МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ, МОЛОДІ ТА СПОРТУ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ А.С. МАКАРЕНКА
ЛАБОРАТОРІЯ ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ОСВІТІ

МАТЕРІАЛИ
III МІЖВУЗІВСЬКОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ

НАУКОВА ДІЯЛЬНІСТЬ ЯК ШЛЯХ ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ МАЙБУТНЬОГО ФАХІВЦЯ

5-6 грудня 2012 р., м. Суми

Суми – 2012

УДК 378.14:001.89:371ю133-057.875(08)
ББК 74.580.26.8я43
М 34

Друкується за рішенням вченої ради фізико-математичного факультету Сумського державного педагогічного університету імені А.С. Макаренка від 29.11.12 р.

Оргкомітет:

Лиман Ф.М.	*доктор фізико-математичних наук, професор*
Чашечникова О.С.	*доктор педагогічних наук, доцент*
Каленик М.В.	*кандидат педагогічних наук, доцент*
Лукашова Т.Д.	*кандидат фізико-математичних наук, доцент*
Петренко С.В.	*кандидат фізико-математичних наук, доцент*
Розуменко А.О.	*кандидат педагогічних наук, доцент*
Семеніхіна О.В.	*кандидат педагогічних наук, доцент*

М 34 Матеріали III міжвузівської науково-практичної конференції «Наукова діяльність як шлях формування професійних компетентностей майбутнього фахівця» (НПК-2012), м. Суми, 5-6 грудня 2012 р. – Суми : Вид-во СумДПУ імені А.С. Макаренка, 2012. – 292 с.

До збірника увійшли тези доповідей учасників III міжвузівської науково-практичної конференції «Наукова діяльність як шлях формування професійних компетентностей майбутнього фахівця» (НПК-2012), яка відбулася 5-6 грудня 2012 року в м. Суми**.**

Матеріали конференції представлені за чотирма напрямками:

1. Компетентнісний підхід у сучасній: досвід та перспективи.
2. Дослідницька діяльність майбутніх науковців як чинник формування їх професійних компетентностей.
3. Наукова діяльність як чинник формування професійних компетентностей майбутнього вчителя.
4. Використання інформаційних технологій в професійній діяльності вчителя

Матеріали подаються в авторській редакції.
Відповідальність за достовірність інформації, автентичність цитат, правильність фактів та посилань несуть автори

УДК 378.14:001.89:371ю133-057.875(08)
ББК 74.580.26.8я43

ШАНОВНІ УЧАСНИКИ
III міжвузівської науково-практичної конференції
«НАУКОВА ДІЯЛЬНІСТЬ ЯК ШЛЯХ ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ МАЙБУТНЬОГО ФАХІВЦЯ»!

Вже традиційним є проведення наприкінці року на базі фізико-математичного факультету СумДПУ ім. А.С.Макаренка науково-практичної конференції, присвяченої обговоренню питань становлення молодої особистості як науковця і фахівця. Приємно констатувати, що тема конференції все більше привертає увагу нових дослідників. Цього року їх кількість сягнула 185. Це студенти, магістранти, аспіранти, науковці, вчителі і викладачі з різних навчальних закладів різних куточків України, Росії і Білорусії – Вінниця, Житомир, Кіровоград, Кам'янець-Подільський, Київ, Кривий Ріг, Луганськ, Мозир, Одеса, Прилуки, Санкт-Петербург, Чернігів, Суми.

Оргкомітет конференції вітає всіх учасників з можливістю обмінятися досвідом і думками, зробити свій внесок в розвиток співпраці між навчальними закладами.

Серед головних завдань конференції – обговорення актуальних наукових проблем, налагодження наукових зв'язків між навчальними закладами, виконання спільних досліджень та освітніх проектів, творчого об'єднання наукових шкіл.

Збірник доповідей містить результати наукових пошуків, виконаних як досвідченими науковцями, так і молодими дослідниками. Для останніх це чудова можливість поділитися власними поглядами та підняти проблеми, які потребують вирішення вже сьогодні.

Тематика доповідей охоплює велике коло питань. Роботи відрізняються не лише за змістом, а й за рівнем подання результатів досліджень. Однак оргкомітет та редакційна рада збірника намагалися «максимально демократично» відбирати матеріали до друку – ми вважаємо, що самостійне виявлення власних недоліків та подальше їх усунення – це також важливий етап становлення майбутнього фахівця. Оргкомітет взяв на себе сміливість опублікувати навіть ті роботи, які потребують подальшого переусвідомлення і вдосконалення, вважаючи, що навіть недосконалі самостійні дослідження студентів та їх представлення є важливим досвідом на шляху здобуття власного наукового стилю і власних наукових поглядів.

Бажаємо всім учасникам конференції плідної праці, творчих злетів, партнерських зв'язків, нових ідей і визначних наукових досягнень!

З повагою, оргкомітет конференції
«Наукова діяльність як шлях формування професійних компетентностей майбутнього фахівця»

ЗМІСТ

Семеніхіна О.В. 11
КАФЕДРІ ІНФОРМАТИКИ СумДПУ ім. А.С. МАКАРЕНКА 25 РОКІВ! 11
СЕКЦІЯ № 1. КОМПЕТЕНТНІСНИЙ ПІДХІД У СУЧАСНІЙ ОСВІТІ: ДОСВІД ТА ПЕРСПЕКТИВИ 13
Андрейко Л.В. 14
ВИКОРИСТАННЯ ВІДЕОМАТЕРІАЛІВ НА ЗАНЯТТЯХ З АНГЛІЙСЬКОЇ МОВИ У ВНЗ 14
Афанасьєва О.В. 14
ВИКОРИСТАННЯ КОМП'ЮТЕРНОЇ МАТЕМАТИКИ У ВНЗ 14
Бойко Н.О. 16
ПРІОРІТЕТИ ПІДГОТОВКИ НАУКОВИХ КАДРІВ З ФІЗИКИ В УМОВАХ ПЕДАГОГІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ 16
Гайдаєнко Н.М. 17
НОВІ ПІДХОДИ ДО РОБОТИ НАД БАЙКОЮ В ПОЧАТКОВІЙ ШКОЛІ 17
Глушко І.В. 19
ОРГАНІЗАЦІЯ КОНТРОЛЮ ЗНАНЬ ШКОЛЯРІВ НА УРОКАХ ФІЗИКИ 19
Головань М.С. 21
КОМПЕТЕНТНІСНИЙ ПІДХІД У ПРОЦЕСІ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ У ВИЩИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДАХ 21
Грабко Б.В. 23
ТЕХНОЛОГІЯ ОСОБИСТІСНО ОРІЄНТОВНОГО НАВЧАННЯ ФІЗИКИ В ОСНОВНІЙ ШКОЛІ 23
Груба М.О. 25
МІЖПРЕДМЕТНІ ЗВ'ЯЗКИ КУРСІВ ГЕОМЕТРІЇ ТА КРЕСЛЕННЯ У КУРСІ СЕРЕДНЬОЇ ШКОЛИ 25
Грунтова Т.В., Повар С.В. 26
ПРИЙОМИ АКТИВІЗАЦІЇ САМОСТІЙНОЇ ПІЗНАВАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ СТУДЕНТІВ НА ЗАНЯТТЯХ ФІЗИЧНОГО ЛАБОРАТОРНОГО ПРАКТИКУМУ ЯК НЕОБХІДНОЇ УМОВИ В ФОРМУВАННІ КОМПЕТЕНТНОЇ ОСОБИСТОСТІ МАЙБУТНЬОГО ФАХІВЦЯ 26
Дахер К.А. 28
ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ЕКОНОМІЦІ ТА КОМПЕТЕНТНОСТНИЙ ПІДХІД У СУЧАСНІЙ ОСВІТІ 28
Дворецька Л.О. 28
ШЛЯХИ І ЗАСОБИ ФОРМУВАННЯ ЦІННІСНО-КУЛЬТУРНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ 28
Дейко О.М. 30
РОЗВИТОК ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИХ ЗДІБНОСТЕЙ УЧНІВ ОСНОВНОЇ ШКОЛИ ПІД ЧАС ВИВЧЕННЯ ФІЗИКИ 30
Джурелюк О.Т. 31
АНАЛІЗ ТЕОРЕТИЧНИХ ПІДХОДІВ ДО СУТНОСТІ УПРАВЛІНСЬКОЇ КУЛЬТУРИ 31
Єресь Г.М. 33
СПРЯМОВАНІСТЬ СУЧАСНИХ ПІДРУЧНИКІВ З МАТЕМАТИКИ НА РОЗВИТОК ЛОГІЧНОГО МИСЛЕННЯ УЧНІВ ОСНОВНОЇ ШКОЛИ 33
Зайчук Г.М. 35
ПЕДАГОГІЧНІ ТЕХНОЛОГІЇ ЯК ЗАСІБ ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНИХ КОМПЕТЕНЦІЙ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ ТУРИСТИЧНОЇ ГАЛУЗІ 35
Зіненко К.І. 36
МОЖЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ МАТЕМАТИЧНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ УЧНІВ В ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ ГЕОМЕТРІЇ 36
Зігунов В.М., Семеніхіна О.В. 37
АНАЛІЗ РОЗВИТКУ СПОРТИВНОГО МАРШРУТНОГО ТУРИЗМУ ЯК СКЛАДОВА ЯКІСНОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ МЕНЕДЖЕРІВ З ТУРИЗМУ 37
Іващенко М.С. 38
ВИКОРИСТАННЯ НОВІТНІХ ТЕХНОЛОГІЙ У ФОРМУВАННІ СТИЛІСТИЧНИХ УМІНЬ МОЛОДШИХ ШКОЛЯРІВ 38
Каланчук К.В. 40
ВИКОРИСТАННЯ ІННОВАЦІЙНИХ МЕТОДІВ НАВЧАННЯ НА УРОКАХ ІНФОРМАТИКИ 40
Кіяновська Н.М., Рашевська Н.В. 41
РОЛЬ ТА МІСЦЕ ВИЩОЇ МАТЕМАТИКИ В ПІДГОТОВЦІ МАЙБУТНІХ ІНЖЕНЕРІВ: ДОСВІД США 41
Кокадей М.І. 43
КОМПЕТЕНТІСНИЙ ПІДХІД У НАВЧАННІ УКРАЇНСЬКОЇ МОВИ 43
Колесник Є.А. 44
РОЛЬ ОСОБИСТІСНИХ ЯКОСТЕЙ ВЧИТЕЛЯ МАТЕМАТИКИ У ПРОЦЕСІ ФОРМУВАННЯ ТВОРЧОГО МИСЛЕННЯ УЧНІВ 44
Кононенко А.О. 45
КОНСТРУКТ «САМОПРЕЗЕНТАЦІЯ ОСОБИСТОСТІ» ЯК СУКУПНІСТЬ ІІ ОСНОВНИХ СИМПТОМОКОМПЛЕКСІВ 45
Кочерженко В.І. 46
ІНФОРМАЦІЙНА КУЛЬТУРА ВЧИТЕЛЯ ЯК ОДНА З НАЙВАЖЛИВІШИХ ЦІЛЕЙ ЙОГО ПРОФЕСІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ 46
Кулик В.І. 47
РОБОТА З БАТЬКАМИ З ПРОБЛЕМ ЗАХИСТУ ДОМАШНЬОГО ПК 47
Лазаренко О.Ю. 48
САМОСТІЙНА РОБОТА ЯК ЗАСІБ ПІДВИЩЕННЯ УСПІШНОСТІ 48
Ломакіна Т.М. 50
ЗАДАЧІ НА ДОСЛІДЖЕННЯ В КУРСІ МАТЕМАТИКИ ОСНОВНОЇ ШКОЛИ 50

Лукашова Т.Д. 51
ПРО ФОРМУВАННЯ НАУКОВОГО СВІТОГЛЯДУ СТУДЕНТІВ-МАТЕМАТИКІВ ВИЩИХ ПЕДАГОГІЧНИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДІВ 51
Мазепа І.П. 53
ФОРМУВАННЯ ГРАМАТИЧНОЇ КОМПЕТЕНЦІЇ МАЙБУТНЬОГО СПЕЦІАЛІСТА ШЛЯХОМ ВИКОРИСТАННЯ МУЛЬТИМЕДІЙНИХ ЗАСОБІВ 53
Малік В.С. 55
ЕКОЛОГІЧНА ОСВІТА ТА ВИХОВАННЯ В ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ ФІЗИКИ 55
Milenkova R. 56
COMPETENCE APPROACH IN TEACHING STUDENTS FOREIGN LANGUAGES 56
Мороз І.О. 57
МЕТОДИКА ВИКЛАДАННЯ ТЕМИ «ФЕРМІ-ГАЗИ» В ПЕДАГОГІЧНИХ УНІВЕРСИТЕТАХ 57
Морозенко О.В. 62
РОЗВИТОК УЯВЛЕНЬ ПРО ПРИРОДУ ТЕПЛОТИ 62
Нестеренко І.О. 64
АКСІОМАТИЧНИЙ МЕТОД В ШКІЛЬНОМУ КУРСІ ГЕОМЕТРІЇ 64
Овдиенко Я.В. 65
ФОРМИРОВАНИЕ НАВЫКОВ ЧТЕНИЯ У МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОМ НА УРОКАХ РУССКОГО ЯЗЫКА 65
ОвсянкоІ.М. 67
СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО ПІДВИЩЕННЯ ЯКОСТІ ЗНАНЬ З ФІЗИКИ 67
Отрощенко Л.С. 68
УМОВИ РОЗВИТКУ ПРОФЕСІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ У ВНЗ 68
Площик Т. О. 69
РОЗВ´ЯЗУВАННЯ ЗАДАЧ НА ПОБУДОВУ ЯК ЗАСІБ РОЗВИТКУ ЛОГІЧНОГО МИСЛЕННЯ УЧНІВ ОСНОВНОЇ ШКОЛИ 69
Повар С.В., Грунтова Т.В. 71
ІНТЕГРАЦІЯ ЗНАНЬ З ФУНКЦІОНАЛЬНИХ ТА СПЕЦІАЛЬНИХ ДИСЦИПЛІН ЯК ЗАСІБ ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ВИПУСКНИКІВ ТЕХНІЧНИХ ВНЗ 71
Полуйко С.П. 73
ПРОБЛЕМИ СУЧАСНОЇ АСТРОФІЗИКИ НА УРОКАХ ФІЗИКИ ТА АСТРОНОМІЇ 73
Посенко М. 74
ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНІ ЗАДАЧІ ЯК ЗАСІБ ФОРМУВАННЯ Й РОЗВИТКУ ДОСЛІДНИЦЬКОЇ КОМПЕТЕНЦІЇ УЧНІВ У ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ ФІЗИКИ 74
Пось І.М. 75
УРОКИ КОНТРОЛЮ ТА КОРЕКЦІЇ ЗНАНЬ УЧНІВ З МАТЕМАТИКИ В ОСНОВНІЙ ШКОЛІ 75
Рибась А.І. 76
РЕАЛІЗАЦІЯ ОСНОВНИХ ПРИНЦИПІВ НАВЧАННЯ ЗА НАУКОВО-ПЕДАГОГІЧНИМ ПРОЕКТОМ «РОСТОК» У ХОДІ ВИВЧЕННЯ ТЕМИ «ДЕСЯТКОВІ ДРОБИ» (5 КЛАС) 76
Роман С.В. 77
ФОРМУВАННЯ ХІМІКО-ЕКОЛОГІЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ШКОЛЯРІВ У КОНТЕКСТІ ГУМАНІЗАЦІЇ ОСВІТИ 77
Романова М.Р. 79
РЕСУРСИ НАВЧАННЯ І ПІДТРИМКА СТУДЕНТІВ ЯК ВАЖЛИВА СКЛАДОВА ЯКОСТІ НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ 79
Ромащенко І.В. 80
ПРОФЕСІЙНЕ СПІЛКУВАННЯ ЯК СТРАТЕГІЧНИЙ НАПРЯМ КОМПЕТЕНТНІСНОГО ПІДХОДУ У СУЧАСНІЙ ОСВІТІ УКРАЇНИ 80
Рудченко О.В. 81
ПРОБЛЕМА ВИБОРУ СТАРШОКЛАСНИКАМИ ПРОФІЛЮ НАВЧАННЯ 81
Сай І.А. 83
ВИКОРИСТАННЯ ЕВРИСТИЧНИХ ПРИЙОМІВ ПРИ РОЗВ'ЯЗУВАННІ НАВЧАЛЬНИХ ЗАДАЧ В ШКІЛЬНОМУ КУРСІ ФІЗИКИ 83
Семененко Л.В. 85
ФОРМУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ПЕДАГОГІВ 85
Сердюк М.В. 86
ОБУЧЕНИЕ ШКОЛЬНИКОВ РУССКОМУ ЯЗЫКУ В КОНТЕКСТЕ ДИАЛОГА КУЛЬТУР 86
Сіренко Т.С. 87
ІСТОРІЯ ВІДКРИТТЯ РАДІОАКТИВНОСТІ ТА ЗАХИСТ ВІД ВИПРОМІНЮВАННЯ В ШКІЛЬНОМУ КУРСІ ФІЗИКИ 87
Стоян О.М. 88
УЗАГАЛЬНЕННЯ ЗНАНЬ УЧНІВ ПРО ЕЛЕКТРОМАГНІТНЕ ПОЛЕ ПРИ ВИВЧЕННІ ФІЗИКИ 88
Стрикиця Ю.В. 89
ТОТОЖНІ ПЕРЕТВОРЕННЯ В КУРСІ МАТЕМАТИКИ (ОСНОВНА ШКОЛА) 89
Трутень А.С. 91
СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО ВИКОРИСТАННЯ ОРФОГРАФІЧНИХ ВПРАВ У ПОЧАТКОВІЙ ШКОЛІ 91
Федірко Н. 93
ВИКОРИСТАННЯ ПРИЙОМІВ ЕВРИСТИЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ З МЕТОЮ ФОРМУВАННЯ ТА РОЗВИТКУ ЕВРИСТИЧНОГО МИСЛЕННЯ УЧНІВ В ХОДІ НАВЧАННЯ МАТЕМАТИКИ 93

Фесай В.І. **94**
ФОРМУВАННЯ КОМУНІКАТИВНОЇ КОМПЕТЕНЦІЇ УЧНІВ 1 КЛАСУ 94
Хорт М.К. **96**
НОВІ ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ЯК ЕФЕКТИВНИЙ ЗАСІБ РЕАЛІЗАЦІЇ СОЦІОКУЛЬТУРНОЇ ЗМІСТОВОЇ ЛІНІЇ В ПОЧАТКОВІЙ ШКОЛІ 96
Шакура Ю.О. **98**
НАУКОВО-ДОСЛІДНА РОБОТА ЯК ЧИННИК ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ МОЛОДШОГО РЕДАКТОРА, КОРЕКТОРА 98
Шарай К.О. **100**
РОЗВИТОК ТВОРЧОЇ ОСОБИСТОСТІ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ 100
Швець І.В. **101**
ВИРАЗНЕ ЧИТАННЯ ЯК ЕФЕКТИВНИЙ ЗАСІБ РОЗУМІННЯ ВІРШОВАНОЇ МОВИ 101
Шевченко О.О. **103**
КЛАСИЧНІ ЗАДАЧІ З ТЕМИ «ГЕОМЕТРИЧНА ЙМОВІРНІСТЬ» 103
Щербакова Є.В. **104**
УСНА ПЕРЕВІРКА ЗНАНЬ УЧНІВ 6 КЛАСУ З ТЕМИ «РАЦІОНАЛЬНІ ЧИСЛА» 104
Яковлева О.М. **106**
РЕАЛІЗАЦІЯ ПРИНЦИПУ НАОЧНОСТІ ПРИ НАВЧАННІ ЕЛЕКТРОДИНАМІКИ УЧНІВ ВИЩИХ ПТНЗ 106
Ярова А. **108**
ЗАХИСТ ВІД ВІДВІДУВАННЯ НЕБАЖАНИХ САЙТІВ У КОМП'ЮТЕРНОМУ КЛАСІ 108
Ярута Я.В. **110**
ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДІВ МАТЕМАТИЧНОГО АНАЛІЗУ ПРИ ДОСЛІДЖЕННІ ФУНКЦІЙ У СТАРШІЙ ШКОЛІ 110

СЕКЦИЯ 2. ДОСЛІДНИЦЬКА ДІЯЛЬНІСТЬ МАЙБУТНІХ НАУКОВЦІВ ЯК ЧИННИК ФОРМУВАННЯ ЇХ ПРОФЕСІЙНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ **112**
Бамбенкова Ю.О. **113**
СУТЬ І ЗНАЧЕННЯ БІЗНЕС-ПЛАНУ ПІДПРИЄМСТВА 113
Басова А. **114**
ПРОБЛЕМИ ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ В УКРАЇНІ 114
Баштова А. **116**
МОДЕЛЮВАННЯ ЕВОЛЮЦІЇ МІКРОСТРУКТУРИ КРИСТАЛІЧНИХ СИСТЕМ ПІД ДІЄЮ ОПРОМІНЕННЯ 116
Богославська Є.М. **117**
МІЖПРЕДМЕТНІ ЗВ'ЯЗКИ МАТЕМАТИКИ І ФІЗИКИ 117
Бойко Я.М. **119**
ВИКОРИСТАННЯ ІНТЕРАКТИВНИХ МЕТОДІВ НАВЧАННЯ НА ЗАНЯТТЯХ З УКРАЇНСЬКОЇ МОВИ 119
Бондар О.О. **121**
СЕРЕДОВИЩЕ ПРОГРАМУВАННЯ ЛОГО 121
Вакула В.О. **122**
ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНІ ТА РОЗРАХУНКОВІ ДОСЛІДЖЕННЯ ЕЛЕКТРОПРОВІДНОСТІ КОМПОЗИЦІЙНИХ МАТЕРІАЛІВ 122
Валюх В.В. **124**
ВПЛИВ ТЕМПЕРАТУРИ ПІДКЛАДКИ НА МАГНІТОРЕЗИСТИВНІ ВЛАСТИВОСТІ НЕСИМЕТРИЧНИХ СИСТЕМ CO/CU/FE/П 124
Великодна В.В. **125**
ДОСЛІДЖЕННЯ УРАНОМІСТКИХ МІНЕРАЛІВ ЗОНДОВИМИ МЕТОДАМИ SEM-EDX ТА μ-PIXE 125
Голуб А.О. **126**
ДОСЛІДЖЕННЯ СПІН-ЗАЛЕЖНОГО РОЗСІЮВАННЯ У МОДИФІКОВАНИХ НЕСИМЕТРИЧНИХ ПЛІВКОВИХ СИСТЕМАХ 126
Єрмолов С.В. **127**
НОРМОВАНІ ПОЛЯ ТА КІЛЬЦЯ 127
Івченко А.С. **128**
КРИТИЧЕСКИЕ ПОЛЯ В АНТИФЕРРОМАГНЕТИКЕ А – FE_2O_3. 128
Ковтун Г.І. **128**
ФОРМУВАННЯ ЕКОНОМІЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ УЧНІВ В ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ ШКІЛЬНОГО ПРЕДМЕТУ «ЕКОНОМІКА» 128
Коцюба Ю. **130**
ВЛАСТИВІСТЬ НЕПЕРЕРВНОСТІ ФУНКЦІЙ ОДНІЄЇ ЗМІННОЇ У ДИФЕРЕНЦІАЛЬНОМУ ТА ІНТЕГРАЛЬНОМУ ЧИСЛЕННІ 130
Крепочина А. **131**
ЗНАЧЕННЯ ЕЛЕКТРОННИХ ГРОШЕЙ У СУЧАСНІЙ ЕКОНОМІЦІ УКРАЇНИ 131
Кужель А.В. **133**
ДО ПИТАННЯ ПРО УТОЧНЕННЯ ПОНЯТТЯ «ЕЛЕКТРОННИЙ ПІДРУЧНИК» 133
Кулик В. І. **134**
ОСОБЛИВІ РОЗВЯ'ЗКИ ДИФЕРЕНЦІАЛЬНИХ РІВНЯНЬ ПЕРШОГО ПОРЯДКУ 134
Кулініч С.В. **135**
ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ ТА МОНІТОРИНГ ЕНЕРГОСПОЖИВАННЯ 135

Лазуткіна Ю.С. **136**
ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДІВ ДИФЕРЕНЦІАЛЬНИХ РІВНЯНЬ В ЕКОНОМІЧНИХ МОДЕЛЯХ ПРИ ВИВЧЕННІ ЕКОНОМІКИ 136
Лукаш Д. **137**
У ЯКУ ГРУ ГРАЄ ЧИСЛО 37? 137
Мартиненко Д.С. **138**
ДОСЛІДЖЕННЯ РОБОТИ ОРБІТРОННОГО НАСОСА 138
Миколаєнко Е.А. **139**
ПОСЛІДОВНОСТІ В ОЛІМПІАДНИХ ЗАВДАННЯХ 139
Нішта Ю. **140**
НОСІЇ ДАНИХ ТА ЇХ ВЛАСТИВОСТІ 140
Панченко Б.О. **141**
ДЕФЕКТИ КРИСТАЛІЧНОЇ БУДОВИ І ЇХ ВПЛИВ НА ВЛАСТИВОСТІ КРИСТАЛІВ 141
Пивоваров С.С. **142**
ВІДКРИТТЯ РЕНТГЕНІВСЬКОГО ВИПРОМІНЮВАННЯ І ЙОГО ЗАСТОСУВАННЯ ДЛЯ ДОСЛІДЖЕННЯ ТВЕРДИХ ТІЛ 142
Півторака Л.В. **144**
ОСОБЛИВОСТІ ФУНКЦІОНУВАННЯ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ В УКРАЇНІ 144
Пістренко О.О. **146**
ОСОБЛИВОСТІ РОЗВИТКУ МАЛОГО І СЕРЕДНЬОГО БІЗНЕСУ В УКРАЇНІ 146
Поготовка І. **148**
ПЕРСПЕКТИВНІ ВИДИ ПОСТІЙНИХ ЗАПАМ'ЯТОВУЮЧИХ ПРИСТРОЇВ 148
Полуйко В. **149**
ДО ПИТАННЯ ПРО ЗАСОБИ СТВОРЕННЯ ЕЛЕКТРОННИХ ПІДРУЧНИКІВ 149
Пономаренко О. **149**
МАГНІТОРЕЗИСТИВНІ ВЛАСТИВОСТІ ТРИШАРОВИХ ПЛІВОК 149
Почерніна І.А. **150**
СИМЕТРІЯ ЖИТТЯ 150
Пухно С.В. **152**
САМОСТІЙНА НАУКОВО-ДОСЛІДНА РОБОТА СТУДЕНТІВ ВНЗ ТА ЕФЕКТИВНІСТЬ ЇХ ПОДАЛЬШОЇ ПРОФЕСІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ 152
Рибка Н.М. **153**
ФІЛОСОФСЬКЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ЯК ЧИННИК ФОРМУВАННЯ КРЕАТИВНОСТІ МАЙБУТНЬОГО БУДІВЕЛЬНИКА 153
Рибальський Я. **155**
ВІРУСИ 155
Рибальський Я. **156**
ПІДСУМУВАННЯ РОЗБІЖНИХ РЯДІВ МЕТОДОМ ЧЕЗАРО 156
Рубцова О.А. **157**
ГЕОМЕТРИЧЕСКИЙ ПОДХОД К РЕШЕНИЮ СИСТЕМ ЛИНЕЙНЫХ УРАВНЕНИЙ 157
Самофал К.Ю. **159**
ІНФЛЯЦІЯ В УКРАЇНІ, ЇЇ ДИНАМІКА І МЕТОДИ РЕГУЛЮВАННЯ 159
Сахнюк В.Д. **161**
ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ТА РОЗПОДІЛУ СІМЕЙНОГО БЮДЖЕТУ В УКРАЇНІ 161
Семенихина М.А. **163**
К ВОПРОСУ О ГРАНТОВОМ ОБУЧЕНИИ 163
Скляр А.І. **165**
ТОВАРНА БІРЖА В УКРАЇНІ: ІСТОРІЯ І СУЧАСНІСТЬ 165
Стрельченко М.В. **167**
ЗАСТОСУВАННЯ ТЕОРІЇ ІГОР У РЕГУЛЯТОРНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ УКРАЇНИ 167
Сурмяк Ю.Р., Кудрик Л.Г. **169**
РОЗВИТОК ПРОФЕСІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ПЕДАГОГІЧНОГО ПРАЦІВНИКА У ЗДІЙСНЕННІ ПРОЦЕСУ САМОВИХОВАННЯ ОСОБИСТОСТІ 169
Тверезовська Т.В. **171**
МОЛОДІЖНЕ БЕЗРОБІТТЯ В УКРАЇНІ: СТАН ТА ШЛЯХИ ПОДОЛАННЯ 171
Терещенко А. **173**
ВПЛИВ ТЕМПЕРАТУРИ ПІДКЛАДКИ НА КРИСТАЛІЧНУ СТРУКТУРУ ТРИШАРОВОЇ ПЛІВКИ CO/CU/FE/П 173
Трохименко О.В. **174**
РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ЗАДАЧ З ЕЛЕКТРОСТАТИКИ ТА ПОСТІЙНОГО СТРУМУ. МОДЕЛІ ЇХ РОЗВ'ЯЗКУ 174
Федько Є.О. **174**
ЕЛЕТРОПРОВІДНІСТЬ ТРИШАРОВИХ ПЛІВКОВИХ СИСТЕМ CO/CU(AG)/FE 174
Чемодурова О. О. **176**
ДЕЯКІ МЕТОДИ ОБЧИСЛЕННЯ СУМ ЧИСЛОВИХ РЯДІВ 176
Чугаєва М.О. **177**
НАЙПРОСТІШІ СПОСОБИ КОДУВАННЯ ТА ШИФРУВАННЯ ІНФОРМАЦІЇ 177

Шабалдас І.С. 179
ТЕПЛОВЕ РОЗШИРЕННЯ ПОЛІМЕРНИХ КОМПОЗИЦІЙНИХ МАТЕРІАЛІВ 179
Шаматрін С.В. 180
ВЛИЯНИЕ ОДНООСНОГО СЖАТИЯ НА МАГНИТНУЮ ФАЗОВУЮ ДИАГРАММУ ЛЕГКООСНОГО АНТИФЕРРОМАГНЕТИКА 180
Шамрай С. 181
СУЧАСНІ ЕЛЕКТРОННІ РІДЕРИ 181
Шевченко І. 183
МОВИ ПРОГРАМУВАННЯ 183
Шелест О.О. 185
ЗАДАЧІ НА СОРТУВАННЯ В ШКІЛЬНОМУ КУРСІ ІНФОРМАТИКИ 185
Штань М.М. 186
СУЧАСНІ СЕРЕДОВИЩА ПРОГРАМУВАННЯ 186
Юрченко А.О. 187
СПЕКТРАЛЬНІ МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ 187

СЕКЦІЯ 3. НАУКОВА ДІЯЛЬНІСТЬ ЯК ЧИННИК ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ МАЙБУТНЬОГО ВЧИТЕЛЯ 189
Банник А. О. 190
ЕЛЕМЕНТИ ТЕОРІЇ ГРУП У КРИСТАЛОГРАФІЇ 190
Барсукова К.С. 190
МАГНІТНІ НОСІЇ ДАНИХ 190
Боруха Ю.С. 192
АКТИВІЗАЦІЯ ПІЗНАВАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ УЧНІВ 7 КЛАСУ ПРИ ВИВЧЕННІ ТЕМИ «ТРИКУТНИКИ» 192
Голиус Д.В. 193
РЕГИСТРАЦИЯ ОБРАТНОГО РАССЕЯНИЯ УСКОРЕНЫХ ИОНОВ С ВЫСОКИМ РАЗРЕШЕНИЕМ 193
Дудка О. 194
ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ З АСТРОНОМІЇ ТА ЇХ ВИКОРИСТАННЯ У НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ 194
Живодьорова І. 196
ОСОБЛИВОСТІ ОЛІМПІАДНИХ ЗАДАЧ З ФІЗИКИ 196
Зіненко К.І. 197
ЗАДАЧІ НА СКЛАДАННЯ УМОВ У ШКІЛЬНОМУ КУРСІ ІНФОРМАТИКИ 197
Зубко В. А. 197
ЦІКАВІ КРИВІ 197
Каланчук К.В. 198
РЕАЛІЗАЦІЯ МІЖПРЕДМЕТНИХ ЗВ'ЯЗКІВ З МЕТОЮ ПОСИЛЕННЯ ІНТЕРЕСУ УЧНІВ ДО НАВЧАННЯ МАТЕМАТИКИ 198
Койчева Т.І. 199
ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ НАУКОВО-ДОСЛІДНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ВИКЛАДАЧІВ ПЕДАГОГІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ 199
Коренев О.І. 201
ОСНОВОПОЛОЖНІ ФІЗИЧНІ ЕКСПЕРИМЕНТИ 201
Литвиненко Д.Д. 202
ІСТОРІЧНІ КОРЕНІ ЗАКОНІВ ЗБЕРЕЖЕННЯ 202
Лукашова М.В. 203
ЗОЛОТА ПРОПОРЦІЯ ТА ЧИСЛА ФІБОНАЧЧІ 203
Люліна К.Ю. 204
МАГНІТНО-ОПТИЧНІ НОСІЇ ДАНИХ 204
Матковська І.А. 205
ДЕЯКІ АСПЕКТИ ЗАСТОСУВАННЯ ТЕОРІЇ КВАЗІГРУП 205
Мащенко Г.І. 206
ПОЗИЦІЙНІ ЗАДАЧІ В КУРСІ ГЕОМЕТРІЇ 206
Мельник Н.В. 207
ПРОБЛЕМА ФОРМУВАННЯ ПРОСТОРОВОГО МИСЛЕННЯ ШКОЛЯРІВ 207
Миколаєнко Е.А. 209
ОСОБЛИВОСТІ ВИВЧЕННЯ ТЕМИ «СТИСНЕННЯ ДАНИХ» В ШКІЛЬНОМУ КУРСІ ІНФОРМАТИКИ 209
Мироненко Р.В. 210
ДОСЛІДЖЕННЯ МАГНІТОРЕЗЕСТИВНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ МЕТАЛЕВИХ НАНОКРИСТАЛІЧНИХ ПЛІВОК НА ОСНОВІ CO, CU, NI 210
Мусієнко І.І. 211
МЕХАНІЗМИ ПРОВІДНОСТІ ПОЛІМЕРНИХ МАТЕРІАЛІВ 211
Новак І. 212
ІННОВАЦІЇ У ФІЗИЧНІЙ ОСВІТІ 212
Новак Ю.М. 214
РОЗВИТОК МОВ ПРОГРАМУВАННЯ C, C++, C# 214

Онишкевич О.С. 215
ЧИСЛОВІ ПОСЛІДОВНОСТІ ФІБОНАЧЧІ-НАРАЙАНИ 215
Павліченко Ю.Г. 217
РІВНОМІРНА ЗБІЖНІСТЬ У ТЕОРІЇ ФУНКЦІОНАЛЬНИХ РЯДІВ 217
Петренко Р.О. 218
КВАТЕРНІОНИ ТА ЇХ ЗАСТОСУВАННЯ 218
Петренко С.В. 220
ДО ПИТАННЯ ПРО НАУКОВУ РОБОТУ СТУДЕНТІВ ФІЗИКО-МАТЕМАТИЧНОГО ФАКУЛЬТЕТУ 220
Ситник Ю.Г. 221
ПРО НАБЛИЖЕННЯ ЧИСЛА π 221
Сурган Г.В. 223
БУДОВА ТА ПРИНЦИПИ ФУНКЦІОНУВАННЯ FLASH-ПАМ'ЯТІ 223
Ткаченко Л.М. 224
НАВЧАННЯ УЧНІВ РОЗВ'ЯЗУВАТИ ТЕКСТОВІ ЗАДАЧІ РІЗНИМИ МЕТОДАМИ ЯК ЗАСІБ ФОРМУВАННЯ МАТЕМАТИЧНОГО СТИЛЮ МИСЛЕННЯ 224
Топольник Я.В. 226
НАУКОВО-ДОСЛІДНА ДІЯЛЬНІСТЬ СТУДЕНТІВ ЯК ОСНОВА ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ МАЙБУТНІХ ВЧИТЕЛІВ 226
Уйсімбаєва Н.В. 227
НАУКОВО-ДОСЛІДНИЦЬКА ДІЯЛЬНІСТЬ ЯК ЧИННИК ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНЬОГО ВЧИТЕЛЯ 227
Хоменко В.О. 229
ТВОРЦІ ПРОЕКТИВНОЇ ГЕОМЕТРІЇ 229
Чкана Я.О. 230
ОСОБЛИВОСТІ ВИКЛАДАННЯ МАТЕМАТИЧНОГО АНАЛІЗУ ДЛЯ СТУДЕНТІВ НАПРЯМКУ ПІДГОТОВКИ «ХІМІЯ ТА ІНФОРМАТИКА» 230
Шарлай О. 231
ДЕМОНСТРАЦІЙНІ ДОСЛІДИ У СИСТЕМІ ВИВЧЕННЯ ФІЗИКИ В ШКОЛІ 231
Шевченко С.Г. 233
ПІФАГОРОВІ ТРІЙКИ 233
Шелест О.О. 234
ОКРЕМІ МЕТОДИ РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ЗАДАЧ НЕЛІНІЙНОГО ПРОГРАМУВАННЯ 234
Шпота І.В. 235
ІНТЕГРАЛ СТІЛТЬЄСА: СУЧАСНА ТЕОРІЯ 235
Шпота О. А. 237
ТОПОЛОГІЇ ПОРОДЖЕНІ ПОСЛІДОВНОСТЯМИ 237
Шульга І.О. 238
ВНЕСОК УКРАЇНСЬКИХ ВЧЕНИХ В РОЗВИТОК АСТРОНОМІЇ 238

СЕКЦІЯ 4. ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ПРОФЕСІЙНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ ВЧИТЕЛЯ 240
Бандурка Н.О. 241
ВИКОРИСТАННЯ ШКІЛЬНИХ ЕЛЕКТРОННИХ ПІДРУЧНИКІВ 241
Боброва Н. 243
ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ПРОФЕСІЙНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ ВЧИТЕЛЯ-СЛОВЕСНИКА 243
Власенко А.О. 244
ДО ПИТАННЯ ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ НА УРОКАХ ІНОЗЕМНОЇ МОВИ У ПОЧАТКОВІЙ ШКОЛІ 244
Герасимов Р.В. 245
ДИСТАНЦІЙНІ КУРСИ ЯК ОДИН ІЗ ЗАСОБІВ ВДОСКОНАЛЕННЯ ЗНАНЬ ШКОЛЯРІВ ТА СТУДЕНТІВ З ГЕОМЕТРІЇ 245
Грона А.В. 247
ВИКОРИСТАННЯ СУЧАСНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У НАВЧАННІ АНГЛІЙСЬКОЇ МОВИ В ПОЧАТКОВІЙ ШКОЛІ 247
Груба М.О. 248
МЕТОДИЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ВИВЧЕННЯ ОСНОВ WEB-ДИЗАЙНУ В ШКІЛЬНОМУ КУРСІ ІНФОРМАТИКИ 248
Дегтяр С.Н. 249
ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПЕДАГОГИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ 249
Завражна О.М. 251
ХМАРНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ОСВІТІ 251
Зігунов В.М., Удовиченко О.М. 252
ВИКОРИСТАННЯ ЕЛЕКТРОННИХ ПІДРУЧНИКІВ У ПІДГОТОВЦІ МЕНЕДЖЕРІВ З ТУРИЗМУ: РЕЗУЛЬТАТИ ФОРМУЮЧОГО ЕКСПЕРИМЕНТУ 252

Кархут В.Я. **254**
FLASH ЯК ІНСТРУМЕНТ В ТЕХНОЛОГІЇ ВИГОТОВЛЕННЯ ІНТЕРНЕТАДАПТОВАНИХ ЗАДАЧНИКІВ З ТЕОРЕТИЧНОЇ МЕХАНІКИ 254
Крутько І. **255**
ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ НА УРОКАХ ГЕОМЕТРІЇ В ОСНОВНІЙ ШКОЛІ 255
Кушнерьов О.С. **257**
ЕЛЕКТРОННІ БІБЛІОТЕКИ З АВТОМАТИЗОВАНИМ ВИВОДОМ ЕЛЕКТРОННИХ МАТЕРІАЛІВ 257
Лебединський С.О. **258**
РЕАЛІЗАЦІЯ ДІЯЛЬНІСНОГО ПІДХОДУ ПРИ ВИКОРИСТАННІ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ НА УРОКАХ ФІЗИКИ 258
Лук'яненко К.І. **259**
НАОЧНЕ ПРЕДСТАВЛЕННЯ ГЕОМЕТРИЧНИХ ПЕРЕТВОРЕНЬ ЗАСОБАМИ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ 259
Люльченко С.О. **260**
МОДЕЛЮВАННЯ ВЗАЄМОДІЇ ОДИНОЧНИХ ІОНІВ З БІОЛОГІЧНИМ СЕРЕДОВИЩЕМ ЗА ДОПОМОГОЮ ПАКЕТУ GEANT4 260
Мажара О.О. **262**
ВИКОРИСТАННЯ КОМП'ЮТЕРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ НА УРОКАХ ПОЗАКЛАСНОГО ЧИТАННЯ В ПОЧАТКОВІЙ ШКОЛІ 262
Нестеренко І.О. **263**
ЗАДАЧІ НА ОПРАЦЮВАНННЯ МАСИВІВ В ШКІЛЬНОМУ КУРСІ ІНФОРМАТИКИ 263
Петренко С.І. **264**
СТВОРЕННЯ ЕЛЕКТРОННИХ НАВЧАЛЬНИХ КУРСІВ НА БАЗІ ПЛАТФОРМИ MOODLE 264
Різниченко А.В. **265**
ЗАСТОСУВАННЯ ІНТЕРНЕТ-ТЕХНОЛОГІЙ НА ЗАНЯТТЯХ З ІНОЗЕМНОЇ МОВИ У ВНЗ 265
Росада Я.І. **267**
ВИКОРИСТАННЯ ЕЛЕКТРОННИХ ПІДРУЧНИКІВ В ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ ФІЗИКИ 267
Скарлупіна Ю.А. **268**
ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ САМОСТІЙНІЙ РОБОТІ СТУДЕНТІВ ПРИ ВИВЧЕННІ ІНОЗЕМНИХ МОВ ПРОФЕСІЙНОГО СПРЯМУВАННЯ ШЛЯХОМ ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ 268
Смешнова А.В. **270**
ЗАСТОСУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ПІД ЧАС ВИВЧЕННЯ ЕЛЕМЕНТІВ СИНТАКСИСУ В ПОЧАТКОВИХ КЛАСАХ 270
Соколова І.В. **272**
ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ РОЗВИТКУ КРЕАТИВНОСТІ НА ЗАНЯТТЯХ З АНГЛІЙСЬКОЇ МОВИ СТУДЕНТІВ ЕКОНОМІЧНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ 272
Стрикиця Ю.В. **274**
ВИКОРИСТАННЯ ЕЛЕКТРОННИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАСОБІВ В НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ 274
Суденко О.М. **275**
ЗАСТОСУВАННЯ ІКТ ПРИ ВИВЧЕННІ ОБЕРНЕНИХ ТРИГОНОМЕТРИЧНИХ ФУНКЦІЙ В СТАРШІЙ ШКОЛІ 275
Твердохліб І.А. **276**
ВИВЧЕННЯ ЕЛЕКТРОДИНАМІКИ В ВІРТУАЛЬНІЙ ЛАБОРАТОРІЇ НА ПЕРСОНАЛЬНОМУ КОМП'ЮТЕРІ 276
Франчук В.М. **278**
WEB-ОРІЄНТОВАНІ НАВЧАЛЬНІ КОМП'ЮТЕРНІ СИСТЕМИ 278
Цымбал С.В. **279**
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОМПЬЮТЕРА НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ 279
Чевська К.С. **281**
ВИКОРИСТАННЯ MICROSOFT LIVE@EDU ДЛЯ ОРГАНІЗАЦІЇ ПРОФЕСІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ВЧИТЕЛЯ 281
Шамшина Н.В. **283**
СОЗДАНИЕ ИНТЕРАКТИВНЫХ ПРЕЗЕНТАЦИЙ В POWER POINT 283
Шарай К.О. **285**
ЗАДАЧІ НА СКЛАДАННЯ ЦИКЛІВ У ШКІЛЬНОМУ КУРСІ ІНФОРМАТИКИ 285
Шишенко І.В. **286**
ДИНАМІЧНІ СТЕРЕОМЕТРИЧНІ КОМП'ЮТЕРНІ МОДЕЛІ ЯК ЗАСІБ РОЗВИТКУ ПРОСТОРОВОГО МИСЛЕННЯ УЧНІВ-ГУМАНІТАРІЇВ 286
Яценко В.В. **287**
АВТОМАТИЗОВАНЕ ФОРМУВАННЯ МУЛЬТИМЕДІЙНИХ ЛЕКЦІЙ З ІНФОРМАТИКИ 287

АЛФАВІТНИЙ ПОКАЖЧИК **289**

Олена Семеніхіна
завідувач кафедри інформатики
Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка, м. Суми

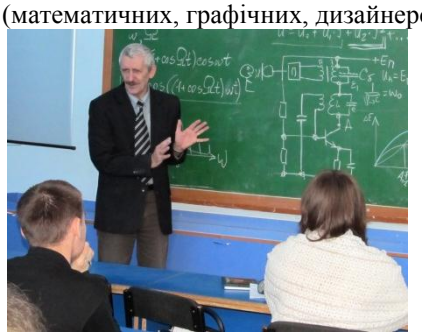
КАФЕДРІ ІНФОРМАТИКИ СумДПУ ім. А.С. МАКАРЕНКА 25 РОКІВ!

Розвиток інформатики як наукової і прикладної дисципліни, активне використання молоддю технічних новацій в галузі сучасного контенту, впровадження сучасних інформаційних засобів в навчальний процес, вдосконалення шкільних навчальних програм – це неповний перелік причин, які зумовлюють постійний науковий і методичний пошук вчителів і викладачів навчальних закладів всіх рівнів акредитації. Серед них на теренах Сумщини одне з чільних місць у підготовці сучасного вчителя інформатики займає Сумський державний педагогічний університет ім. А.С.Макаренка, де пошук нових технологій навчання, постійне вдосконалення навчального процесу, активне використання інформаційних ресурсів, відповідна часу матеріально-технічна база, сучасні комп'ютерні класи, лекційні аудиторії з мультимедійними проекторами та інтерактивними дошками забезпечують не тільки високий рівень навчання, а й провідну роль у підготовці сучасного вчителя.

Кафедра інформатики СумДПУ ім.А.С.Макаренка, якій в цьому році виповнюється 25 років, – не виключення. Ще з часів свого заснування керівництво кафедри (а першим завідувачем був її ідейний натхненник, кандидат фізико-математичних наук, доцент Шамоня В.Г.) опікувалося не тільки якісним оснащенням комп'ютерних класів, а і потужністю викладацького складу. Великий ентузіазм і творча атмосфера в колективі забезпечили успішний випуск вчителів з правом викладання інформатики вже з 1989 року.

За роки свого існування кафедра підготувала понад півтори тисячі операторів комп'ютерного набору. Кваліфікацію «Вчитель інформатики» одержали більше двох тисяч студентів фізико-математичного факультету. Випускники кафедри захищають кандидатські і докторські дисертації, навчаються в аспірантурах України.

Сьогодні кафедра інформатики забезпечує викладання близько 30 дисциплін. Серед них ІКТ, операційні системи, програмування (PASCAL, DELPHI, C++), спецкурси з адміністрування ПК, систем керування базами даних, WEB-дизайну, використання професійних спеціалізованих середовищ (математичних, графічних, дизайнерських тощо).



На кафедрі працюють молодіжні проблемні групи, діяльність яких присвячена дослідженню фізичних принципів функціонування комп'ютерів та можливостям використання спеціалізованих програмних середовищ в професійній діяльності вчителя. Особлива увага приділяється комп'ютерній математиці, зокрема, досліджуються можливості використання пакетів динамічної геометрії різних виробників у шкільному курсі математики. Кращі студентські дослідження не тільки презентуються на науково-методичних конференціях, Всеукраїнських молодіжних конкурсах і форумах, а і використовуються у професійній та науковій діяльності.

Сучасні наукові дослідження викладацького колективу кафедри проводяться в рамках роботи Лабораторії використання інформаційних технологій в освіті (Лабораторія ВІТО). Серед ключових напрямків роботи – адміністрування та технічне і програмне забезпечення сучасного кабінету інформатики, діяльнісні середовища професійного призначення, навчання мов програмування, СКБД, перспектив використання мультимедійних засобів навчання.

Основними завданнями роботи Лабораторії ВІТОє аналіз досвіду використання ІКТ в українській та закордонній освіті і розробка власних електронних методичних матеріалів. Серед напрацювань – методичні рекомендації для проведення лабораторних занять з різних галузей інформатики, збірки електронних навчальних матеріалів, комп'ютерне тестування з інформатики. Особливо варто відзначити роботу по створенню стендів з інформатики, робота над якими не закінчується і сьогодні. Все це знаходить відображення у наукових публікаціях викладачів.

В останні роки силами кафедри забезпечується організація і проведення конференцій і семінарів. Так, з 2009 році було започатковано проведення студентських відеоконференцій «Інформаційні

технології: сьогодення і перспективи», з 2010 року Лабораторія ВІТО є співорганізатором міжвузівської науково-практичної конференції «Наукова діяльність як шлях формування професійних компетентностей майбутнього фахівця», в якій приймають участь не тільки молоді науковці України, а і наші колеги із Білорусії та Росії. Також викладачами кафедри було підтримано ініціативу фізико-математичного факультету щодо видання збірника наукових праць «Фізико-математична освіта» в розділі «Інформаційні технології в освіті». Сьогодні вже четверта електронна версія розробляється колективом кафедри і розміщується на сайті фізмату.

Інтенсифікація наукових пошуків професорсько-викладацького складу відзначилась на діяльності студентів факультету: серед останніх з'явились дипломанти Всеукраїнських конкурсів з наукових робіт, призери Всеукраїнських студентських олімпіад з інформатики. Студенти неодноразово брали участь у роботі Міжнародної студентської школи програмування в Харкові, на Форумі молодих новаторів у Києві.

Зазначимо, що викладачі кафедри працюють у «Школі юного інформатика», залучаючи учнівську молодь до вивчення технічного і програмного забезпечення сучасного комп'ютера, особливостей мов програмування, СКБД тощо. На базі цієї школи у 2011 році зусиллями викладачів кафедри учні загальноосвітніх закладів Сум готувалися до Всеукраїнської олімпіади з ІКТ.

Розширення міжнародних зв'язків – один з перспективніших напрямків роботи кафедри. Ми налагоджуємо тісні зв'язки з провідними вузами України та зарубіжжя. Важливим досягненням у цьому напрямі вважаємо підписання договорів про наукову співпрацю з Національним педагогічним університетом ім. М.П.Драгоманова. В рамках цього співробітництва знаковою подією для університету вважаємо візит проректора з наукової роботи НПУ ім. М.П.Драгоманова, директора інституту інформатики, доктора фізико-математичних наук, професора А.П.Кудіна, який презентував загально-університетський проект «Електронна педагогіка».

Як структурний підрозділ фізико-математичного факультету кафедра підтримує тісні зв'язки з Сумською обласною державною адміністрацією в рамках проведення науково-методичних семінарів для вчителів області, з Білоруським державним педагогічним університетом в рамках проведення спільних міжнародних науково-практичних конференцій, проектів, семінарів, з Національним педагогічним університетом імені М.П. Драгоманова для підвищення кваліфікації викладачів кафедри інформатики, з Польським класичним університетом імені Яна Кохановського для обміну викладацьким досвідом та досвідом наступності в навчанні

Для презентації досвіду вчителів інформатики Сумського регіону та сприяння підвищення рівня їх професійної майстерності на базі кафедри започатковано роботу науково-методичного семінару «Навчання інформатики: професійне зростання і творчий пошук». Мета семінару: презентувати досвід роботи вчителів інформатики Сумського регіону та сприяти підвищенню рівня їх професійної майстерності. Серед завдань семінару:

- обговорення сучасних досліджень в галузі інформатики та методики її навчання;
- вивчення питань впровадження інформаційно-комунікаційних технологій в освіту;
- підвищення професійної майстерності вчителів інформатики;
- моніторинг електронних навчальних ресурсів та результатів їх використання на теренах Сумщини;
- створення банку електронних навчальних матеріалів з інформатики;
- надання науково-методичної допомоги вчителям в навчанні інформатики.

Аналіз виступів учасників говорить про те, що на Сумщині є проблеми із кількістю та якістю комп'ютерної техніки в школах, особливо сільської місцевості, наявністю доступу до мережі Інтернет, можливостями використання комп'ютерної техніки на уроках з різних предметів. Але основною проблемою вчителі називають брак часу на освоєння нових програмних продуктів, які варто використовувати в навчальному процесі і з якими варто знайомити школярів, а також неможливість їх освоїти швидко самотужки. Тому було вирішено наступні семінари зорієнтувати на практичну складову професійної майстерності вчителів інформатики і започаткувати курси з вивчення сучасних програмних продуктів для обробки відео, флеш-анімації, використання вільного ПЗ тощо.

Сьогодні кафедра інформатики не зупиняється на досягнутому. В планах – велика кількість новацій як в межах навчального процесу, так і в науково-методичному сенсі.

Діяльність професорсько-викладацького складу кафедри інформатики, вчителів інформатики Сумщини і досягнення випускників кафедри засвідчують: такий професійний вибір вартий життєвого шляху!

2012
Наука
Професія
Компетентність

Компетентнісний підхід у сучасній освіті: досвід та перспективи

СЕКЦІЯ 1

Лариса Андрейко
ДВНЗ «Українська академія банківської справи Національного банку України», м. Суми
lagrek@hotmail.com

ВИКОРИСТАННЯ ВІДЕОМАТЕРІАЛІВ НА ЗАНЯТТЯХ З АНГЛІЙСЬКОЇ МОВИ У ВНЗ

На сучасному етапі ставляться все більш високі вимоги до процесу навчання іноземним мовам. Обсяги інформації стрімко зростають, і сучасні способи їх передачі та обробки вимагають нових підходів. Розвиток інформаційних технологій за останні роки та можливості Інтернету знімають проблему нестачі відеоматеріалів з англійської мови та відкривають широкі можливості їх застосування на заняттях з англійської мови у ВНЗ.

Автентичні відеоматеріали сприймаються і визнаються студентами як частина реального світу. Це сприяє вивченню соціокультурних реалій, засвоєнню лексики та граматики ситуативним шляхом. Переглядаючи відеоматеріал, вони отримують враження реальності, яке досягається завдяки багатству рухомого зображення та співприсутності звуку і зображення. Крім того, специфіка відео та аудіо матеріалів значною мірою впливає на характер протікання психологічних процесів сприйняття, уваги, мотивації, уяви та мислення. Сучасні відеоматеріали забезпечують створення спеціальної системи для розвитку сенсорно-рецептивних здібностей людини, образний матеріал копіює дійсність, є моделлю, що надає уявлення про оригінал. В екранно-звуковій моделі навчальний матеріал подається з найбільшою доступністю для сприйняття. Як зазначає О.А.Волкова, будь-яка форма візуальної інформації містить елементи проблемності, вирішення яких здійснюється на основі аналізу, синтезу та узагальнення інформації [1].

Використання відеоматеріалів на заняттях з ділової англійської мови потребує ретельної і завчасної підготовки, що включає пошук відеофрагменту, розробку системи вправ до нього.

План відео-заняття передбачає такі етапи:

1. Підготовка

а) попереднє обговорення, в ході якого повторюється лексика, а також стимулюється інтерес студентів до відео сюжету;

б) творча робота, в ході якої можна запропонувати студентам вирішити проблемні ситуації на дану тематику або попросити їх передбачити зміст відео-сюжету;

в) робота з новою лексикою.

2. Перегляд

а) перевірка гіпотез студентів, які вони висловили перед початком перегляду;

б) вправи на пошук конкретної інформації;

в) робота з окремим сегментом.

3. Робота після перегляду

а) повторення та відпрацювання окремих мовних блоків;

б) обговорення;

в) рольова гра тощо.

Таким чином, можливість продуктивного використання відеоматеріалів в освітньому процесі, яка з'явилася завдяки розвитку нових інформаційно-комп'ютерних технологій, розкриває нові можливості в навчанні, що дозволяє перейти на якісно новий рівень у викладанні іноземних мов. Важливо також пам’ятати, що ефективність використання відеоматеріалу залежить в багатій мірі від того наскільки раціонально організована структура відео заняття, як узгоджуються навчальні можливості відеоматеріалу з навчальними завданнями.

Література

1. Волкова О.А. Підвищення ефективності процесу навчання іноземним мовам за допомогою використання відеоматеріалів [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://interconf.fl.kpi.ua/node/1077

Олена Афанасьєва
Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка, м. Суми

ВИКОРИСТАННЯ КОМП’ЮТЕРНОЇ МАТЕМАТИКИ У ВНЗ

На теперішній час математика і вища математична освіта відіграють особливу роль у підготовці майбутніх фахівців у галузі математики, інформатики, комп'ютерних та інформаційних технологій, техніки, виробництва, економіки, управління як у плані формування певного рівня математичної культури, інтелектуального розвитку, так і в плані формування наукового світогляду, розуміння сутності практичної спрямованості математичних дисциплін, оволодіння методами математичного моделювання.

При цьому рівень цієї підготовки повинен надати можливість студентам у майбутньому створювати і впроваджувати нові технології.

Разом з тим у математичній освіті сьогодні накопичилося багато проблем та негативних тенденцій, серед яких можна назвати різке зниження рівня математичної культури сучасної молоді, їх пізнавальної активності і самостійності. Це негативно відбивається на якості знань і умінь студентів ВНЗ, їх інтелектуальному розвиткові, рівні фахової підготовки.

Практично всі дослідники проблем математичної освіти зазначають, що для подолання негативних явищ в умовах інформаційного суспільства, інформаційно-комунікаційні технології та інноваційні педагогічні технології повинні стати основою перспективних методичних систем навчання математичних дисциплін.

Модернізація освіти неможлива без упровадження в навчально-виховний процес інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ), до яких відносяться системи комп’ютерної математики (СКМ), що традиційно використовуються нами як засіб для підтримки практичних та лабораторних занять.

Сучасні навчальні плани і методичні вказівки з курсів математичного циклу, як правило, орієнтовані на формування у студентів практичних навичок роботи з конкретними системними та прикладними пакетами. Досить часто викладачі намагаються протягом одного-двох занять розповісти студентам про синтаксис, деякі функції та команди СКМ, необхідні для розв’язування задач з певного предмета. У такий спосіб студенти, в основному, ознайомлюються лише з користувацьким аспектом застосування СКМ. Такий підхід призводить до того, що у студентів не сформовані уміння й навички роботи з СКМ, що суттєво зменшує ефективність застосування математичних пакетів при підготовці фахівців засобами комп’ютерного моделювання. Тому необхідно знаходити шляхи підвищення ефективності процесу навчання.

Освоєння СКМ дозволить:

- зменшити час і зусилля для одержання чисельних результатів;
- акцентувати увагу на більш глибокому засвоєнні теоретичних основ чисельних методів;
- застосовувати комп'ютер для аналітичного доведення теорем обчислювальної математики;
- використовувати графічну інтерпретацію методів для кращого засвоєння матеріалу та візуалізувати процес навчання;
- більш ефективно досліджувати процеси збіжності та оцінки похибки наближених методів;
- підкреслити важливість об'єднання фундаментальних знань з сучасними інформаційними технологіями для ефективного застосування одержаних теоретичних основ на практиці.

Досягнення якісно нового рівня у підготовці фахівців з вищою освітою неможливе без забезпечення розвитку вищої школи на основі нових прогресивних концепцій, запровадження сучасних педагогічних та інформаційних технологій, науково-методичних розробок, відходу від засад авторитарної педагогіки і застарілих технологій навчання.

Впровадження СКМ у процес вивчення математики дозволяє активізувати навчально-пізнавальну активність студентів, сприяє розвитку їх творчих здібностей, математичної інтуїції та навичок здійснення дослідницької діяльності з використанням сучасних засобів ІКТ, а проведення комп’ютерних експериментів у середовищі СКМ надає можливість організувати навчання математики з використанням елементів проблемного навчання, дослідницьких підходів у навчанні. Окрім того, оволодіння вміннями та навичками здійснення обчислень у певній СКМ та використання цих засобів для розв’язування навчальних та прикладних задач є необхідною умовою формування математичних компетентностей студентів.

Таким чином, очевидно, що подібний високотехнологічний програмний продукт ідеально підходить для використання в процесі навчання, і насамперед у вузах, тому що рівень інформатичної підготовки педагогічних кадрів і студентів там значно вище, ніж у середній школі.

Традиційна дисциплінарно орієнтована система навчання, у якій предметом вивчення є концепції, теорії, закони, правила, що існують у рамках конкретної навчальної дисципліни, є головною вже не одне сторіччя. Зараз, коли застосування комп'ютерів у навчанні ще широко не використовується, варто розглядати СКМ як засоби підтримки традиційного навчального процесу. Однак даний підхід не означає ігнорування інших концепцій їхнього застосування в навчальному процесі. Перспективою подальших розвідок у даному напряму є розробка спецкурсу “Методика використання комп’ютера в математиці, основною метою якого буде розкрити роль й перспективи використання комп’ютерних математичних систем спрямованих на посилення ефективності навчального процесу, навчити студентів основам та особливостям використання СКМ.

Література

1. Рашевська Н. В. Мобільні інформаційно-комунікаційні технології навчання вищої математики студентів вищих технічних навчальних закладів: автореф. дис. … канд. пед. наук: 13.00.10 –

інформаційно-комунікаційні технології в освіт / Н.В. Рашевська; в Інституті інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України. – К., 2011. – 21 с.
2. Шокалюк С. В. Методичні засади комп'ютеризації самостійної роботи старшокласників у процесі вивчення програмного забезпечення математичного призначення : автореф. дис. … канд. пед. наук : 13.00.02 – теорія та методика навчання (інформатика) / Шокалюк Світлана Вікторівна ; Національний педагогічний ун-т імені М. П. Драгоманова. – К., 2010. – 21 с.

Надія Бойко
Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка, м. Суми
nadysha.cool@yandex.ru
Науковий керівник – О.Д. Стадник

ПРІОРІТЕТИ ПІДГОТОВКИ НАУКОВИХ КАДРІВ З ФІЗИКИ В УМОВАХ ПЕДАГОГІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ

Наука і техніка в сучасному світі є запорукою науково-технічного прогресу. Тому для розвитку наукового потенціалу країни визначення пріоритетів є важливим етапом.

В 2010 року Верховна Рада України визначила пріоритетні напрямки розвитку науки і техніки на період до 2020 року, прийнявши, таким чином, нову редакцію Закону «Про пріоритетні напрями розвитку науки і техніки».

Було визначено такі пріоритетні напрями [1]:

1) фундаментальні наукові дослідження з найважливіших проблем розвитку науково-технічного, соціально-економічного, суспільно-політичного, людського потенціалу для забезпечення конкурентоспроможності України у світі та сталого розвитку суспільства і держави;
2) інформаційні та комунікаційні технології;
3) енергетика та енергоефективність;
4) раціональне природокористування;
5) науки про життя, нові технології профілактики та лікування найпоширеніших захворювань;
6) нові речовини і матеріали.

Реалізація цих напрямів залежить від професійного рівня наукових кадрів, підготовка яких є одним з головних завдань вузів.

Важливе місце займає підготовка наукових кадрів з фізики, тому що більшість пріоритетних напрямів Закону «Про пріоритетні напрями розвитку науки і техніки», стосуються напрямів розвитку фізики, як науки.

На базі фізико-математичного факультету Сумського державного педагогічного університету імені А. С. Макаренка здійснюється підготовка кадрів за спеціальністю «6.040203 Фізика». Випускники даної спеціальності мають можливість брати участь в реалізації пріоритетних напрямів розвитку науки та застосовувати свої уміння в інших галузях і сферах діяльності (Рис. 1).

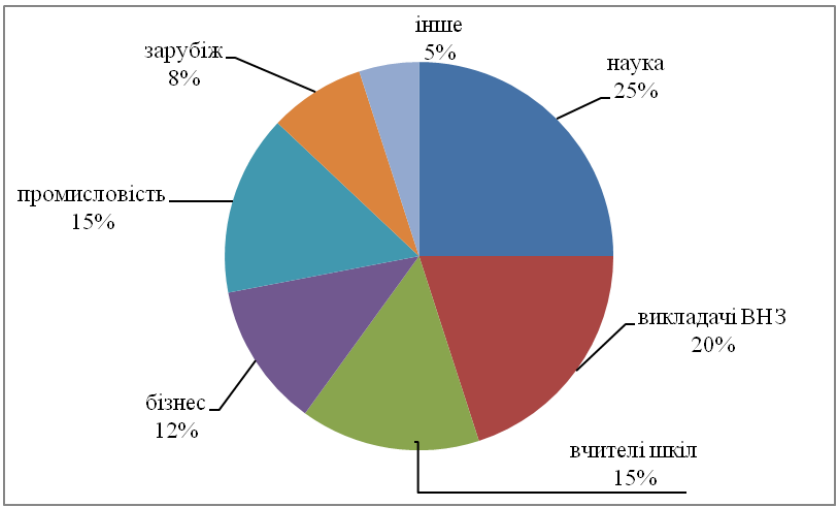


Рис. 1. Сфери діяльності випускників спеціальності "6.040203 Фізика"

За період існування спеціальності були проведені різні трансформації в навчальному процесі. Але підготовка наукових кадрів, на наш погляд, ще потребує удосконалення.

Деякі питання підготовки майбутніх кадрів з фізики потребують глибокого розгляду:

1. Проведення удосконалення практичної роботи студентів.
2. Участь майбутніх фахівців в науковій роботі університету (в тому числі Інституту прикладної фізики Національної академії наук України міста Суми) з перших курсів.
3. Удосконалення програм вивчення курсів з фізики.
4. Взаємодія з іншими університетами та більш активна участь в конференціях, семінарах і т. і.
5. Проведення профорієнтаційних робіт для абітурієнтів.
6. Відтворення наукової діяльності студента для подальшого впровадження в виробництво.

Розгляд цих питань є актуальним, так як від підготовки кадрів залежить подальший потенціал розвитку науки як в країні, так і в регіоні.

Таким чином, пріоритети підготовки наукових кадрів з фізики в умовах педагогічного університету є досить актуальною проблемою і потребує детального вивчення.

Література

1. Наринян А.Р. Основы научных исследований. Учебное пособие для вузов. // – К.: 2002.–112 с.
2. Актуальные проблемы подготовки научных и научно-педагогических кадров. // Наука и образование на пороге III тысячелетия : материалы Междунар. конгресса (Минск, 3-6 окт. 2000 г.). – Минск : [б. и.], 2001. – С. 682–688.
3. Розвиток систем підготовки наукових і науково-педагогічних кадрів вищої кваліфікації в європейському регіоні та Україні (1990-2005 рр.) Поживілова О. В.:// дис. канд. пед. наук : 13.00.01 К., 2006. – 165 с.
4. Положення про підготовку науково-педагогічних і наукових кадрів, затверджене постановою Кабінету Міністрів України від 01.03.99 р. № 309.
5. Закон України «Про внесення змін до Закону України «Про пріоритетні напрями розвитку науки і техніки» від 22.10.2010 р. № 294.

Наталія Гайдаєнко
Прилуцький гуманітарно-педагогічний коледж ім. І.Я. Франка, м. Прилуки
Gaydaenko10@yandex.ru
Науковий керівник – Н.В. Грона

НОВІ ПІДХОДИ ДО РОБОТИ НАД БАЙКОЮ В ПОЧАТКОВІЙ ШКОЛІ

Відповідно до Державного стандарту початкової загальної освіти метою літературного читання є формування читацької компетентності учнів, яка є базовою складовою комунікативної й пізнавальної компетентності, ознайомлення учнів із дитячою літературою як мистецтвом слова, підготовка їх до систематичного вивчення літератури в основній школі. У процесі навчання відбувається становлення читача, який здатний до самостійної читацької, творчої діяльності, здійснюється його мовленнєвий, літературний, інтелектуальний розвиток, формуються морально-естетичні уявлення й поняття, збагачуються почуття, виховується потреба у систематичному читанні.

Для досягнення зазначеної мети передбачається виконання таких завдань:

- формування в учнів навички читання як виду мовленнєвої діяльності;
- ознайомлення учнів із дитячою літературою в авторській, жанровій, тематичній різноманітності; формування в учнів соціальних, морально-етичних цінностей за допомогою художніх образів літературних творів;
- формування вмінь сприймати, розуміти, аналізувати різні види літературних і навчальних текстів із використанням елементарних літературознавчих понять;
- розвиток мовлення учнів, формування вмінь створювати власні висловлювання за змістом прочитаного (прослуханого);
- формування в учнів прийомів самостійної роботи з різними типами і видами дитячих книжок; умінь здійснювати пошук, відбір інформації для виконання навчально-пізнавальних завдань;
- розвиток творчої літературної діяльності школярів;
- виховання потреби у систематичному читанні як засобі пізнання світу, самопізнання та загальнокультурного розвитку [4].

Для досягнення мети та реалізації завдань організовується робота над текстами різних жанрів, зокрема, байок. Байки – це короткі оповідання повчального змісту, на початку, або ж у кінці котрих має бути сформульований висновок чи головна повчальна думка – мораль.

Навчання читанню байок – питання в методиці початкового навчання далеко не нове. У вітчизняній педагогіці байка включається в навчальні книги з 1699 року і на сьогодні зостається обов'язковим навчальним матеріалом для уроків читання в початковій школі.

Байка привчає дитину розрізняти зло, формує в читача своє особливе ставлення до світу зла й переконує його у важливості розуміння своїх вчинків і вчинків товаришів. Саме тому класичну байку як навчальний матеріал у сучасній початковій школі не можна нічим замінити, тому що вона є одним зі способів пізнання життєвих відносин, характеру людини.

Обґрунтування необхідності використання байок в процесі навчання учнів початкових класів висвітлене в роботах О. Савченко, Г. Коваль, Г. Підлужної, Г. Ткачук.

Увага до байки в школі обумовлена рядом її переваг:

а) байка містить у собі більші можливості для морального виховання учнів. Кожна байка – влучно намальована сценка з життя, на прикладі якої письменник учить мудрості народної, просто й жваво розповідаючи про різні людські недоліки. Позитивна спрямованість того або іншого осуду завжди присутня в байці й при правильно організованій класній роботі добре усвідомлюється школярами (Що засуджує байка? Чому вчить?).

б) Лаконізм, картинність і виразність описів, влучність і народність мови надзвичайно багато дають для розвитку мислення й мови учнів. Розмір байки звичайно не перевищує 20-30 рядків, але за змістом це – п'єса зі своєю зав'язкою, кульмінаційним пунктом і розв'язкою. Для учнів байка – чудовий зразок короткого за формою і невеликого за змістом опису якого-небудь випадку. Образні вислови з байки, що стали згодом прислів'ями, приваблюють як глибиною укладеної в них думки, так і яскравістю її вираження у словах. Не випадково, що образні вислови, використані в байках, широко застосовуються в мовній практиці людей.

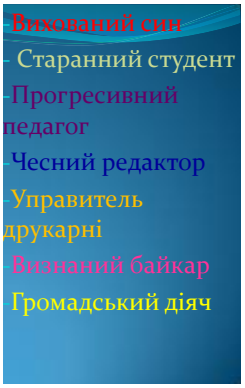
У час технічного прогресу і комп’ютеризації суспільства, постало питання: чи можна використовувати нові інформаційні технології (НІТ) під час вивчення байки та яким чином це реалізувати? НІТ – це сукупність методів і технічних засобів збирання, організації, збереження, опрацювання, передачі й подання інформації за допомогою комп’ютерів і комп’ютерних комунікацій [3].

Використання НІТ під час вивчення байки може значно допомогти вчителю в роботі. Доцільно створювати презентації до уроків, де матеріал викладаєть відповідно до етапів уроку.

Байка захоплює мальовничим зображенням діючих осіб, зокрема тварин, птахів, риб. У дітей особливе ставлення до них: вони їх люблять у житті, а тому з інтересом слухають розповіді про їх. Цією закоханістю в птахів, тваринок, учитель повинен скористатися: перед роботою над байкою розповісти про якусь тваринку, згадати, які звички птахів і тварин відомі дітям. Мета таких бесід – відповідно настроїти дітей на слухання тексту. Виконуючи словникову роботу, учні можуть легко зрозуміти зміст слова, розглянувши відповідну картинку. Можна також використати звукозапис, де байку декламують професіонали, і використати замість читання байки вчителем. Це урізноманітнить процес навчання, сприятиме формуванню навичок виразного читання. Зручно виконувати роботу з ілюстрацією за допомогою комп’ютера, можна розташувати ілюстрації у певній послідовності, відтворивши сюжет, адже в підручниках ілюстрації передбачені далеко не до кожної байки. Така робота дасть змогу учням чіткіше зрозуміти головну думку байки, адже окрім слухового і зорового, приєдналося образне сприйняття. Важливо в процесі аналізу байки допомогти учневі уявити розвиток дії, яскраво сприйняти образи. Необхідно розвивати в учнів увагу до кожної деталі обстановки, в якій діють персонажі.

Під час вивчення байки методика не радить наголошувати на тому, що описувані в ній події умовні, оскільки діють звірі. Навпаки, описане в байці слід розглядати як реальне життя тварин, птахів, риб. Треба піддавати аналізу вчинки персонажів байки, особливості їх поведінки, ставлення одне до одного. Умовність зображуваного стає зрозумілою, коли учні прочитають мораль. Після того, як вони самостійно віднайшли мораль, можна представити слайд, де виділити її, аби учні запам’ятали. За допомогою такого прийому, ми не лише виконаємо аналіз байки, а й розкриємо її виховний зміст. Зразок партитури можна також представити на слайді презентації, щоб учні спираючись на неї, виразно прочитали байку.

Пропонуємо окремі слайди презентації до роботи над байкою Л. Глібова «Лебідь, Щука і Рак».



Проаналізувавши використання НІТ під час вивчення байки, можна зробити висновок: НІТ значно полегшують роботу вчителя; учні мають змогу задіяти для сприйняття більше аналізаторів, що дозволяє глибше зрозуміти зміст та ідею байки.

Систематичне використання комп'ютера під час вивчення байки має на меті:
- підвищення якісного рівня використання наочності на уроці;
- підвищення продуктивності уроку;
- установлення міжпредметних зв'язків (читання та інформатики);
- учитель, який створює презентацію, змушений звертати величезну увагу на логіку подання навчального матеріалу, що позитивно позначається на рівні знань учнів;

Використання НІТ у роботі над байками, дозволяє зробити цю роботу цікавою й ефективною для формування етичних, моральних якостей кожного учня.

Література

1. Методика роботи над текстами різних жанрів у початковій школі:[методичні рекомендації для студентів спеціальності 6.010102 Початкова освіта/ укл. Грона Н.В.]. – Ніжин: видавництво НДУ ім.М.Гоголя, 2011. – с.50-51.
2. Орел В.В.,Талаш І.О Педагогічні умови використання інтерактивних технологій у початковій школі [Електронний ресурс].- Режим доступу http://vladimirdn.ucoz.ru/publ/1-1-0-132
3. Петлюшенко Н.Упровадження комп'ютерних технологій у початковій школі / Н. Петлюшенко// Початкове навчання і виховання – 2012. – №1.
4. Програма з літературного читання для 2-4 класів загальноосвітніх навчальних закладів [Електронний ресурс]. - Режим доступу http://www.mon.gov.ua/images/gr/pr/ykr_mova.doc. – Назва з екрану.

Інна Глушко
Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка, м. Суми
innessa-vl@rambler.ru
Науковий керівник – С.М. Хурсенко

ОРГАНІЗАЦІЯ КОНТРОЛЮ ЗНАНЬ ШКОЛЯРІВ НА УРОКАХ ФІЗИКИ

Серед навчальних предметів середньої школи фізика займає одне з провідних місць. Це є відображенням того об'єктивного факту, що фізика є основою сучасної техніки і багатьох сучасних технологій.

Механізація виробництва і електроенергетика, нові матеріали і речовини, надточні вимірювання і фізичний неруйнуючий аналіз, ядерна технологія і енергетика, надточні технології – це далеко не повний перелік галузей сучасного виробництва, корені яких закладені в фізиці. Фізика розкриває загальні закони і закономірності природи, встановлює зв'язки між явищами природи, а спеціальні науки доводять їх до конкретного технологічного втілення.

Знання законів природи, які вивчає фізика, вміння пояснювати явища природи, вільно орієнтуватися в яскравій і швидкій круговерті природних явищ – невід'ємна ознака і риса сучасної освіченої людини. Це визначає не лише її фахову підготовку, не лише забезпечує активну участь в суспільному виробництві, але і визначає інтелектуальний рівень людини в суспільстві.

Разом з тим за рівнем зацікавленості учнів у вивченні предмета фізика, на жаль, займає одне з останніх місць у рейтингу серед всіх шкільних предметів. Майже третину учнів не цікавить фізика взагалі. І тому зараз на першому місці стоїть питання про пошук нових шляхів розвитку, формування і підвищення пізнавальних інтересів учнів, підвищення ефективності уроків фізики.

Розв'язок нових задач, поставлених перед школою, життям, привів до пошуків нових форм організації навчальної роботи в школі, до нових методів навчання[1;2]. За словами Верзіліна Н.М. "урок – це сонце, навколо якого, як планети, обертаються всі форми навчальних занять" [3]. Тому саме на уроці вчитель повинен організувати таку діяльність, використати таку форму викладення матеріалу, щоб в учнів виникло здивування, захоплення, бажання його освоїти, зрозуміти, що в свою чергу веде до формування стійкого пізнавального інтересу.

Важливою умовою підвищення ефективності навчального процесу є систематичне отримання вчителем об'єктивної інформації про хід навчально-пізнавальної діяльності учнів. Цю інформацію учитель отримує в процесі контролю навчально-пізнавальної діяльності учнів.

Контроль як педагогічне поняття являє собою усвідомлене, планомірне спостереження та фіксацію вербальних і практичних дій учнів з метою з'ясування рівня набуття ними соціального досвіду, опанування програмного матеріалу, оволодіння теоретичними і практичними знаннями, навичками й уміннями та формування у них певних особистісних і професійних рис [4].

Отже, головна мета контролю як дидактичного засобу управління навчанням — забезпечення його ефективності приведенням до системи знань, умінь, навичок учнів, самостійного застосування здобутих знань на практиці, стимулювання навчальної діяльності учнів, формування у них прагнення до самоосвіти та контролю, наприклад у навчанні, полягає у навчанні, з'ясуванні рівня засвоєння програмного матеріалу, визначенні дієвості та ефективності організації навчального процесу, в оцінці якості викладання навчальних дисциплін. Контроль чи перевірку результатів навчання трактують у сучасній дидактиці як педагогічну діагностику.

Система фізичних знань, як цілісність,має ієрархічну структуру. Насамперед, слід виділити дві важливі компоненти:

1) знання змісту, або предметні знання – це фізичні явища, поняття, величини, фундаментальні досліди, закони, основи фізичних теорій тощо;

2) методологічні знання – знання методів наукового пізнання.

Зауважимо, що у сучасній світовій практиці спостерігається тенденція до піднесення ролі саме методологічних знань в освітніх стандартах, про що свідчить збільшення частки питань методологічного змісту при державному тестуванні. Це зумовлено новою освітянською парадигмою, згідно якої основна функція освіти полягає не просто в передачі знань, як надбання досвіду попередніх поколінь, а формування творчої особистості, яка здатна творчо вирішувати конкретні проблеми[1].

У вітчизняній практиці навчання фізики традиційно більша увага приділяється знанням фактичного матеріалу, тобто перші компоненти. Підтвердженням цього є зміст діючих навчальних програм, зміст екзаменаційних білетів, різноманітних тестів і засобів контролю знань. Щодо методологічних знань, то вони не так часто є об'єктом контролю, а отже, і предметом навчальної діяльності.

Як відомо, у дидактиці розрізняють такі характеристики (параметри) знань: повнота, глибина, систематичність, оперативність, гнучкість, конкретність, узагальненість, розгорнутість, згорнутість, усвідомленість, міцність [5].

Контроль знань учнів складається з: перевірки — виявлення рівня знань, умінь та навичок; оцінки — вимірювання рівня знань, умінь і навичок; обліку — фіксування результатів у вигляді оцінок у класному журналі, щоденнику учня, відомостях.

За допомогою контролю в процесі навчання розв'язують низку завдань: виявлення готовності учнів до сприйняття, усвідомлення і засвоєння нових знань; отримання інформації про характер самостійної роботи у процесі навчання; визначення ефективності організаційних форм, методів і засобів навчання; виявлення ступеня правильності, обсягу і глибини засвоєних учнями знань, умінь та навичок. Ці та інші завдання визначають зміст контролю, який змінюється із зміною дидактичних завдань.

Існує досить велика кількість класифікацій контролю: залежно від суб'єкта контролюючої діяльності виділяють: зовнішній контроль учителя за діяльністю учнів, взаємоконтроль учнів, самоконтроль; з точки зору місця й значення контролю розрізняють: попередній, поточний, періодичний, підсумковий; за формою проведення контроль може бути: усним, письмовим, тестовим, програмованим; організаційно розрізняють контроль: індивідуальний, фронтальний, комбінований.

З формальної точки зору результатом контролю є оцінка.

Об'єктом оцінювання навчальних досягнень учнів є знання, рівень розвитку інтелектуальних, загально-навчальних і соціальних умінь, досвід творчої діяльності учнів й досвід емоційно-ціннісного ставлення до навколишньої діяльності.

Контроль й оцінювання має бути:

- систематичним;
- всебічним;
- об'єктивним;
- диференційованим;
- різнобічним;
- наочно відкритим;
- гуманним;
- враховувати психологічні та вікові особливості та ін.

Таким чином чітке розуміння структури критеріїв оцінки учнівських досягнень, змісту та вимог навчальних програм, принципів проведення оцінювання дозволяє побудувати чітку систему діагностування досягнень учнів при вивченні фізики й навчально-виховного процесу в цілому з метою його вдосконалення.

Література

1. Разумовський В. Г. Методы научного познания и качество обучения / В. Г. Разумовський //Учебная физика. - 2000. - № 1. – С. 70-75.
2. Усова А. В., Бобров А. А. Формирование учебных учений и навыков учащихся на уроках физики / А. В. Усова, А. В. Бобров. – М.: Просвещение, 1988. – 127с.

3. Верзилин Н. М. Проблемы методики преподавания. – М.: Просвещение, 1974.
4. Педагогіка / за ред.. М. Д. Ярмаченка. – К.: Вища школа, 1986. – 542с.
5. Сычевская З. В., Смолянец В. В., Бовтрук А. Г. Проверка результативности обучения физике: Пособие для учителей / З. В. Сычевская, В. В. Смолянец, А. Г. Бовтрук. – К.: Рад. Школа, 1986. – 175с.
6. Атаманчук П. С. Управління процесом навчальної діяльності / П. С. Атаманчук. – Кам'янець-Подільський : Кам'янець-Подільський державний педагогічний інститут, 1997. – 136 с.
7. Атаманчук П. С., Кух А. М. Тематичні завдання еталонних рівнів з фізики (9-11 класи): Навчально-методичний посібник / П. С. Атаманчук, А. М. Кух. - Кам'янець-Подільський: К-ПДПУ, 2001. – 76 с.

Микола Головань
ДВНЗ «Українська академія банківської справи Національного банку України», м. Суми
golovan@academy.sumy.ua

КОМПЕТЕНТНІСНИЙ ПІДХІД У ПРОЦЕСІ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ У ВИЩИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДАХ

Провідна ідея сучасної освіти XXI століття виражена у спробі привести у відповідність професійну освіту й потреби ринку праці, пов'язати результати освіти з очікуваними результатами розвитку особистості студента. На розв'язання цих завдань спрямований компетентнісний підхід.

Звернення сучасної педагогіки до компетентнісного підходу обумовлено: істотними змінами в суспільстві, прискоренням темпів соціально-економічного розвитку; пошуком нової концепції освіти, що відбиває зміни орієнтовані на відтворення таких якостей особистості як мобільність, динамізм, конструктивність, професіоналізм; завданнями модернізації загальної та професійної освіти, спрямованих на задоволення, як потреб особистості, так і запитів суспільства, що вимагають принципово нового підходу до визначення цілей, змісту та організації освіти; необхідністю принципово нових підходів до конструювання змісту професійної освіти, які стимулюють молодого спеціаліста до постійного самовдосконалення, рефлексії якості своєї професійної діяльності, її самооцінки і корекції.

Питання професійної компетентності та компетентнісного підходу як інструмента модернізації освіти стали предметом пильної уваги європейських організацій, вітчизняної та зарубіжної педагогічної й психологічної науки.

Дослідженням компетентнісного підходу на національному рівні займаються: Н. М. Бібік, І. Г. Єрмаков, О. В. Овчарук, Л. І. Паращенко, О. І Пометун, О. Я. Савченко, Л. В. Сохань, С. Е. Трубачова та ін. У ході проекту ПРООН «Інновація та оновлення освіти для покращення добробуту та зниження рівня бідності» (2001-2003) і «Освітня політика та освіта «рівний-рівному» (2004-2006) було визначено шляхи впровадження компетентнісного підходу у вітчизняну систему освіти.

Аналіз проблеми впровадження компетентнісного підходу в психолого-педагогічній літературі [1-6] свідчить, що в публікаціях розглядається інноваційний підхід до формування професійних компетенцій, підкпеслюється значення компетентнісного підходу у процесі модернізації освіти, зазначається, що перехід до компетентнісної освіти вимагає суттєвих змін у всіх ланках педагогічної системи, а отже, в ній самій як цілісності. Разом з тим, існують проблеми упровадження компетентнісного підходу як на теоретичному рівні, так і на рівні практичної освітньої діяльності. Саме на виявлення найсуттєвіших таких проблем та суперечностей і шляхів їх вирішення і спрямоване дане дослідження.

Метою статті є аналіз особливостей упровадження компетентнісного підходу у вищій професійній освіті, виявлення суперечностей і шляхів їх вирішення.

Компетентнісний підхід – це підхід, що акцентує увагу на результатах освіти, причому як результат розглядається не сума засвоєної інформації, а здатність людини діяти в різних проблемних ситуаціях. О. Є. Лєбедєв під компетентнісним підходом розуміє "сукупність загальних принципів визначення цілей освіти, добору змісту освіти, організації освітнього процесу і оцінки освітніх результатів" [3, с. 3]. Зокрема, мета освіти полягає в розвитку у студентів здатності самостійно вирішувати проблеми в різних сферах і видах діяльності на основі використання соціального досвіду, елементом якого є і власний досвід; змістом освіти є дидактично адаптований соціальний досвід розв'язання пізнавальних, світоглядних, етичних, політичних та інших проблем; мета організації освітнього процесу полягає в створенні умов для формування у студентів досвіду самостійного розв'язання пізнавальних, комунікативних, організаційних, етичних і інших проблем, що становлять зміст освіти; оцінка освітніх результатів ґрунтується на аналізі рівнів освіченості, досягнутих студентами на певному етапі навчання [3, с. 4].

Як зазначає О. І. Пометун під „компетентнісним підходом" слід мати на увазі спрямованість освітнього процесу на формування загальної компетентності людини, що є інтегрованою

характеристикою особистості. Така характеристика має сформуватися в процесі навчання і містити знання, вміння, ставлення, досвід діяльності й поведінкові моделі особистості [2].

Компетентнісний підхід, на думку Г. К. Селевка, означає поступову переорієнтацію домінуючої освітньої парадигми з переважною трансляцією знань, формуванням навичок на створення умов для оволодіння комплексом компетенцій, що означають потенціал, здатності випускника до виживання і стійкої життєдіяльності в умовах сучасного багатофакторного соціально-політичного, ринково-економічного, інформаційно і комунікаційно насиченого простору [5].

Н. О. Селезньова зазначає, що через компетентнісний підхід у сфері вищої освіти сьогодні здійснюється принципове парадигмальне зрушення: від “предметоцентричності” до “студентоцентричності”, що передбачає індивідуалізацію навчання студентів, залучення до самостійної навчальної діяльності і зростання особистої відповідальності за її результати (індивідуальне планування, самооцінка, самоорганізація, індивідуальний моніторинг, презентація і захист своїх навчальних досягнень тощо). Реалізація компетентнісного підходу розглядається як один з головних механізмів підвищення мотивації студентів щодо отримання якісної вищої освіти, прискорення їх соціального й професійного становлення, як ключовий напрям удосконалення якості вищої освіти [6, с. 4].

Упровадження компетентнісного підходу в освіту обумовлює необхідність перегляду змісту освіти, подолання у ньому традиційних когнітивних орієнтацій, надання йому діяльнісного характеру, насичення професійно орієнтованими ситуаціями, що відповідають сучасному рівню розвитку науки, техніки та соціального життя. У процесі навчання мають бути створені умови для вибору студентами індивідуальних освітніх траєкторій, що, в свою чергу, сприяє реалізації принципу варіативності освіти та виробленню у студентів позитивної мотивації до навчання.

Використання компетентнісного підходу посилить ефективність навчання за рахунок діяльнісної сутності навчання, акцентуванні уваги на способах і характерові дій, укріплення взаємозв’язку між мотиваційною і ціннісно-орієнтаційною сферами особистості.

Застосування компетентнісного підходу у професійній підготовці фахівців забезпечується: шляхом відтворення у навчальному процесі реальних умов праці, розв’язання реальних професійних завдань і проблем, з урахуванням особливостей сучасних потреб та вимог ринку праці; за рахунок застосування сучасних освітніх технологій навчання, що передбачають системне формування функціональних умінь майбутнього фахівця; за рахунок виконання навчально-пізнавальних завдань професійного та дослідницького типу, що пов’язані з опануванням найбільш типових умінь, що реалізують майбутні професійні функції.

Професійна підготовка фахівців на основі компетентнісного підходу передбачає оновлення змісту, форм та методів професійно-зорієнтованого навчання, координацію навчально-виховної діяльності, що спрямована на формування ринкових цінностей, конкурентоспроможності фахівця на сучасному ринку праці, його адаптацію до сучасних умов діяльності, готовність до розв’язання реальних професійних завдань і проблем.

Реалізація сучасних вимог до професійної підготовки випускників вузів припускає досягнення інтегрованого кінцевого результату освіти, який може розглядатися як сформованість у випускника ключових та професійних компетенцій як єдності узагальнених знань і умінь, універсальних здатностей і готовності до вирішення великих груп завдань — від особистих до соціальних, професійних і спеціальних професійних компетенцій, що визначають володіння власне професійною діяльністю на достатньо високому рівні, готовність до інновацій в професійній галузі.

Таким чином, застосування компетентнісного підходу до підготовки спеціалістів припускає усвідомлення всіма суб'єктами освітнього процесу кінцевої мети своєї діяльності: підготовку фахівця, що володіє як ключовими, так і спеціальними професійними компетенціями, здатного вирішувати різноманітні задачі професійної практики, готового до інноваційної діяльності у фаховій сфері, має високу мотиваційну спрямованість на високопродуктивну працю, усвідомлює суспільну значущість своєї професії.

Разом з тим, не дивлячись на певні спроби переорієнтації викладання спеціальних дисциплін і того, що компетентнісний підхід достатньо безболісно «стикується» з традиційною педагогічною тріадою «знання-уміння-навички», суперечності залишаються: викладання більшості дисциплін значною мірою все ще базується на підході формування знань, умінь і навичок; переважає дисциплінарна архітектоніка над міждисциплінарною в побудові навчальних планів; спеціальні дисципліни, в своїй більшості, все-таки носять суто конкретний характер, орієнтований на формування професійних умінь і навичок, а не на формування всіх основних складових професійних компетенцій; формально студент визнається суб'єктом освітньої діяльності і в той же час зберігається в основному колишня логіка навчання, розрахована студента, як об’єкта навчання, коли викладач залишається основним джерелом і інтерпретатором інформації; суперечність між збільшенням часу на самостійну роботу студентів і завантаженістю викладача, нераціональною, ненормованою кількістю годин, яка виділяється на контроль за самостійною роботою студентів.

На вирішення вказаних суперечностей і проблем повинен бути спрямований весь навчально-виховний потенціал ВНЗ. Їх вирішення бачиться нами в:

• теоретичному осмисленні проблем формування професійних компетенцій майбутніх фахівців (цілей, завдань, змісту, технології, оцінки результатів);

• розробці освітніх стандартів нового покоління з урахуванням переходу на двоступеневу підготовку кадрів з орієнтацією на компетентнісний підхід до навчання і виховання випускника;

• побудові всього навчально-виховного процесу з урахуванням досягнення головного результату – підготовки фахівця з високим рівнем професійної компетентності;

• переорієнтація на розвиток особи майбутнього фахівця, зміна «суб'єктно-об'єктних» стосунків на «суб'єктно-суб'єктні», системне бачення моделі майбутнього фахівця як сукупності особистісних і професійних якостей – все це вимагає перебудови свідомості викладацького складу, творчої роботи щодо перегляду власної ролі і функцій, підвищення своєї компетентності.

Отже, головною характеристикою компетентнісного підходу є орієнтація на діяльнісну освоєння дійсності. З цих позицій рівень освіченості визначається здатністю розв’язувати проблеми різноманітної складності на основі наявних знань і умінь. Тому він не заперечує знань, умінь і навичок, а акцентує увагу на спроможності активно долучати їх до вирішення різноманітного кола питань і проблем. Компетентнісний підхід розширює й ускладнює цілі освітнього процесу, конкретизує навчально-виховні завдання, активізує використання нових педагогічних технологій.

Таким чином, компетентнісний підхід у підготовці майбутніх фахівців відповідає запитам виробничої сфери, долає розрив між академічною підготовкою спеціалістів для всіх сфер суспільного виробництва та реальною виробничою діяльністю з її мінливими запитами, відсутніми типовими ситуаціями, схильністю до непередбачуваності.

В умовах компетентнісного підходу процес навчання зорієнтовано на формування в того, хто навчається досвіду пізнавальної діяльності, досвіду виконання способів діяльності, досвіду творчої діяльності, досвіду емоційно-ціннісного ставлення до процесу й результату діяльності.

Література

1. Вербицкий А. А. Контекстно-компетентностный подход к модернизации образования / А. А. Вербицкий // Высшее образование в России. - № 5. – 2010. – с. 33-37.
2. Компетентнісний підхід у сучасній освіті: світовий досвід та українські перспективи: Бібліотека з освітньої політики / Н. М. Бібік, Л. С. Ващенко, О. І. Локшина та ін. / Під заг. ред. О. В. Овчарук. – К.: “К.І.С.”, 2004. –112 с.
3. Лебедев О. Е. Компетентностный подход в образовании / О. Е. Лебедев // Школьные технологии. – 2004.– № 5. – с. 3-7.
4. Родигина І.В. Компетентнісно орієнтований підхід до навчання. – Х.: Видавнича група «Основа», 2005. – 96 с.
5. Селевко Г. Компетентности и их классификация // Народное образование. – 2004. – № 4. –с. 138-143.
6. Селезнева Н. А. Проблема реализации компетентностного похода к результатам образования / Н. А. Селезнева // Высшее образование в России. – № 8. – 2009. – с. 3-9.

Богдан Грабко

Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка, м. Суми

grab1507@mail.ru

Науковий керівник – В.С. Іваній

ТЕХНОЛОГІЯ ОСОБИСТІСНО ОРІЄНТОВНОГО НАВЧАННЯ ФІЗИКИ В ОСНОВНІЙ ШКОЛІ

У сучасній методиці фізики розглянуто технологію особистісно орієнтованого навчання, її проблеми й недоліки.

Для проектування та реалізації у практику роботи середніх закладів освіти особистісно орієнтованих систем навчання надзвичайно важливим є визначення низки позицій, а саме:

- визначення досвіду кожного учня, рівня інтелекту, пізнавальних здібностей , інтересів, якісних характеристик.
- формування потреби в самопізнанні, самореалізації та самовдосконаленні школярів;
- озброєння учнів механізмами адаптації, саморегуляції, самозахисту, самовиховання, необхідної для ставлення самобутньої сучасної людини.

У сучасних підходах до впровадження технології ОЗН психологи радять ураховувати особистісно діяльнісний підхід, змістом якого передбачається конструювання навчального процесу згідно із структурою діяльності, яка незалежно від її виду передбачає наявність мети, мотиву, засобів, плану діяльності, реалізацію плану, контролю корекції, оцінювання результатів діяльності.

До основних характеристик особистісно-діяльнісного підходу належить:

1. Пріорітет особистісно смислової сфери учня та вчителя в освітньому процесі.

2.Урахування особистісного досвіду дитини в навчанні. При цьому зміст суб'єктивного досвіду дитини може бути поданий з компонентами:

а/ компонент, який містить уявлення дитини , поняття, знання;

б/ операційний, який містить правила виконання дій /розумових, практичних/;

в/ характеризується ціннісними установками, ідеалами та переконаннями особистості.

3. Визнання цінностей колективного досвіду, цінності взаємодії.

4. Побудова освітнього процесу з урахуванням психолого-фізіологічних особливостей учнів.

5. Переорієнтація процесу навчання на постановку та розв'язування самими учнями конкретних навчальних завдань.

Розглянемо вимоги до організації та дидактичного забезпечення особистісно зорієнтованого навчального процесу:

- навчальний матеріал і характер його подання мають забезпечувати виявлення життєвого досвіду учня, ураховуючи результати попереднього навчання;
- виклад матеріалу має бути орієнтованим не тільки на розширення його обсягу, узагальнення предметного змісту, а й на перетворення суб'єктивного досвіду кожного учня;
- під час навчання необхідним є узгодження досвіду учня з науковим змістом знань, що набуваються;
- активне стимулювання учня до набуття знань має забезпечувати можливість самоосвіти, саморозвитку, самовираження;
- навчальний матеріал має бути організований так, щоб учень мав можливість самостійного вибору способів його опрацювання та засобів виконання запропонованих завдань;
- необхідно відокремлювати загальнологічні та специфічні предметні прийоми навчальної роботи, ураховуючи їхній роль в особистісному розвитку учня;
- необхідно забезпечувати контроль та оцінювання процесу навчання, а не тільки його результатів.

У сучасній школі, для того щоб бути суб'єктом навчальної діяльності, у процесі вивчення фізики, учень має оволодіти такими основними етапами.

1. Орієнтація: мотивація вчителем запланованої діяльності; визначення особистісного досвіду й пов'язання цього досвіду з проблемами заняття.
2. Визначення мети: визначення на уроці особистісно значущої мети здійснення тієї діяльності, яка запланована вчителем; визначення показників досягнення мети.
3. Проектування: складання плану уроку; обговорення плану роботи.
4. Організація: подання можливих варіантів і способів виконання навчальної діяльності; вибір учнями способів фіксації нового матеріалу; вибір учнями завдань і способів їхнього виконання; варіантність домашнього завдання.
5. Контроль: участь у виправленні помилок і недоліків у завданнях; відчуття успіху; підкріплення позитивної мотивації стосовно діяльності.

Особистісно зорієнтоване навчання фізики дає можливість говорити про такі переваги:

1. Чітке розуміння кінцевої мети, що вимагатиме вчитель та яким чином цього можна досягти.
2. Толерантність учителя до * будь-якого погляду учня, але за умови його обґрунтування.
3. Можливість роботи окремо з кожним учнем, який не встигає.

Разом з тим тут варто зазначити такі проблеми:

1. Необхідність суворого самоконтролю з боку учня, чіткого планування своєї діяльності. Як засвідчив наш досвід, тільки декілька учнів з класу здатні працювати повністю самостійно, іншим потрібен постійний контроль учителя. Деякі учні зрозуміли цю методику так — можна нічого не робити, потім встигнути все скласти. На жаль, їх спіткало гірке розчарування.
2. Великі витрати навчального часу в порівняно з авторитарною педагогікою, особливо на початковому етапі її впровадження.

За умови браку часу або відсутності підручників, учитель потрапляє у таку ситуацію, котру не завжди легко вдається вирішити.

3. Суб'єктивність критеріїв оцінювання знання матеріалу на творчому рівні. Тут необхідно враховувати думку учнів, але не допускати анархії у класі. Звичайно, кожне нове спочатку зустрічає протидію. Деяким учням набагато краще та зручніше працювати за старою схемою: вчитель дає матеріал, учні слухняно його записують, а потім зазубрюють та складають. Думати самостійно нелегко, вміти бачити альтернативу — ще складніше. Але більшість учнів 10 класу вважає: хоча так складніше, проте набагато цікавіше.

Таким чином, витративши доволі багато часу на аналіз форм та методів діяльності, розгляд типових помилок, колективну рефлексію, ми в подальшому зможемо його зекономити за рахунок

формування навичок усвідомленого сприймання та засвоєння матеріалу, коли учень з пасивного спостерігача перетвориться на помічника та однодумця вчителя. Саме на досягнення цієї далекосяжної мети й спрямоване введення особистісно орієнтованого навчання, фізики в основній школі.

Література

1. Гин А. Прийоми педагогічної техніки. – М.: Вита-Пресе, 1999.
2. Сучасні шкільні технології. И.І. / Упоргет. І., Рожнятовська. В. Зоц. – К.: 2004. – 112 с.
3. Бесіда Д.Д. Активізуючі методики на уроках фізики. – Львів, 2002. – 78 с.

Марина Груба
Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка, м. Суми
yuta789@mail.ru
Науковий керівник – А.О. Розуменко

МІЖПРЕДМЕТНІ ЗВ'ЯЗКИ КУРСІВ ГЕОМЕТРІЇ ТА КРЕСЛЕННЯ У КУРСІ СЕРЕДНЬОЇ ШКОЛИ

Для розв'язання важливих проблем сучасності необхідні спільні зусилля спеціалістів різних профілів, вміння кожного з спеціалістів бачити та розв'язувати питання з позиції загальних завдань. Галузі сучасної науки тісно пов'язані між собою, тому й шкільні предмети не можуть бути ізольовані один від одного.

Міжпредметні зв'язки є дидактичною умовою та засобом глибокого та всебічного засвоєння основ наук у школі. Тому міжпредметні зв'язки завжди привертали увагу дослідників, оскільки їх логічна побудова і послідовність піднімають процес навчання на новий більш досконалий рівень.

Міжпредметні зв'язки (МПЗ) – дидактична форма загального принципу системності навчання, який включає загально педагогічний, психологічний та методичний аспекти.

Загально педагогічний аспект убачає у МПЗ умову і засіб комплексного підходу до навчання та виховання.

Психологічний – узагальнення знань і способів навчально-пізнавальної діяльності.

Методичний аспект розглядає МПЗ як умову та засіб удосконалення форм, методів, прийомів та способів діяльності при формуванні змісту окремих навчальних предметів [1].

Дослідники К. П. Корольова, П.Г. Кулагін, І. Д. Звєрєв розглядають МПЗ як прояв принципу систематичності навчання. Так, К.П. Корольова вважає, що принцип систематичності припускає встановлення МПЗ, включення знань з окремих предметів в єдину систему про світ. Вона визначає міжпредметні зв'язки як одну із особливостей змісту навчання, які виражаються в узгодженні навчальних програм. П. І. Кулагін визначає МПЗ як систему роботи вчителя та учнів, при якій у процесі оволодіння знаннями використовується, залучається зміст суміжних дисциплін з метою більш міцного засвоєння програмного матеріалу. І. Д. Звєрєв вважає, що принцип систематичності – основний дидактичний принцип, а міжпредметні зв'язки є однією із сторін цього принципу [1].

Серед навчальних предметів, які дають учням знання про живу і неживу природу, виділено ряд споріднених дисциплін (математика, фізика, хімія, креслення, біологія). Основні аспекти викладання курсів креслення та геометрії спираються на відновлення традицій, які історично склалися у процесі навчання цих предметів. А саме, у пояснювальних записках до навчальних програм з математики для учнів 10-11 класів загальноосвітніх навчальних закладів різних рівнів навчання йде мова, що метою вивчення геометрії є ознайомлення з властивостями фігур у просторі, формування просторової уяви, вироблення навичок застосування геометрії до розв'язання практичних завдань. Ці ж завдання, розв'язуються й у курсі креслення. Необхідність у викладенні геометрії зв'язку з курсом креслення обумовлюється тим, що в курсах геометрії та креслення школярів навчають виконувати креслення, що є одним із завдань підготовки учнів до практичної діяльності. Окрім того, геометрія дає теоретичні основи для креслення, а навички побудови, які отримуються у процесі навчання у курсі креслення, використовуються на уроках геометрії.

Оскільки навчання математики диференціюється за чотирма рівнями: рівнем стандарту, академічний, профільний та поглибленого вивчення математики, то слід зауважити, що:

- вивчення математики на академічному рівні передбачається перед усім зв'язок з профільними предметами і забезпечення їх ефективного засвоєння. Крім того, на цьому рівні здійснюється математична підготовка старшокласників, які не визначилися щодо напрямку спеціалізації;
- навчання математики на профільному рівні спрямоване, перш за все, на формування у старшокласників основ математичної діяльності, поглиблене засвоєння предмета з орієнтацією на майбутню професію, безпосередньо пов'язану з математикою або її застосуванням [2];
- курс креслення вивчається лише у 11 класах технологічного профілю [3].

Отже, вчителю математики слід звертати увагу на профіль навчання класу, в якому він викладає, щодо доцільності застосування міжпредметних зв'язків курсів геометрії та креслення.

Література

1. Тверезовська Н.Т., Сидорко В.П., Сучасні підходи до визначення сутності поняття «міжпредметні зв'язки»/ Н.Т. Тверезовська [Електронний ресурс]. — Режим доступу: http://journal.kdpu.edu.ua/pedag/article/view/79
2. Навчальна програма з математики для учнів 10-11 класів загальноосвітніх навчальних закладів [Електронний ресурс]. — Режим доступу: http://mon.gov.ua/ua/activity/education/56/general-secondary-education/educational_programs/ 1352202396/
3. Креслення 11 клас. Програма для профільного навчання учнів загальноосвітніх навчальних закладів (Технологічний профіль) [Електронний ресурс]. — Режим доступу: http://mon.gov.ua/ua/activity/education/56/general-secondary-education/educational_programs/ 1352202396/

Тетяна Грунтова, Світлана Повар

Криворізький національний університет, м. Кривий Ріг

tatianagru@gmail.com

ПРИЙОМИ АКТИВІЗАЦІЇ САМОСТІЙНОЇ ПІЗНАВАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ СТУДЕНТІВ НА ЗАНЯТТЯХ ФІЗИЧНОГО ЛАБОРАТОРНОГО ПРАКТИКУМУ ЯК НЕОБХІДНОЇ УМОВИ В ФОРМУВАННІ КОМПЕТЕНТНОЇ ОСОБИСТОСТІ МАЙБУТНЬОГО ФАХІВЦЯ

Задачею педагогічного процесу у вищому навчальному закладі є формування компетентної особистості фахівця озброєного необхідними знаннями, вміннями та навичками.

Саме тому в вищих навчальних закладах (ВНЗ) йде постійний пошук нових форм, засобів та прийомів підвищення ефективності підготовки компетентних фахівців.

Процес навчання у вищий школі – це двосторонній процес взаємопов'язаних діяльностей викладача (викладання) та студента (учіння), спрямований на оволодіння студентами системою знань, формування вмінь та навичок їх практичного застосування, розвитку творчих здібностей. Правильно організований процес навчання надає можливість забезпечити навчальну (студенти набувають нові знання в процесі тісної співпраці з викладачем) та пізнавальну (активне самостійне набуття знань студентами) діяльність студентів [2].

Зазвичай навчання характеризують так: це передача людині певних знань, умінь і навичок. Цей процес передачі і є навчання. Але знання, уміння і навички, як і уявлення, поняття - це не фізичні предмети, які можна передавати з рук в руки або «перекладати» з голови в голову, це форми і результати певних процесів в психіці людини. Значить, вони можуть виникати в голові людини тільки в результаті його власної діяльності. Їх не можна просто «отримати», вони повинні вийти в результаті психічної активності самого учня [5].

Уміння вчитися виробляється в процесі наполегливого оволодіння знаннями студентом. Разом з тим розвиток ефективних способів і навичок успішного навчання в освітній установі залежить від викладача. Саме від педагога залежить приведення в рух усіх внутрішніх і зовнішніх механізмів навчання, для набуття студентами необхідних знань.

Частина нових знань викладається усно, на заняттях в аудиторії. Але аудиторний навчальний процес сам по собі не є єдиною формою підготовки спеціалістів, він досягає поставленої мети тільки в поєднанні з самостійною роботою. В зв'язку зі зменшенням кількості годин на вивчення фізики в технічному ВНЗ перевагу слід віддати активізації саме самостійної внеаудиторної роботи. Перевага її в тому, що вона вимагає більших вольових зусиль і в вирішальній мірі визначає ефективність навчально-виховного процесу, оскільки студент в цьому випадку більш за все активізує свої зусилля і здібності [1]. Самостійна робота найчастіше починається під час слухання лекцій, в процесі читання книг тощо. Студент розмірковує над навчальним матеріалом, у нього з'являються запитання, свої міркування. Розвиток навичок самостійної роботи починається ще в загальноосвітній школі. У вищій школі ці навички одержують свій подальший розвиток.

Самостійна робота це частина навчальної роботи, що обов'язково повинна бути виконана як своєрідний мінімум, що гарантує оволодіння знаннями і практичними навичками необхідними для одержання певних компетентностей за обраним фахом [4].

Навчання можна представити і як процес стимуляції зовнішньої і внутрішньої активності студента та управління нею.

Самостійна робота, як один із видів пізнавально-практичної діяльності, і являє собою єдність зовнішнього і внутрішнього. До внутрішньої сторони самостійної роботи відносяться прийоми самоактивації, самоконтролю процесів уваги, волі, мислення [3].

Зовнішньою формою супроводу процесу навчання є читання та виконання письмових робіт студентом (конспектування). Читання – це активний самостійний пізнавальний процес цілісності сприйняття студентами інформації. Письмо – це мова реалізована у формі доступній для зорового сприйняття, закріплена у вигляді письмового тексту.

Саме ці складові пізнавального процесу навчальної діяльності (читання, письмо) виступають невід'ємними елементами розумової праці студентів та забезпечують продуктивне оволодіння навчальними знаннями, як у процесі навчальних занять, так і в ході самостійної роботи.

Викладач створює для активної самостійної роботи студента необхідні умови, направляє її, контролює, надає для неї необхідні засоби й інформацію. Але сам процес формування у студента знань, умінь і навичок відбувається тільки в результаті його власної активності. Цей процес самостійного виконання завдання, з більшою чи меншою участю викладача, є необхідною ланкою в системі розвитку компетентностей студентів, як майбутніх фахівців.

Якщо студента постійно привчати засвоювати знання та вміння в готовому вигляді, можна і притупити його природні творчі здібності: «розучити» думати і працювати самостійно. Тому задача викладача – стимулювати активність студента і керувати цією активністю.

Після вступу до вищого навчального закладу студенти, як правило, починають накопичувати ще більший науковий «багаж знань». Осмислюючи прочитаний матеріал та зміст лекцій кожен з них йде своєрідним, притаманним тільки йому шляхом, удосконалюючи під керівництвом викладача методи і прийоми своєї роботи.

Часто нерівномірний розподіл навчального навантаження протягом семестру, і невміння організувати свою самостійну роботу, викликає у студентів першого курсу почуття розгубленості, нервозності, невпевненості в собі, що призводить до погіршення успішності та стану здоров'я.

Щоб полегшити працю студентів та сприяти встановленню постійного ритму їх роботи пропонуємо скористатися стимулами активізації пізнавальної діяльності, при оцінюванні знань та загалом роботи студента на занятті.

Саме з перших днів навчання у ВНЗ викладач повинен привити студентам прагнення до самостійного вивчення неперервного потоку інформації для досягнення мети навчального процесу вищої школи: формування компетентної особистості фахівця. У процесі організації дій студентів на занятті, і безпосередньо при самостійній підготовці до нього, викладач повинен спрямовувати зусилля студентів на поглиблене опрацювання теоретичного матеріалу, заохочувати їх самостійну роботу.

Тому застосування певних прийомів для активізації самостійної роботи студентів, а саме впливи стимулів, вкрай необхідні, оскільки саме вони створюють умови для інтенсивної пізнавальної діяльності.

Потреба працювати повинна формуватися на всіх формах занять, у тому числі і на лабораторному практикумі. Активізуючи дії студентів слід, по можливості, обмежувати їх в часі. При цьому стимулювання швидкості дії студентів можна підсилити стимулом оцінки. Використання стимулів часу і оцінки пропонуємо включити в критерії оцінювання навчальної діяльності студентів.

В Криворізькому національному університеті на кафедрі фізики в робочій програмі для студентів всіх спеціальностей авторами, при розробці критеріїв оцінювання знань на лабораторному практикумі, враховується не лише рівень знань, але й своєчасний захист робіт (систематичне самоопрацювання теоретичного матеріалу). Критерії оцінювання знань на початку навчального року доводяться до відома студентів і протягом року не змінюються. При цьому звертається особлива увага на примітку: несвоєчасно виконана лабораторна робота, або своєчасно виконана, але не захищена у визначений термін – зменшує можливий бал за лабораторну роботу на одиницю, з кожним наступним заняттям.

Як показує практика, застосування цієї умови в критеріях оцінювання знань, умінь та навичок дає позитивний результат: сприяє рівномірному розподілу розумового навантаження, кращій переробці та збереженню сприйнятої інформації. Студенти включаються в роботу з перших занять, матеріал вивчається ними невеликими порціями, систематично протягом семестру.

Задоволення від вирішення цих невеликих завдань (а саме самостійна підготовка теоретичного матеріалу для захисту окремих лабораторних робіт) підвищує емоційний настрій особистості студента, розвиває в нього почуття впевненості, і стимулює діяльність на інших формах навчання: практичних заняттях і лекціях.

Отже, організовані таким чином самостійна робота та контроль за її виконанням призводять до успішного вирішення конкретних освітніх завдань, а саме формування компетентної особистості майбутнього фахівця.

Література

1. Бушок Г. Ф. Методика преподавания общей физики в высшей школе / Г. Ф. Бушок, Е. Ф. Венгер. – К.: Наукова думка, 2000. – 415 с.
2. Енциклопедія освіти / Акад. пед. наук України; гол. ред. В. Г. Кремінь. – К. : Юрінком Інтер, 2008. – 1040 с.

3. Ерастов Н. П. Методика самостоятельной работы : учеб.-метод. пособие. – М. :Мысль, 1985. – 79 с.
4. Зиновьев С. И. Учебный процесс в советской высшей школе / С. И. Зиновьев. – М. :Высшая школа, 1968, - 357 с.
5. Основы педагогики и психологии высшей школы : учебное пособие / под ред. А. В. Петровского. – Издательство Московского университета, 1986. – 303 с.

Катерина Дахер
ДВНЗ «Українська академія банківської справи Національного банку України», м. Суми
dakher@uabs.edu.ua

ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ЕКОНОМІЦІ ТА КОМПЕТЕНТНОСТНИЙ ПІДХІД У СУЧАСНІЙ ОСВІТІ

Світові сучасні досягнення у розвитку глобальних інформаційних та комунікаційних технологій призвели до формування глобального електронного середовища для економічної діяльності, що в свою чергу відкрило нові можливості ведення бізнесу й інших сфер соціально-економічної діяльності людини. Тенденція глобалізації, легкість пересування капіталу через кордони держав, інформатизація економіки - впливові фактори, що якісно змінили взаємовідносини між суб'єктами ринку. Інформаційна економіка змінила багато економічних реалій, навіть функцію грошей, перетворивши їх на засіб для розрахунку. Віртуальні банки та системи оплати – плід розвитку інформаційних технологій. Більшість керівників, усвідомлюючи перспективність використання інформаційних технологій, проводять регулярні тренінги персоналу та здійснюють моніторинг новітніх розробок в галузі інформаційних технологій в економіці.

Особливу увагу треба звернути на жахливі висновки Екосамміту 2012року, які є викликом не тільки свідомості кожного пересічного громадянина, а й перш за все, викликом інтелігенції, яка працює в галузі надання освітніх послуг й оперативніше за всіх має прийняти цей виклик та спроектувати його на свою професійну діяльність з метою одержання якомога термінового та якісного результату.

Головний сенс руху "зелений банкинґ "– зменшити шкідливий вплив діяльності банків на довкілля: це не тільки перехід до інтернет-банкінґу з метою мінімізації витрат папера, скорочення переїздів між філіями заради збереження чистоти повітря, впровадження енергозберігаючих технологій. По-справжньому екологічним банківський сервіс стане тоді, коли впроваджені будуть наступні способи – кредитування за зниженими ставками саме тих підприємств, які підтримують природоохоронний рух, випуск пластикових карток, що підлягають повторній переробці, за використання яких власник буде одержувати бонуси саме при користуванні екологічно чистими товарами(на заході продаж таких товарів зосереджено у мережі спеціалізованих крамниць), принаймні ці бонуси спрямувати на відновлення довкілля і т. і.

На відміну від Заходу, де турбота про довкілля стала гарним тоном ведення бізнесу та вагомим аргументом для клієнтів, для українського клієнта природоохоронна діяльність банківської установи проходіть повз вуха. Причиною є повна екологічна безграмотність населення. Тому залучення банків до природоохоронної діяльності на рівні перебудови всієї структури з гідно з екологічних стандартів чекати поки що рано, але приступно пустити цей процес на самотік.

Виховуючи банківську еліту майбутнього з метою збереження довкілля та підвищення конкурентоспроможності українських банків у світі, необхідно врахувати всі ці фактори та формувати не тільки базові компетенції, а й компетенції дальнього переносу, екологічну свідомість майбутніх фахівців. Для цього на базі УАБС розроблено план заходів:організація проектної діяльності студенів по вивченню можливостей зеленого банкинґу, презентація проектів студентами на щорічних студентських конференціях, запрошення на засідання гуртків фахівців в галузі банківських інформаційних технологій.

Лариса Дворецька
Прилуцький гуманітарно-педагогічний коледж ім. І.Я. Франка, м. Прилуки
shakura2008@yandex.ru

ШЛЯХИ І ЗАСОБИ ФОРМУВАННЯ ЦІННІСНО-КУЛЬТУРНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ

Усебічна підготовка кваліфікованих фахівців передбачає глибоке знання ними рідної мови, виховання студента як компетентної мовної особистості, яка відзначається високою мовною культурою; формування навичок комунікативно виправданого користування засобами мови в різних життєвих ситуаціях з обов'язковим дотриманням мовних норм та мовленнєвого етикету; вироблення вмінь за лексемами й граматичними формами пізнавати національне світосприймання, ментальність рідного народу. Беззаперечно, мовна освіта повинна стати невід'ємною складовою фахової підготовки.

Останнім часом у педагогіці та лінгвістиці зростає інтерес до світу цінностей молоді як майбутнього країни, гаранта суспільного прогресу; рівня адаптованості людини до культурного, комунікаційного, техногенного та ін. сучасного середовища, вміння орієнтуватися у інформаційному потоці, правильно використовувати отриману інформацію для прийняття рішень. **Ціннісна компетентність** — це коло питань, у яких людина добре поінформована, володіє знаннями і цінностями, що дозволяють висловлювати професійно грамотні судження, оцінки, здатність бачити і розуміти навколишній світ, орієнтуватися в ньому, вміти вибирати цільові і смислові установки для своїх дій і вчинків, ухвалювати рішення [3, 34].

А **культурна компетентність** особистості — це той «умовно достатній рівень соціалізації і інкультурації особистості в суспільстві проживання, яка дозволяє йому вільно розуміти, використовувати і варіативно інтерпретувати всю суму буденних знань, які складають норму загальносоціальної ерудованості людини в даному середовищі, суму правил, зразків, законів, звичаїв, заборон, етикетних установок і інших регулятивів поведінки, вербальних і невербальних мов комунікаціювання, систему загальновизнаних символів, світоглядних підвалин, ідеологічних і ціннісних орієнтацій, безпосередніх оцінок, соціальних і міфологічних ієрархій і т. п.»[5, 16].

Цілком очевидно, що зміст гуманізації суспільства і риси культурної компетентності людини, що вибудовуються, повинні відповідати соціокультурному типу даного суспільства і відтворювати особистість, більше або менше модальну для цього типу. При цьому культурна компетентність включає знання і прийняття національних та загальнолюдських цінностей, які лежать в основі поведінки особистості.

Ці поняття як складові загальної компетентності майбутніх фахівців вже багато років перебувають в полі зору вчених і стали предметом численних досліджень (О.С.Резунова, 2010; О.Семенюк, 2011; Дінджис, 1983; Чень, 1998; Ортиць і Мур, 2000 та ін.).

Ми маємо на меті об’єднати ці дві складові компетентності як такі, що визначають рівень поведінки молоді в суспільстві.

З поняттям **«компетентність»** слід пов’язувати **«компетенція»,** які потрібно використовувати не як синоніми, а як різнорівневі терміни, а саме:

компетенція — це загальна соціальна норма, взірець; сформульовані й визначені правила; сукупність знань, умінь і навичок, якими студенти повинні оволодіти відповідно до чинних програм, освітніх цілей і завдань[1, 61];

компетентність — особистісний результат навчальної діяльності; практичний досвід успішного використання відповідних знань і вмінь у різних життєвих ситуаціях; індивідуальний досвід реалізації набутих компетенцій; показник того, що студент спромігся реалізувати нагромаджений багаж знань і вмінь з метою досягнення бажаного результату; дієвість застосування здобутих знань і набутих вмінь особистості відповідно до визначених освітніх стандартів; досвід ефективної діяльності в межах певної компетенції (в певній сфері)[1,62].

Отже, важливо усвідомити таке, що компетенції - це знання і вміння у певній сфері людської діяльності, а компетентність – якісне застосування компетенцій. Компетенція визначається державою, певними установами або окремими особами, які організовують той чи інший вид діяльності, а компетентність набувається (формується) у процесі оволодіння знаннями, уміннями, навичками (компетенціями) і вказує на здатність та нахил індивіда до виконання певного виду діяльності [1;2;8]. З цього випливає, що **комунікативна компетенція** — це сукупність знань із мови, мовленнєвих умінь і навичок, потрібних для успішного розв’язання життєво важливих завдань у процесі комунікації, а **комунікативна компетентність** — це практичний досвід успішного використання мови і мовлення у різних життєвих ситуаціях; індивідуальний досвід реалізації мовних і мовленнєвих знань, умінь та навичок у різних життєвих ситуаціях; дієвий досвід реалізації нагромаджених знань, умінь і навичок із мови й мовлення у процесі комунікації з метою досягнення бажаних результатів; досвід ефективної мовної і мовленнєвої діяльності у процесі пізнання й комунікації [2,17].

Отже, мовна компетентність, як і всі інші, повинна бути складовою загальної підготовки майбутніх спеціалістів, що становить їх ціннісно-культурну компетентність.

Адже саме мовні компетенції демонструють найбільше вправність особистості до використання мовних ресурсів в писемній та усній формах. Кожна тема всіх предметів філологічного циклу містить не лише теоретичний матеріал, а й практичні вправи і завдання, які формують у студентів навички самоконтролю за правильністю вимови й написання вживаних слів, прищеплюють смак до нормативного, літературного мовлення, розвивають спостережливість до почутого й переданого на письмі.

Усе це сприятиме піднесенню культури мови студентської молоді, її духовному збагаченню та професійній компетентності. Адже на заняттях мовознавчих дисциплін студенти не лише засвоюють граматичний матеріал, а й використовують його з метою спілкування в різних життєвих ситуаціях. Отже,

компетентнісне навчання — це дійсно творче навчання, бо наше суспільство завжди дбало про те, щоб його члени користувалися мовою свідомо як знаряддям розкриття своєї особистості.

Сьогодні культура і мова виявилися об'єднаними в царині духовних вартостей кожної людини. Мабуть, ніхто не буде заперечувати, що в низькій культурі мови виявляються виразні ознаки бездуховності. Саме тому на заняттях всіх філологічних дисциплін циклова комісія викладачів української мови і літератури Прилуцького гуманітарно-педагогічного коледжу ім. І.Я.Франка постійно формує культуру як усного, так і писемного мовлення.

Адже мовна неграмотність, невміння написати елементарний текст, перекласти його з української мови на російську і навпаки, невміння чітко, логічно послідовно, правильно висловити свою думку однаково турбує всіх філологів. Це говорить про відсутність мовленнєвої культури студента як надійної опори у вираженні незалежності думки. Культура мовлення пов'язана із загальною культурою людини, культурою її мислення.

Ось тому формування мовленнєвої культури студента — обов'язок кожного викладача нашого коледжу, який повинен дати такі мовні знання студентам, які б вони успішно використали в своїй майбутній професії.

Література

1. Голуб Н. Компетентнісне навчання – це актуально / Н.Голуб //Дивослово. – 2012. – № 6.
2. Кубенко І.М. Що таке компетентність і як її розуміють в освіті / І.М.Кубенко //Теорія та методика управління освітою. – 2010. – № 1.
3. Кабриль К.В. Формування ціннісної компетентності майбутніх учителів.../К.В.Кабриль //Наукові записки НДУ ім. М.Гоголя. Психолого-педагогічні науки. – 2011. – № 6.
4. Гречановська О.В. Сутність поняття культурологічної компетентності студентів технічних ВНЗ / О.В.Гречановська // Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології. – 2011. – № 1.
5. Пхайко К.М. Культурологічні та етнопедагогічні засади формування читацького середовища в Україні /К.М.Пхайко //Бібліотечний інформаційно-освітній портал. - 2010.
6. Капська А.Й. Комунікативна професійна компетентність як умова взаємодії соціального працівника з клієнтом / За ред. А.Й.Капської. – 2003. – 87 с.
7. Воротняк Л.І. Особливості формування полікультурної компетенції магістрів у вищих педаг. навч. закладах /Л.І.Воротняк //Вісник Житомирського державного унів-ту (Педагогічні науки). – 2008. – №39. – С. 105-109.
8. Архипова С.П. Професійна компетентність і професійність соціального працівника: сутність і шляхи розвитку. //Соціальна робота в Україні: теорія і практика. – 2004. – № 2.
9. Гарашкіна Н. Діагностика професійної компетентності. //Соціальна педагогіка. – 2003. – № 4.

Ольга Дейко

Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка, м. Суми

deiko_olya@mail.ru

Науковий керівник – М.В. Каленик

РОЗВИТОК ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИХ ЗДІБНОСТЕЙ УЧНІВ ОСНОВНОЇ ШКОЛИ ПІД ЧАС ВИВЧЕННЯ ФІЗИКИ

Не викликає сумнівів, що інтелектуальний потенціал суспільства зростає. Це зумовлює зміни й у практиці навчання. Пріоритетним виявляється той напрямок, у якому реалізуються всі можливі інтелектуальні засади дитини, розвиток яких сприяє її розумовому зростанню.

"Розум – це добре організована система знань" – писав видатний педагог К.Д.Ушинський. І формування розумових умінь та навичок це важкий і багатогранний процес, який потребує неабияких зусиль. Першочергово це відбувається в дошкільному віці, але найбільшого розвитку набуває в школі. Тут в процесі навчання, учнів вчать мислити, тобто з урахуванням їхніх природних особливостей забезпечують засвоєння ними прийомів розумової діяльності, які в подальшому допоможуть їм самостійно здобувати знання, розвивати інтелект.

На практиці, педагоги часто вдаються до такої ілюзії: що формування і розвиток мислення учнів, якесь спеціальне завдання, немовби додаткове до основної мети навчання: дати школярам необхідні знання, сформувати в них учбові уміння і навички.

Складається враження, що знання накопичуються якби самі по собі, уміння і навички формуються поруч з ними, але паралельно цьому йдуть процеси розвитку мислення та інтелектуальних здібностей. Проте, це не так. У процесі формування упорядкованої репрезентативної системи знань постійно порівнюються і співвідносяться один з одним різні факти. Вони узагальнюються і диференціюються, входять в різні ланцюги причинно-наслідкових зв'язків, що призводить до найбільш ефективного засвоєння знань, розвитку мислення, що формує інтелект дитини.

На сучасному етапі розвитку педагогічної науки в Україні, формування інтелектуальних здібностей учнів посідає одне з чільних місць методичної діяльності вчителя. Адже величезне інформаційне навантаження на учнів зростає з року в рік. Тому формування в учнів навичок синтезу та аналізу, порівняння та узагальнення, розвитку критичного мислення допоможе вирішити дану проблему, що є актуальною для вітчизняної освіти.

Нові вимоги суспільства до рівня наукової освіченості та загальної культури, викликані інтенсивним розвитком та реалізацією інформаційно-комунікаційних технологій, прискореним запровадженням науково-технічного прогресу, вказують на потребу формування в учнів особистісних новоутворень. Особливо актуальною постає проблема пошуку шляхів підвищення ефективності розвитку інтелектуальних здібностей школярів.

На основі аналізу останніх психологічних досліджень з діагностики інтелектуальних і творчих здібностей школярів з'ясовано, що в структуру цих здібностей входять такі компоненти: рівень розвитку, предметна спрямованість, афективність (інтерес).

За сучасними психолого-педагогічними поглядами, основна дія на інтелект учнів відбувається під час процесу навчання. Засвоєння знань здійснюється з використанням усіх психічних, емоційно-вольових (відчуття, почуття, воля, увага) та інтелектуально-пізнавальних (сприйняття, мислення, мовлення, пам'ять, уява) процесів. З іншого боку – засвоєння знань передбачає проникнення в сутність навчального матеріалу, його розумове відпрацювання.

Використання загальних психологічних закономірностей має бути опосередковане знаннями про індивідуальні відмінності учнів. Знання властивостей нервової системи школярів, уміння виділяти формально-динамічні прояви в їх поведінці та діяльності допомагають педагогу знаходити найбільш адекватні прийоми роботи з ними і розвивати їх творчі здібності.

За умов особистісно-орієнтованого навчання виникає потреба не тільки враховувати пізнавальні характеристики учнів, а й розвивати менш виражені типи сприйняття, пам'яті, уваги, мислення. Учні мають знати про функціонування мета пам'яті (знання про пам'ять взагалі та індивідуальні особливості власної пам'яті).

Згідно мети розвитку інтелектуальних здібностей учнів нами відокремлені тренувальні розвивальні завдання, які пройшли апробацію на різних етапах уроку: актуалізації опорних знань, закріпленні навчального матеріалу, перевірці знань. Вони цікаві для проведення конкурсів позакласних заходів, домашніх завдань тощо.

Тому метою нашої роботи є дослідження впливу вивчення фізики на інтелектуальний розвиток учнів основної школи. Розвинути її як інтелектуального індивіда, сформувати основні логічні дії та діяльність особистості.

Перед нами поставлено завдання в тому щоб виділити окремі види задач які впливають на розвиток інтелектуальних здібностей зокрема: застосування основних логічних операцій , використання прийомів продуктивної діяльності, словесно – образний переклад інформації й оперування образами. Найважливішим елементом для вчителя у підборі задач є те, що потрібно виділяти комплекс завдань різного типу для розвитку самої дитини як особистості.

Розвиток інтелектуальних здібностей кожного учня повинен зароджуватися з малого. І головною задачею кожного вчителя не втратити цей час. А, отже, використовувати завдання різних типів для розвитку учня, його інтелекту.

Олена Джурелюк
Донбаський державний технічний університет, м. Алчевськ

АНАЛІЗ ТЕОРЕТИЧНИХ ПІДХОДІВ ДО СУТНОСТІ УПРАВЛІНСЬКОЇ КУЛЬТУРИ

Актуальність дослідження У сучасних психолого-педагогічних та культурологічних дослідженнях помітно активізувалося вивчення дефініції «управлінська культура». Однак, незважаючи на наявність ряду теоретичних праць, статей узагальнюючого характеру з питань формування конкурентоздатного випускника вищого технічного навчального закладу, феномен «управлінська культура», його сутність, функції, критерії визначення, психолого-педагогічні засади формування управлінської культури у процесі фахової підготовки потребують додаткового дослідження.

Мета дослідження – здійснити теоретичне обґрунтування управлінської культури, її сутності та функцій.

Результати теоретичного аналізу проблеми. Перш, ніж аналізувати сутність поняття «управлінська культура майбутнього інженера» з позицій нових наукових доробок в галузі психології та педагогіки професійної освіти, відзначимо, що воно має тісний змістовий та функціональний взаємозв'язок із таким психолого-педагогічним феноменом як «управлінська компетентність». Більше того, у вітчизняній мовленнєвій практиці досить часто ці терміносполуки вживаються як синонімічні.

Тому важливим, на наш погляд, є встановлення діалектичного взаємозв'язку та відмінностей між цими поняттями.

Термін «управлінська компетентність» трактується російськими та українськими науковцями із застосування декількох підходів, зокрема, як:

– складова професійної кваліфікації керівника, визначальний чинник вдосконалення управління і результативності його управлінських дій [2];

– здатність й уміння керівника по-новому структурувати наукові і практичні знання з управління [6];

– сукупність знань і вмінь, необхідних для виконання конкретних функцій, що відображають основні напрями, види і форми управлінської діяльності і в цілому складають базову основу моделі посадової компетентності [7];

– сукупність особистих можливостей посадової особи, її кваліфікаційні знання, досвід, що дають змогу брати участь у виробленні певного кола рішень або самостійно вирішувати певні питання завдяки наявності відповідних знань і навичок [3];

– предметну галузь, у якій індивід добре обізнаний і в якій він виявляє готовність до виконання управлінської діяльності в конкретних професійних ситуаціях [4].

Таким чином терміносполуку «управлінська компетентність» слід, на нашу думку, вживати на позначення сукупності знань, умінь, що забезпечують високий рівень виконання управлінських функцій.

Найбільша невизначеність спостерігається в науковій літературі щодо сутності управлінської культури. Характеризуючи цей феномен, дослідники демонструють різноманітні підходи й точки зору.

Одна група дослідників (О.Єршова, Л.Васильченко, В.Лапшина) обирає для визначення сутності управлінської культури ключові слова «сукупність знань, умінь, навичок фахівця, що забезпечують високий рівень виконання ним управлінських функцій», дорівнюючи таким чином управлінську культуру до управлінської компетентності. Інша – віддає перевагу психологічній складовій феномену, характеризуючи його як «динамічне системне особистісне утворення» (А.Губа), «цілісну єдність управлінських знань, почуттів, цінностей» (К.Єрдінєєва), «спосіб творчої самореалізації особистості керівника» (І.Ісаєв), «високий рівень сформованості інтелектуальних, емоційно-вольових, моральних, фізичних якостей» (П.Мілютін). Третя група акцентує увагу на культурологічному аспекті, характеризуючи управлінську культуру як сукупність культурних цінностей і як механізм збереження та передавання соціальної спадщини (К.Хорунженко).

Спробуємо уточнити дефініцію «управлінська культура», відокремити від надто вже близької «управлінської компетенції». Як бачимо, стрижневі слова у кожній з терміносполук різні: у першій – «культура», у другій – «компетенція». У «Великому тлумачному словнику української мови» «культура» трактується як багатозначне слово. Серед всіх значень увагу привертає: «рівень, ступінь досконалості певної галузі господарської або розумової діяльності» (1,472). «Компетенція» – «гарна обізнаність із чим-небудь», «компетентний – який має достатні знання в певній галузі, добре обізнаний, кваліфікований» (1,445). Отже, управлінська компетенція – це сукупність знань, умінь та навичок, які забезпечують виконання управлінських функцій. Управлінська культура, як влучно визначає О.Романовський, – внутрішній стрижень особистості керівника, що дозволяє виробити відповідну тактику і стратегію дій, визначити лінію поведінки, яка забезпечує успішне функціонування підприємства [5].

Таким чином, управлінська компетенція є видовим поняттям по відношенню до управлінської культури і характеризується системою знань, професійних вмінь, які реалізуються під час управління.

З огляду на вищевикладене зрозуміло, що кожен із зазначених феноменів має свою специфіку і тому не можна терміни на їх позначення вживати як синоніми.

Підсумовуючи аналіз наведених матеріалів, базуючись на визначенні О.Романовського і уточнюючи його, під «управлінською культурою» ми будемо розуміти комплекс уявлень, переконань, навичок, стереотипів поведінки фахівця, які забезпечують ефективне здійснення ним управлінських функцій у складі професійної діяльності.

В управлінській культурі можна виділити такі рівні:

– знання з теорії управління соціальними системами, про потреби людей і причини їхньої поведінки, способи мотивації працівників на певну роботу, про особливості технології прийняття управлінських рішень, про особливості роботи в команді (когнітивний);

– судження, думки й уявлення про особливості управління соціальними системами, роль і функції керівника, які складаються з комбінації ціннісних стандартів і критеріїв, інформації та емоцій (особистісний);

– найбільш поширені в суспільстві моделі успішної управлінської поведінки (операційний).

Виконуючи важливі функції, управлінська культура має значний вплив на формування і функціонування економічної системи всієї держави, у межах якої відбувається управлінська діяльність.

Комунікативна функція виявляється в тому, що через управлінську культуру забезпечується спадкоємність суспільного досвіду, тим самим здійснюється зв'язок між поколіннями. Вона забезпечує співробітництво всіх членів суспільства у вирішенні завдань економічної безпеки й національного відродження.

Нормативно-регулювальна функція управлінської культури спрямована на забезпечення усталеності економічного життя шляхом систематизації суспільної поведінки й можливості керівників конструктивно та своєчасно вирішувати соціально-економічні проблеми через структури економічних інститутів.

Інноваційна функція виявляється в здатності керівників з високим рівнем управлінської культури до сприйняття нових елементів культурного досвіду, завдяки цьому утворюються нові форми господарювання, що забезпечує її саморозвиток та розвиток економічних інститутів при одночасному збереженні основних базових цінностей.

Інтеграційна функція здійснюється, з одного боку, через соціалізацію молодих поколінь, трансляцію їм укорінених в управлінській культурі цінностей і зразків поведінки, з іншого – завдяки існуючим суспільним цінностям, ідеалам, нормам, традиціям, звичкам управлінська культура встановлює певний консенсус у суспільстві, узгодження між різними суб’єктами економічного процесу.

Висновки. Теоретичне дослідження управлінської культури може слугувати основою для подальшої розробки практичних методів роботи із таким феноменом, наприклад, шляхом тренінгу інтегрованого в професійну підготовку та спрямованого на: формування знань про закономірності управлінських процесів; розвиток управлінського мислення, управлінської свідомості, управлінської ментальності; засвоєння моделей успішної управлінської поведінки.

Література

1. Великий тлумачний словник сучасної української мови / Уклад. і голов. ред.. В.Т.Бусел. – К.: Ірпінь: ВТФ «Перун», 2003. – С. 699.
2. 2.Вдовиченко Р.П. Діяльність міського управління освіти з підвищення управлінської компетентності керівників загальноосвітніх навчальних закладів: дис. … канд. пед. наук: 13.00.04 / Р.П.Вдовиченко – К., 2006. – 280 с.
3. Компетентнісний підхід у сучасній освіті: світовий досвід та українські перспективи / за заг. ред. О.В.Овчарук. Бібліотека з освітньої політики. – К.: «К. І.С.», 2004. – С.5-15.
4. Кузнецова О.А. Формирование управленческой компетенции у студентов специальности «Управление качеством»: автореф. дис. на соискание ученой степени канд. пед. наук: спец. 13.00.08: теория и методика професссионального образования / О.А.Кузнецова. – Тольяти, 2007. – 23 с.
5. Романовский А.Г. Стратегическое управление системой подготовки инженеров-руководителей и специалистов-лидеров. // Теорія і практика управління соціальними системами. – 2001. – №1(2). – С.46-55.
6. Троєльникова Л.О. Соціально-педагогічні умови удосконалення педагогічних керівних кадрів державного управління в галузі культури і мистецтв : Автореферат дис. канд. пед. наук: 13.00.06 / Київ. Нац. у-т культури і мистецтв. – Київ, 2000. – 18 с.
7. Щербатюк Л.Б. Формування професіоналізму майбутніх інженерів механіків у процесі фахової підготовки: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / Л.Б.Щербатюк. – Одеса, 2007. – 200 с.

Ганна Єресь

Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка, м. Суми

anya.eres@mail.ru

Науковий керівник – О.С. Чашечникова

СПРЯМОВАНІСТЬ СУЧАСНИХ ПІДРУЧНИКІВ З МАТЕМАТИКИ НА РОЗВИТОК ЛОГІЧНОГО МИСЛЕННЯ УЧНІВ ОСНОВНОЇ ШКОЛИ

У програмі з математики [5] зазначено, що однією з цілей навчання математики в основній школі є інтелектуальний розвиток учнів, розвиток його мислення, пам’яті, уваги, інтуїції, умінь аналізувати та міркувати.

Значне місце в шкільній математичній освіті мають займати завдання, які спрямовані на розвиток логічного мислення.

Логічне мислення — вид мислення, сутність якого - оперування поняттями, судженнями і умовиводами з використанням законів логіки [2].

Для розвитку логічного мислення школярів ми вважаємо доцільним як створення відповідних ситуацій на уроках математики, так і використання спеціальних логічних завдань нестандартного характеру.

Проблему розвитку логічного мислення учнів на уроках математики досліджували Л.С. Виготський, Д.Б.Ельконін, М.І.Бурда, Г.П.Бевз, Н.Я.Віленкін, З.І.Слєпкань, Н.А.Тарасенкова, О.С.Чашечникова та ін. Однак необхідно розглянути питання спрямованості сучасних підручників математики на розвиток логічного мислення учнів. Тому, проаналізувавши підручники для 5 класу з математики авторів А.Г.Мерзляка та ін.[4], Г.П.Бевза, В.Г.Бевз[1] та Н.Я.Віленкіна та ін.[3] робимо висновок, що вони створені з урахуванням психолого-педагогічних особливостей відповідного віку а також містять теоретичний матеріал, викладений лаконічно і доступно.

У кожному пункті підручників містяться як вправи, що сприяють досягненню рівня обов'язкової підготовки, так і додаткові завдання, самостійне виконання яких учнями сприяє розвитку їх логічного мислення.

Є завдання підвищеної складності, що дає можливість вчителю здійснювати диференційований підхід у навчанні.

Для прикладу наведемо задачу з теми «Натуральні числа».

Задача 1. В цьому році день народження батька був у неділю. В який день тижня святкувала день народження мати, якщо вона на 62 дні молодша від батька[4]?

При розв’язуванні задачі учні повинні пам’ятати дні тижня та таблицю множення. Дні тижня можна представити у вигляді таблиці:

Таблиця 1

День тижня	Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Нд
							Батько

Бачимо, що 62 дні містять 8 повних тижнів (7·8=56) і ще 6 днів. Відрахувавши від неділі 6 днів назад, отримаємо день тижня, коли мати відмічала день народження – понеділок.

Після розв’язування даної задачі можна запропонувати учням самостійно скласти схоже завдання та виконати його.

Наступна задача з теми «Звичайні дроби».

Задача 2. Учні Федоренко, Дмитренко і Петренко входили до збірної школи з шахів. Імена цих учнів були Федір, Дмитро і Петро. Відомо, що прізвище Федора не Петренко, волосся Дмитра рудого кольору і вчиться він у шостому класі, Петренко вчиться в сьомому класі, а волосся Федоренка чорного кольору. Вкажіть прізвище та ім'я кожного хлопчика [4].

Першим кроком розв’язування задачі учень робить таблицю, у якій зможе враховувати всі можливі варіанти.

Таблиця 2 а

Ім’я	Федір	Дмитро	Петро
Колір волосся		рудий	
Клас		6	
Ім’я	Федоренко або Дмитренко		

Таблиця 2 б

Прізвище	Федоренко	Дмитренко	Петренко
Колір волосся	чорний		
Клас			7

Пропонуємо учням уважно прочитати кожне твердження. Звичайно, твердження містять певну інформацію, що дозволить учням спростувати хоча б один із варіантів. Націлюємо школярів на відшукання головного твердження.

Аналізуємо: Дмитро не може бути Петренком, бо він навчається у шостому класі, а Петренко - у сьомому. Також Дмитро не може бути Федоренком, тому що в нього руде волосся, а у Федоренка – чорне. Тоді Дмитро має прізвище Дмитренко, Федір не Петренко і не Дмитренко, тоді прізвище Федора – Федоренко. Маємо, що прізвище Петра буде Петренко.

Отже, використання систем вправ, що містять проаналізовані підручники для 5 класу, сприяє розвитку логічного мислення учнів. Наявні завдання дозволяють вчителю математики проводити роботу навіть без використання великої кількості додаткових дидактичних матеріалів.

Література

1. Бевз Г.П. Математика: Підр. для 5 кл. загальноосвіт. навч. закл. / Г.П.Бевз, В.Г.Бевз – К.: Зодіак-ЕКО, 2005. – 352с.
2. Бродовська В.Й. Тлумачний російсько-український словник психологічних термінів: Словник / В. Й. Бродовська, В.О. Грушевський, І. П. Патрик. – К.: ВД «Професіонал», 2007. – 512 с.

3. Виленкин Н.Я. Математика. 5 класс: учеб. Для общеообразов. учреждений / Н.Я. Виленкин и др. – М.: Мнемозина, 2008. – 280с.
4. Мерзляк А.Г. Математика: Учебник для 5 класса / А.Г. Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С. Якир – Х.: Гимназия, 2005. – 288с.
5. Навчальна програма з математики для загальноосвітніх навчальних закладів, 5-9 класи // Математика в школі. – 2010. – № 1-2. – С.2-15.

Ганна Зайчук
Академія муніципального управління, м. Київ

ПЕДАГОГІЧНІ ТЕХНОЛОГІЇ ЯК ЗАСІБ ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНИХ КОМПЕТЕНЦІЙ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ ТУРИСТИЧНОЇ ГАЛУЗІ

Сьогодні в нашій державі створюється нова система вищої професійної освіти, яка передбачає входження у світовий освітній простір. Цей процес супроводжується суттєвими змінами у педагогічній теорії на практиці навчально-виховного процесу вищих навчальних закладів.

Відбувається заміна освітньої парадигми, пропонується новий зміст, підходи, педагогічний менталітет. За цих умов виникає потреба у освоєнні та розробці освітніх технологій, які би дали можливість ВНЗ знайти оптимальні шляхи формування та розвитку професійної компетенціїї майбутніх фахівців.

Етимологія слова « технологія» означає « знання обробки матеріалу(techne- мистецтв, ремесло, наука,+ logos - поняття, вчення)

Слід зазначити, що технологічний процес завжди передбачає певну послідовність операцій з використання засобів (матеріалів, інструментів) умов.

Поняття «педагогічні технології» досліджуються з 20-х років минулого століття. В працях А.Ухтомського, С. Шацького, В.Бехтерєва ми зістрічаємо різні трактовки цього поняття:

а) як сукупність прийомів і засобів, спрямованих на чітку й ефективну організацію навчальних занять;

б) уміння оперувати навчальним і лабораторним обладнанням, використовуючи наочні посібники.

Подальші дослідження і розробка даної проблеми проведені І.Лернер, В.Гузеєвим, М.Чошановим, С.Сисоєвою, О. Пєхотою та ін.

На нашу думку, найбільш цілісний підхід до визначення поняття «педагогічні технології» дає

Т. Назарова. Вона вважає, що це поняття розвивалося адекватно до педагогічної науки, трансформувалося у нові поняття – освітні технології, педагогічні технології, технології навчання.

Актуалізація питання про роль і місце педагогічної технології пов’язана із входженням нашої країни до Болонського процесу. Прийняття у розвиток цього процесу ряду документів, що вимагають модернізації архітектури навчального процесу наголошують на необхідності пошуку і впровадження педагогічних технологій, які б забезпечили якісну підготовку майбутнього фахівця (маркетолога) до роботи в умовах сучасного ринку праці.

В останні роки особливого значення в туризмі набувають нові професії, серед яких чільне місце відводиться маркетологу. Тому, що, як свідчить наукові дослідження Квартальнова В.А., Вачевського М.В., Ю.М.Правика, Пан Л.В., в умовах високого насичення міжнародного та національного ринку туристичних послуг маркетинг набуває домінантного значення. [1]

Професійна освітня сфера сьогодні працює з новими категоріями - компетенціями.

Виходячи з цього, вищий навчальний заклад для формування професійних компетенцій має створювати і впроваджувати у навчальний процес раціональний синтез педагогічних технологій. [2, 3]

Для досягнення «діяльнісних» освітніх результатів при формуванні професійної компетенції майбутніх фахівців туристичної сфери в процесі фахової освіти особливо ефективною можуть бути технологія «портфоліо», метод проектів, ігрові технології, всі різновиди педагогічної технології кейс-стаді (метод інциденту, аналіз ситуацій і т.д.), технологія малих груп, модульно-компетентнісна технологія. [5]

Сукупність технологій, методів і форм навчання являють собою технологічний ресурс компетентнісносно - дієвої освіти.

Особливе місце в арсеналі технологій розвитку і формування професійних компетенцій майбутніх фахівців туристичної сфери посідають практичні заняття, які інтегрують фактично всі доступні технології.

Так, при формуванні фахової компетентності майбутнії фахівців туристичної сфери виявлена і доведена доцільність проведення практичних занять в умовах реального туристичного середовища , а саме - виставкових заходи.

Технологія організації і проведення таких занять може бути визначена як проблемно-орієнтована ЇЇ визначальна риса полягає у тому, що вона дає студенту дуже широкі можливості одночасного розповсюдження і отримання широкого спектру економічної, організаційної, технічної і комерційної інформації, сформувати уміння орієнтуватись в складних умовах турринку, приймати самостійні рішення, аналітично мислити, встановлювати та розвивати ділові контакти, використовувати можливості сучасних інформаційних технологій, інше.

Процес навчання в таких умовах є надзвичайно рухливим процесом. На протязі цих занять через різні методи здійснюється систематичний контроль знань, умінь, навичок, відбувається оцінка та самооцінка особистісно-професійних якостей майбутнього маркетолога.

Названі педагогічні технології, базуючись на можливостях використання комплексу особистісно-орієнтованих технологій і синтезуючи традиційні, імітаційно-ігрові, , проблемно-орієнтовані технології в процесі фахової підготовки в достатній мірі сприяють формуванню професійних компетенцій майбутніх спеціалістів.

Інвентаризація технологічних ресурсів сучасної освітньої практики дозволяє констатувати, що в діяльнісному режимі можуть використовуватися більшість відомих технологій і методів навчання, якщо вони реалізують суб'єкт-суб'єктну взаємодію учасників освітнього процесу, при якому відбувається зниження зовнішньої (поведінкової) активності педагога й «перерозподіл активності» від викладача до студента. Перехід в інтерактивний режим ініціюється зміною рольового репертуару викладача: від традиційних «ментора», «інформатора», «оцінювача» до позицій «консультанта», «тьютора», «модератора», що не припускає прямого педагогічного впливу на студента.

Ключові слова: педагогічні технології, технологічні ресурси, професійна компетентність, методи навчання.

Література

1. Вачевський М.В.Теоретико-методичні засади формування у майбутніх маркетологів професійної компетенції// Монографія/ – К.: Професіонал-2005, 363с.
2. Вища освіта України і Болонський процес: Навчальний посібник / За ред. В.Г. Кременя. Авторський колектив: М.Ф.Степко, Я.Я.Болюбаш, В.Д.Шинкарук, В.В. Грубінко. – Тернопіль, – 2004. – 384 с.
3. Вітвицька С.С.Основи педагогіки вищої школи: Підручник - К.: Ліга-Прес, 2008.-314с
4. Сисоєва С.О. Освітні технології:методологічний аспект // Професійна освіта: педагогіка і психологія / Під ред. Т. Левовицького, І. Вільш, І.Зязюна, Н.Ничкало. – Київ : Ченстохова, 2000. – С. 351-368.
5. Цехмістрова Г. С. Методична робота у вищому закладі освіти. // Нові технології навчання: науково-методичний збірник. Випуск 29. – К.: – 2001. – С. 23-31.

Катерина Зіненко
Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка, м. Суми,
katerina.zinenko@mail.ru
Науковий керівник – О.С. Чашечникова

МОЖЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ МАТЕМАТИЧНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ УЧНІВ В ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ ГЕОМЕТРІЇ

У Державному стандарті базової і повної середньої освіти освітньої галузі “Математика” зазначено, що основною метою навчання математики є опанування учнями системою математичних знань, навичок і вмінь, необхідних у повсякденному житті та майбутній трудовій діяльності, достатніх для успішного оволодіння іншими освітніми галузями знань і забезпечення неперервної освіти [1]. Отже, є важливим питання формування в учнів математичних компетентностей як невід’ємної складової загальнолюдської культури.

Експерти країн Європейського Союзу визначають поняття компетентностей як “здатність застосовувати знання й уміння” (Eurydice, 2002), що забезпечує активне застосування навчальних досягнень у нових ситуаціях.

Математична компетентність – уміння бачити та застосовувати математику в реальному житті, розуміти зміст і метод математичного моделювання, вміння будувати математичну модель, досліджувати її методами математики, інтерпретувати отримані результати, оцінювати похибку обчислень [2].

Виділяють певні предметно-галузеві математичні компетентності учня, такі як конструктивно-графічна, логічна та дослідницька компетентності.

Вчителі-практики зацікавлені в тому, щоб були створені методичні розробки стосовно всіх тем програмного матеріалу, які можна було б використати як зразки уроків, спрямованих на формування саме математичних компетентностей.

Нами зроблена спроба запропонувати деякі шляхи формування математичних компетентностей у процесі вивчення теми «Подібні трикутники» (геометрія, 8 клас).

Для набуття логічної та дослідницької компетентностей доцільно використовувати усні завдання, спрямовані на розвиток логічного мислення, культури математичної мови учнів. Наприклад, завдання: "Два подібні трикутники мають спільний кут. Чи обов'язково їх сторони, протилежні цьому куту, паралельні? Наведіть контрприклад."

Набуттю конструктивно-графічної компетентності сприяє використання задач практичного характеру. Наприклад: "Побудуйте трикутник, подібний трикутнику зі сторонами a, b, c та кутами α, β, площа якого була б у чотири рази меншою. " Або ж: "Одному з учнів класу на день народження подарували точну копію пожежного автомобіля, що менший від оригіналу у 20 разів. Знайти довжину оригіналу, якщо його висота – 3,4 м, а довжина іграшкової моделі на 13 см більша за її висоту. "

Отже, в процесі вивчення геометрії можливо створювати умови щодо формування математичних компетентностей шляхом використання задач на доведення, на побудову, задач практичного характеру.

Література

1. Державний стандарт базової і повної середньої освіти. [Електронний ресурс]. — Режим доступу: http://www.mon.gov.ua/images/files/doshkilna-cerednya/serednya/derzh-standart/derj_standart
2. Раков С. Формування математичних компетентностей випускника школи як місія освіти/ С. Раков // Математика в школі. – 2007. – № 5 – С.2-8.
3. Хуторской А. В. Технология проектирования ключевых и предметных компетенций / А. В. Хуторской // Инновации в общеобразоват. шк.: Методы обучения: Сб. науч. тр. / Под ред. А. В. Хуторского. – М.: ГНУ ИСМО РАО, 2006. – С. 65-79

Василь Зігунов, Олена Семеніхіна
Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка, м. Суми

АНАЛІЗ РОЗВИТКУ СПОРТИВНОГО МАРШРУТНОГО ТУРИЗМУ ЯК СКЛАДОВА ЯКІСНОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ МЕНЕДЖЕРІВ З ТУРИЗМУ

Туризм є важливим засобом сприяння підвищенню соціальної і трудової активності людей, задоволення їх моральних, естетичних та творчих запитів, життєво важливої потреби взаємного спілкування, розвитку дружніх стосунків між народами і зміцнення миру. Туризм здійснює різноманітні спортивні, оздоровчі, рекреаційні, пізнавальні, виховні, економічні та інші функції, але через низку чинників рівень їх реалізації на сьогодні не відповідає потенційним можливостям туристсько-спортивного руху в Україні.

Головна особливість маршрутного спортивного туризму полягає у тому, що він, на відміну від більшості інших видів класичного туризму, не потребує відносно великих матеріальних видатків, так як, по-перше, розвивається в існуючому навколишньому природному середовищі і не вимагає значних капіталовкладень для підготовки та проведення туристсько-спортивних масових заходів та зведення спеціальних споруд для їх проведення, по-друге, матеріально-технічне та організаційне забезпечення зазначених заходів в значній мірі здійснюється силами та засобами самих туристів, по-третє, вже склалася і діє громадська система підготовки та підвищення кадрів зі спортивного туризму, яка з мінімальними видатками з боку держави може і надалі ефективно функціонувати на теренах України.

Інститут фізичної культури і спорту СумДПУ ім. А.С.Макаренка наразі здійснює підготовку менеджерів з туризму, яка не може вважатися якісною без аналізу стану спортивного маршрутного туризму на Сумщині та представлення цього аналізу майбутнім туризмознавцям. Іншими словами, нами була поставлена задача визначення сучасного стану та перспектив розвитку маршрутного спортивного туризму в Сумській області на прикладі діяльності Федерації спортивного туризму.

Результати та висновки дослідження, що були зроблені на основі кількісного аналізу матеріалів Маршрутно-кваліфікаційної комісії Федерації спортивного туризму Сумської області. Були опрацьовані дані за період з 2005 по 2012 роки. Аналіз здійснювався у програмі MS EXCEL з використанням вбудованих функцій: автофільтрів, побудови діаграм, проміжних підсумків та узагальнюючих таблиць.

За аналізом одержаних даних були зроблені наступні висновки.

1. Очевидною є тенденція збільшення кількості туристських спортивних походів взагалі. Це говорить про зацікавленість сумчан спортивним маршрутним туризмом та активним відпочинком. Загальна кількість походів за аналізований період (2005-2012) складає 244, причому 69 за два останні роки.

2. Очевидною є тенденція збільшення кількості пішохідних і велосипедних походів за часом. Це підтверджує тезу про те, що інші види маршрутного спортивного туризму є не такими розповсюдженими, а також є певна упередженість сумчан щодо маршрутного гірського, водного та

лижного туризму. Причиною бачимо витрачання більшої кількості коштів на організацію і проведення спортивного туристського походу з боку його учасників.

3. Розширюється географія туристських спортивних походів: туристи - сумчани відвідують не лише Україну, а і йдуть за її межі (Кавказ, Саяни, Якутія, Алтай, Чорногорія тощо). Причиною бачимо «зацікавленість» у нових враженнях – «Лучше гор могут быть только горы, на которых еще не бывал!» та транскордонне розташування регіону.

4. Більшу частину категорійних туристських походів Федерації спортивного туризму Сумської області здійснюють студенти напряму підготовки «Туризм» СумДПУ імені А.С.Макаренка

5. Маршрутний туризм, крім соціального, має ще й значний комерційний потенціал. Це вже усвідомили десятки регіональних туристських фірм — і не тільки в Криму та на Західній Україні, де вони безпосередньо надають ці послуги, а й у Сумах, де низка бізнес-структур починає спеціалізується саме на активному маршрутному туризмі.

6. Розвиток нових напрямів туризму: екстремального, пригодницького з використанням наявних природно-рекреаційних, історико-культурних та кадрових ресурсів, створює умови для залучення до активних занять маршрутним туризмом населення Сумщини та має стимулюючий вплив на розвиток внутрішнього туризму в Сумському регіоні.

7. Впровадження маршрутних туристсько-спортивних заходів на теренах Сумської області, України є необхідною складовою оздоровлення та розвитку нації та підвищення рівня життя районів, які є цікавими для туристів.

8. Актуальним наразі є розробка електронного ресурсу, який би пропонував спортивні і туристські маршрути в межах Сумської області з наданням в оренду спеціалізованого туристичного обладнання.

9. Необхідним є створення віртуальних маршрутів Сумщиною для заохочення до здорового способу життя і залучення фінансових потоків для розвитку інфраструктури області.

Марина Іващенко
Прилуцький гуманітарно-педагогічний коледж ім. І.Я. Франка, м. Прилуки
olledgpriluki@gmail.com
Науковий керівник – Н.В. Грона

ВИКОРИСТАННЯ НОВІТНІХ ТЕХНОЛОГІЙ У ФОРМУВАННІ СТИЛІСТИЧНИХ УМІНЬ МОЛОДШИХ ШКОЛЯРІВ

На сучасному етапі розвитку суспільства обсяг та складність інформаційних потоків досить великий і з кожним роком збільшується. Тому традиційна система навчання потребує постійного удосконалення на основі сучасних досягнень науки і техніки, які пов'язані з покращенням методики навчання. Важливим напрямом інтенсифікації навчально-пізнавального процесу є використання новітніх технічних засобів навчання, у тому числі комп'ютерної техніки. Це надає навчально-методичній роботі насиченого, динамічного, творчого та інтенсивного характеру.

У Державному стандарті початкової загальної освіти (2011 р.) підкреслюється, що основна мета вивчення української мови в початковій школі полягає не лише в опануванні грамоти, засвоєнні доступного кола знань із мови, а й у мовленнєвому розвитку молодших школярів – умінь висловлюватися в усіх доступних для них формах, типах і стилях мовлення. В основу початкового курсу навчання мови покладено практичне ознайомлення учнів з елементарними відомостями про текст, його ознаками та будовою, типами і стилями мовлення, що дає можливість вивчати мовні одиниці на текстовому матеріалі, а також створює умови для формування у молодших школярів умінь сприймати, відтворювати й будувати власні стилістично диференційовані висловлювання в усній і письмовій формах, редагувати їх. [4]. Систематична робота над функціональними стилями у цьому напрямі на сучасному етапі забезпечується використанням інноваційних технологій.

Інноваційні технології – це порівняно новий, творчий, цікавий підхід до організації навчальної діяльності учнів. Це цілеспрямований системний набір прийомів, засобів організації навчальної діяльності, що охоплює весь процес навчання від визначення мети до одержання результатів. Сутність інноваційного навчання полягає в активному залученні всіх учнів до процесу пізнання [3, 53]. Система ґрунтується на внутрішніх умовах навчання. Тому «педагогічні технології» пов'язані з ідеями і досвідом психології, соціології, системного аналізу тощо. Спеціальних досліджень, присвячених проблемі навчання стилістики у початкових класах з використанням новітніх технологій, дуже мало. Лише опосередковано розглядали цю проблему В.І. Бадер, Л.О. Варзацька, А.А. Гац, І.П. Ґудзик, П.П. Кордун, Л.І. Мацько, М.І.Пентилюк, М.Я. Плющ, М.Г. Стельмахович та інші. Практика свідчить, що нові підходи до вивчення стилістики, яка розкриває учням особливості та характеристику стилів мовлення, їх структурну різноманітність, сприяють ефективному засвоєнню уявлень про стилі мовлення. Стилістична

вправність учнів — необхідна умова високої культури мовлення. Тому в систематичному курсі української мови стилістика вивчається поряд з лексикою, фонетикою та граматикою.

Мова учнів часто засмічується діалектизмами, жаргонізмами, канцелярськими штампами. Але навіть без цих дефектів грамотно побудована мова не буде правильною, якщо вона буде невиразною, млявою, позбавленою стилістичної вправності. Свідоме і систематичне засвоєння матеріалу зі стилістики — необхідна умова глибоких і стійких знань, що сприяють формуванню міцних умінь та навичок.

В українській мові розрізняють п’ять основних стилів мовлення: розмовний, художній, науковий, офіційно-діловий та публіцистичний. Окремі науковці виділяють додаткові стилі мовлення, а саме: конфесійний (церковний стиль), епістолярний (стиль листування), ораторський (стиль виголошення промов). Учні початкових класів знання про стилі (практичне ознайомлення) отримують на основі роботи над текстами різних типів, що дає можливість вивчати мовні одиниці на комунікативно-діяльнісній основі. Проте ця робота повинна спиратися і на функціонально-стилістичний підхід до вивчення тексту та його структурних елементів. Вона передбачає формування мовленнєвих умінь і навичок, на основі елементарних відомостей про тексти наукового, художнього і розмовного стилів, їх функціональних ознак. Ознайомлення із цими видами стилів мовлення передбачає оволодіння учнями уміннями й навичками вільно висловлювати власну думку відповідно до конкретних умов спілкування, збагачуючи її різноманітністю форм, зворотів, використанням синонімів, вставних слів, звертань [1,34].

Під час роботи над текстами різних стилів досить зручним засобом для вчителя є застосування новітніх технологій на уроці. По-перше, за допомогою презентацій вчитель вибудовує чіткий план уроку, передбачає його етапність. По-друге, значною перевагою є економія часу на уроці, тим більше, якщо урок є насиченим в плані наочного матеріалу. Так, у ході ознайомлення учнів особливостями конкретного стилю вчителю необхідно наочно відобразити основні ознаки стилю, його відмінність від решти стилів, слова та вирази, характерні саме для цього стилю мовлення. Демонстрація презентації дозволяє швидко перейти від одного виду роботи до іншого. По-третє, учні, за допомогою анімації, матимуть змогу побачити особливості текстів різних стилів.

Досить цікавим для учнів є перегляд коротких відеофільмів, які б демонстрували мовлення конкретного мовця, ступінь емоційності, виразності, використання міміки та жестів.

Виділяють основні типи вправ зі стилістики за змістом програмового матеріалу: лексико-стилістичні, морфолого-стилістичні, синтаксично-стилістичні, власне стилістичні; за характером мисленнєво-мовленнєвих операцій учнів: аналітичні; аналітико-конструктивні; конструктивні; продуктивно-творчі При цьому доводиться переборювати традиційні погляди на використання вправ зі стилістики (як опрацювання засобів стилістики взагалі) лише у зв'язку з помилками у писемному мовленні учнів (переказах, творах). Найпростішим завданням до вправ є вставляння в текст синонімічних слів, форм, конструкцій і вмотивування їх доцільності. Стилістичний аналіз дозволяє з’ясувати характерний для різних мовних стилів відбір мовних одиниць та їх організацію. Важливим засобом удосконалювання текстів є редагування. Учні вчаться робити текст виразним і точним. Робота ця розпочинається із спостереження над авторським текстом. Далі вчитель пропонує учням знайти ті слова та словосполучення, які є характерними саме для цього стилю мовлення.

У роботі над стилістичними помилками важливо проаналізувати причини їх появи, з’ясувати, в чому порушення стилістичної норми, відшукати правильний варіант. З цією метою доречно використовувати подібні типи вправ. 1) Розташування синонімів за зростанням чи зменшенням міри якості. Така робота сприятиме усвідомленню учнями градації синонімів з метою свідомого вибору із синонімічного ряду найточнішого слова для зображення того чи іншого предмета, явища чи події. Наприклад, розташувавши за збільшенням розмірів синоніми *маленький* і *крихітний,* учні зуміють правильно їх використати в реченні. *У траві метушилися маленькі цвіркуни і крихітні жучки.* 2) Заміна слова в реченні синонімом. Мета таких завдань полягає в доборі точнішого, більш вдалого слова. Наприклад: *1. Я дивився цікавий (захоплюючий) фільм. 2. Біля мишачої нірки причаїлася руда лисиця (хитрунка). 3. Діти сміялися (реготали) так, що чути було аж у сусідній кімнаті.* 3) Заміна антонімів у реченні. Учням подають кілька речень, які слід перебудувати так, щоб якесь слово (чи кілька слів) було вжите в протилежному значенні. *1. Взимку рано смеркає. (Взимку пізно світає). 2. Антилопа бігає швидко. (Черепаха ходить повільно).* Використовуючи подібні вправи учні вчаться не лише добирати влучні слова та вирази, а й завдяки наочній демонстрації їх заміни чи вибору робитимуть висновки із власних помилок [2, 112].

Отже, в умовах стрімкого зростання інформаційних потоків і збільшення дефіциту навчального часу аудіовізуальні засоби дозволяють за один і той же термін часу викласти і засвоїти значно більший обсяг знань. При цьому якість інформації, що засвоюється учнями, підвищується за рахунок її наочності, виділення в графіках, схемах, слайдах, відеороликах, головних структурних елементах процесів і явищ. Використання технічних засобів навчання у роботі над стилями мовлення в початковій школі дозволяє краще сприйняти та усвідомити нову інформацію, збільшити її обсяг, підняти ефективність занять,

зацікавити учнів роботою. Крім того, це дозволяє значно інтенсифікувати пізнавальну діяльність учнів, дає можливість доповнити навчальний процес додатковою інформацією, зробити його більш насиченим та пізнавальним.

Література

1. Бабич Н. Д. Основи культури мовлення / Н. Д. Бабич. – Л. : Світ, 1990. – 232 с.
2. Дорошенко С. І. Розвиток мовлення молодших школярів / С. І. Дорошенко. – К. : Освіта, 1987. – 264 с.
3. Євсевська В. Використання сучасних технологій на уроках мови в початкових класах / В. Євсевська // Світло. – 2003. – № 2. – С. 53–54.
4. Українська мова. 1-4 класи загальноосвітніх навчальних закладів з українською мовою навчання [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://www.mon.gov.ua/images/gr/pr/ykr_mova.doc. – Назва з екрану.

Катерина Каланчук

Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка, м. Суми

katuha_1991@ukr.net

Науковий керівник – І.В. Дашутіна

ВИКОРИСТАННЯ ІННОВАЦІЙНИХ МЕТОДІВ НАВЧАННЯ НА УРОКАХ ІНФОРМАТИКИ

В умовах сучасного стрімкого розвитку науки і проникнення її досягнень у повсякденне життя загальновідомим фактом серед вчителів є те, що для успішного розвитку учнів їх мислення повинно бути інтегративним. Використання інноваційних методів у навчанні є однією з найбільш важливих умов комплексного підходу до формування різносторонньої особистості. Ось чому ця проблема постійно знаходиться у центрі уваги як дослідників, так і вчителів-практиків.

Ще з часів Яна Амоса Коменського традиційний урок давав змогу «вчити усіх всьому». Але часи змінюються, і за декілька століть змінилися й самі учні. Вони мають більш високий рівень усвідомленої пізнавальної активності, до того ж змінилися їх пріоритети. Те що раніше було рідкістю, зараз стало повсякденнім, чимось звичайним. Тепер уже нікого не здивуєш комп'ютером, ноутбуком чи проектором. Зараз ці технології є в більшості школах. Навіть у сільських школах зазвичай є комп'ютерні класи.

Саме тому, зважаючи на зміну навколишнього світу, ми гадаємо буде доцільно переглянути старі традиційні методи навчання. Мова не йдеться про повний переворот педагогічної системи, проте зміни необхідні. Адже не випадково почало з'являтися багато навчальних закладів нового типу, де вчителі намагаються замінити традиційні форми та методи навчання, так би мовити – перейти до педагогіки взаємин від педагогіки предметів.

Аналіз педагогічної літератури [1, 2] з теми дозволив нам виявити, що традиційна система має безліч недоліків. Основним є те, що головною фігурою на всіх уроках є вчитель. Адже саме він визначає мету уроку та способи її досягнення. Зазвичай нехтуючи індивідуальними особливостями учнів. Оскільки навчальний матеріал підбирається для учнів з середнім рівнем навчання, а от учні з високим та низьким рівнем залишаються поза увагою. Звісно для всіх є зрозумілим, що для успішної самореалізації учень має отримувати завдання, котрі відповідають його рівню розвитку. Але в більшості випадків це не є можливим. Тобто до мінімуму обмежена сфера самореалізації учнів, а це серйозно перешкоджає їхньому всебічному розвитку. Це ще раз підтверджує актуальність проблеми використання інноваційних методів навчання, зокрема на уроках інформатики.

Окрім цього аналізуючи літературу [1], ми змогли виділити наступні інноваційні методи, котрі дозволять подолати деякі недоліки, зазначені вище: розбивка на кластери, кошик, логічні ланцюги, інсерт, написання есе та метод Синквейн. Дані прийоми можна використовувати на всіх етапах уроку інформатики, тому вони є досить зручними і легкими у застосуванні.

Таким чином, використання інноваційних методів навчання, зокрема на уроках інформатики, є досить вагомим фактором формування різносторонньої особистості у сучасному світі. Тому подолання цієї проблеми залишається актуальним і зараз.

Література

1. Шолом Г.І. Використання інноваційних методів навчання на уроках інформатики // Комп'ютер у школі та сім'ї. – 2011. – № 5. – С.11-13.
2. Технологія навчання [Електронний ресурс] / Психологія і педагогіка життєтворчості. – Режим доступу до журн.: http://novosvit.pp.ua/tehnologiya-navchannya/ (10.10.12). – Назва з екрану.

Наталія Кіяновська, Наталя Рашевська
ДВНЗ «Криворізький національний університет», м. Кривий Ріг
kiianovska.nataliia@yandex.ru
Науковий керівник – С.О. Семеріков

РОЛЬ ТА МІСЦЕ ВИЩОЇ МАТЕМАТИКИ В ПІДГОТОВЦІ МАЙБУТНІХ ІНЖЕНЕРІВ: ДОСВІД США

За С. І. Ожоговим [5] *інженер* – це спеціаліст з вищою технічною освітою.

Інженерна освіта має достатньо давню історію (принаймні з XVI ст.), проте як усталений термін (engineering education) у англомовних джерелах з'явилась у 1830-х рр.

Так, у перший рік видання журналу «The Civil Engineer and Architect's Journal» (1837-1838 рр.) було опубліковано редакційну статтю про інженерну освіту цивільних інженерів [8], у якій аналізується сучасний на той момент стан підготовки інженерів у Європі. Зокрема, автор указує, що французька «політехнічна школа – це не просто цивільна інженерна школа, вона готує інженерів артилерії, морської піхоти, армії і флоту для військово-інженерної діяльності, виробництво пороху і селітри, і для всіх суспільних ситуацій, що вимагають великих знань фізико-математичних наук. ... Основними навчальними предметами є аналіз, механіка, геодезія і топографія, статистика, фізика, хімія, архітектура, французька, німецька та англійська мови. ... Повна освіта триває два роки». Зі статі відомо, що англійська інженерна освіта є більш досконалою, тому що спонукає до самостійної роботи студентів, виховує відповідальність та ініціативність. Це саме можна сказати і про інженерну освіту в Сполучених Штатах, однією з головних проблем якої є необхідність підвищення престижності професії інженера.

У середині 1990-х рр. в США було випущено 60000 бакалаврів інженерії – 5% від усього випуску бакалаврів. Для порівняння, 90000 бакалаврів інженерії в Японії склали 18% від усього випуску бакалаврів, а 120000 у Китаї – 46% [3, 22]. Це відповідає загальним тенденціям кінця XX ст. і «не є проблемою лише Великобританії, Німеччини та США: в більшості західних країн повідомляють про подібні труднощів у спрямуванні молоді на науково-технічні спеціальності» [3, 24], проте і через 160 років «низький соціальний статус інженера у Великобританії залишається проблемою» [3, 32].

Базовий рівень інженерної освіти у США – бакалавр (4 роки). На відміну від Великобританії та України, у США відсутні державні галузеві стандарти вищої освіти: натомість існує потужна система акредитації на чолі з ABET (Accreditation Board for Engineering and Technology) – неурядовою організацією, що, зокрема, оцінює якість підготовки на інженерних спеціальностях на основі «Інженерних критеріїв 2000 року» (Engineering Criteria 2000 – EC2000) [4].

Кількість критеріїв у EC2000 – 8. Наприклад, третій критерії визначає вимоги до знань та вмінь випускників інженерних ВНЗ, серед яких найвищу вагу має «здатність застосовувати прикладні знання з математики, науки та інженерії у професійній діяльності» [4, 18].

Як зазначає Дж. Прадос, у інженерній освіті США за останні 60 років відбулись суттєві зміни, пов'язані з післявоєнним розвитком технологій. «У 1947 році інженерія була високоприкладною галуззю із незначним застосуванням математики на рівні елементарних обчислень. ... У період з 1950 по 1960 рр. відбувся зміна парадигми інженерної освіти з прикладної на математичну, академічну, інженерно-наукову. Курси будови машин ... та подібні до них зникли та були замінені диференціальними рівняннями, теорією управління...» [9, 1]. Наприкінці XX століття у зв'язку із тенденціями глобалізації виробництва та переходом до суспільства сталого розвитку, новими компетенціями інженера стали навички комунікації, спільної роботи, навчання протягом всього життя [9, 2]. Для їх реалізації була необхідна нова освітня парадигма активного проектно-орієнтованого навчання: посилення прикладної спрямованості навчання математики, тісний зв'язок із виробництвом, широке використання інформаційних технологій.

У 1985 р. у звіті з інженерної освіти США зазначалось, що «погана підготовка з математики ... перешкоджає інженерній підготовці» [2, 65]. Для виправлення цього пропонувалось увести в курс середньої школи (K-12) інтегровану природничонаукову програму, що мала назву STEM – наука, технологія, інженерія та математика [10]. На подолання кризи інженерної освіти спрямована також програма Національної академії інженерії США (National Academy of Engineering) «Інженер 2020 року» (Engineer of 2020), метою якої є підготовка технологічно досконалих та інноваційних інженерів, здатних працювати у швидкозмінному середовищі [1].

Сьогодні у США студенти всіх інженерних спеціальностей на першому курсі навчання вивчають вищу математику, загальну хімію, англійську мову, загальну та сучасну фізику, комп'ютерні науки (насамперед програмування), вступ до інженерії. Загальноінженерні курси також включають інженерну графіку, інженерію матеріалів, інженерну механіку, опір матеріалів, електроінженерію, термодинаміку, механіку рідин. Починаючи з другого курсу вивчаються дисципліни спеціалізації.

Таким чином, сучасна інженерна освіта США має наступні основні *особливості*: недержавна система акредитації; відсутність державних галузевих стандартів; математизація та комп'ютеризація загальноінженерних та спеціальних дисциплін; прикладна спрямованість навчання вищої математики; широке використання засобів ІКТ у навчанні вищої математики.

Указані особливості зумовлюють необхідність узагальнення та систематизації різних акредитованих програм підготовки з вищої математики з метою виділення провідних напрямів навчання вищої математики майбутніх інженерів у США.

Незважаючи на недержавну форму акредитації та традиційне різноманіття пропонованих математичних курсів (як обов'язкових, так і факультативних), навчання вищої математики майбутніх інженерів у США здійснюється за схожими навчальними програмами. Розглянемо, наприклад, зміст навчання вищої математики студентів інженерних спеціальностей одного із провідних ВНЗ США – Массачусетського технологічного інституту (Massachusetts Institute of Technology – MIT).

У 2012 році MIT приймає на заняття в осінньому семестрі (Fall 2012) за 44 напрямами підготовки [7]. Всі першокурсники (freshman) мають опанувати набір обов'язкових навчальних дисциплін (core curriculum) – загальноінститутських вимог (General Institute Requirements – GIRs) [6]. Нормативна підготовка з вищої математики включає в себе елементи математичного аналізу функції однієї змінної та багатьох змінних (Calculus I та Calculus II відповідно): границі, функції, похідна, інтеграли, ряди.

До складу Calculus I включено такі основні теми: диференціальне та інтегральне числення функцій однієї змінної, їх застосування; неформальне уведення границь та нескінченності; диференціювання: означення, основні правила, застосування до побудови графіків функцій, швидкість зміни, наближення, екстремуми; невизначений інтеграл; диференціальні рівняння першого порядку з відокремлювальними змінними; визначений інтеграл, основна теорема аналізу; застосування інтегралів у геометрії та науці; елементарні функції; методи інтегрування; полярні координати; правило Лопіталя; невласні інтеграли; нескінченні ряди: геометричні, гармонійні, прості ознаки порівняння, степеневі ряди для деяких елементарних функцій.

До складу Calculus II включено такі основні теми: числення декількох змінних; векторна алгебра в тривимірному просторі, визначники, матриці; вектор-функції однієї змінної, рух у просторі; скалярні функції декількох змінних: частинні похідні, градієнт, методи оптимізації; подвійні інтеграли та криволінійні інтеграли на площині; точні диференціали та потенційне векторне поле; теорема Гріна та її застосування, потрійні інтеграли, лінійні та поверхневі інтеграли у просторі, теорема дивергенції, теорема Стокса; застосування числення декількох змінних.

Крім обов'язкових навчальних дисциплін (core curriculum) на різних напрямах підготовки пропонується додатково певний список дисциплін для кожного напрямку підготовки.

Аналіз навчальних курсів інженерних спеціальностей у США надав можливість зробити наступний висновок: незважаючи на недержавну форму акредитації та традиційне різноманіття пропонованих математичних курсів (як обов'язкових, так і факультативних), навчання вищої математики майбутніх інженерів у США здійснюється за схожими навчальними програмами.

Література

1. Educating the Engineer of 2020: Adapting Engineering Education to the New Century / National Academy of Engineering of the National Academies. – Washington : The National Academies Press, 2005. – 192 p.
2. Engineering Education and Practice in the United States : Foundations of Our Techno-Economic Future. – Washington : National Academy Press, 1985. – 138 p.
3. Hamilton J. The Engineering Profession : A comparison between the operation of the engineering profession in the United Kingdom and other countries / James Hamilton. - Engineering Council, November 2000. – 83p.
4. Lattuca L. R. Engineering Change : A Study of the Impact of EC2000 : Executive Summary / ABET ; Lisa R. Lattuca, Patrick T. Terenzini, and J. Fredricks Volkwein. – 2006. – 20 p.
5. Merino D. N. Evaluating the Effectiveness of Computer Tutorials Versus Traditional Lecturing in Accounting Topics / Donald N. Merino, Kate D. Abel // Journal of Engineering Education. – 2003. – April. – P. 189-194.
6. MIT Course Catalog: Undergraduate General Institute Requirements [Electronic resource] / MIT Course Catalog 2011-2012. – Mode of access : http://web.mit.edu/catalog/overv.chap3-gir.html
7. MIT Subject Listing & Schedule Fall 2012 [Electronic resource] / MIT OFFICE of the REGISTRAR ; Massachusetts Institute of Technology. – Mode of access : http://student.mit.edu/catalog/index.cgi
8. On Civil Engineering Education, and Rewards // The Civil Engineer and Architect's Journal. From October, 1837, to December, 1838. – London, 1838. – Vol. I. – P. 369-370.
9. Prados J. W. Engineering Education in the United States: Past, Present, and Future / John W. Prados // International Conference on Engineering Education (ICEE-98) (Rio de Janeiro, Brazil, August 17-20, 1998). – 1998. – 9 p.

10. Successful Stem Education: A Workshop Summary / Alexandra Beatty, Committee on Highly Successful Schools or Programs for K-12 Stem Education, National Re-search Council. – Washington : The National Academy Press, 2011. – 100 p.

Максим Кокадей
Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка, м. Суми
maxkokadey91@mail.ru
Науковий керівник – Т.П. Беценко

КОМПЕТЕНТІСНИЙ ПІДХІД У НАВЧАННІ УКРАЇНСЬКОЇ МОВИ

Удосконалення навчально-виховного процесу вимагає постійного пошуку нового, розширення професійних функцій, засвоєння знань, діяльності в реалізації державних стандартів з підготовки висококваліфікованих кадрів. Тому формування предметних компетенцій сьогодні стоїть чи не на першому місці у методиці викладання дисциплін і досягається через систематичне і цілеспрямоване використання міжпредметних зв'язків. Слушною є думка В. Дашко: «Перед кожним викладачем постає проблема оптимізації та вибору методів навчання, що забезпечували б умови для розвитку всебічно розвиненої особистості, яка свідомо буде використовувати свої знання і здібності у творчому процесі» [2, с.18]. Творчий процес є одним з найактивніших методів, який сприяє підвищенню мовної компетенції на уроках української мови.

Мета статті – здійснити комплексний аналіз компетентісного підходу, застосовуваного при навчанні української мови. Завдання статті: 1) з'ясувати особливості компетентісного підходу при вивченні української мови; 2) розкрити змістову багатогранність творчого процесу як одного з найосновніших методів при компетентісному підході до вивчення української мови.

Застосування різних методів навчання у їх численних комбінаціях і поєднаннях забезпечує високу ефективність навчання і розвитку школярів, тому що стимулює розвиток пізнавальних сил, роботу думки, постійну потребу вчитися, самостійно здобувати знання, спостерігати, досліджувати. Провідна роль завжди належить учителеві, а успішність навчального процесу залежить від того, наскільки аргументовано, доцільно і майстерно він застосовує конкретні методи навчання.

Останнім часом учені почали виділяти компетентність як окремий підхід до навчання мови. Компетентісний підхід забезпечує формування низки компетенцій, якими має оволодіти кожний мовець. У Загальноєвропейських рекомендаціях з мовної освіти виділяють загальні компетенції (знання світу, соціокультурні знання, практичні вміння і навички) та лінгвістичні, комунікативні, соціолінгвістичні, дискурсивні та інші компетенції [див. про це: 7].

Виходячи з того, що компетенції є системою знань, умінь і навичок, які дозволяють особистості виконувати певні дії, цей підхід орієнтує на розвиток загальних і комунікативних мовленнєвих компетенцій. Сформовані компетенції використовуються з необхідності в різних контекстах залежно від умов і потреб мовленнєвої діяльності, до яких належать мовленнєві процеси продукування або сприйняття висловлювань (текстів), пов'язаних із певними темами у специфічних сферах спілкування.

Отже, компетентнісний підхід до вивчення української мови сприяє творчому розвитку усного і писемного мовлення, особистісному розвитку учителя й учнів. Шляхи її реалізації не можливі без творчого підходу, тому завжди потребують вдосконалення знань, умінь і навичок. Ця проблема до кінця залишається не вирішеною, тому потребує ґрунтовного аналізу і подальших студіювань. Сприяти цьому можуть інтерактивні засоби навчання та міжпредметні зв'язки.

Література

1. Галаєвська Л. Реалізація соціокультурної лінії на уроках рідної мови в 5-му класі / Л. Галаєвська // Українська мова і література в школі. – 2005. – № 8. – С. – 12-18.
2. Дашко В. Структура і зміст духовної культури особистості / В. Дашко // Рідна школа. – 2003. – № 6. – С. 17-19.
3. Донченко Т. Два уроки на одну тему / Т. Донченко // Дивослово. – 1996. – № 9. – С. 32-36.
4. Ожигова О. Рідна мова. Кнага для вчителя: дидактичний матеріал / О. Ожигова. – К.: Грамота, 2005. – 272 с.
5. Поліщук О. Сучасний урок / О. Поліщук // Завуч. – 2008. – № 33. – С. 9-13.
6. Шеремет М. Актуальні проблеми спеціальної освіти / М. Шеремет // Науковий часопис 36 наукових праць. – К.: НПУ ім. М. Драгоманова, 2007. – № 7. – С. 79-81.
7. www uk.wikipedia.org/wiki/лінгводидактика.

Євгенія Колесник
Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка, м. Суми
E_Kolesnyk@mail.ru
Науковий керівник – О.С. Чашечникова

РОЛЬ ОСОБИСТІСНИХ ЯКОСТЕЙ ВЧИТЕЛЯ МАТЕМАТИКИ У ПРОЦЕСІ ФОРМУВАННЯ ТВОРЧОГО МИСЛЕННЯ УЧНІВ

У справжнього вчителя – найважче і
найрадісніше життя, трепетно хвилююча і
болісно складна творчість, незбагненно тонкі і
вічновдосконалювані інструменти,
якими він діє на людську душу
В.О. Сухомлинський

Сучасне інформаційне суспільство, що розвивається, потребує активної та творчої особистості, здатної генерувати нові ідеї та втілювати їх у життя. Тому основним завданням школи є підготовка талановитої молоді, здатної творчо мислити. Творче мислення у психологічній літературі розглядається як один з видів мислення, у якому найповніше виявляються інтелектуальні здібності людини, її творчий потенціал [1].

Методичним питанням формування творчого мислення у процесі навчання математики присвячені роботи Б.П. Ерднієва, Е.Е. Жумаєва, І.В. Калашнікова, Ю.М. Колягіна , В.М. Лейфури, С.В. Музиченко, С.П. Семенця, О.А. Смалько, З.І. Слєпкань, О.С. Чашечникової, В.А. Ясінського та ін.

Головна роль у процесі формування творчого мислення учнів звичайно ж належить учителю. Педагог є центральною фігурою в навчально-виховному процесі. Вчитель має володіти високими моральними якостями, бути духовно розвиненою, соціально зрілою та творчою особистістю з професійними якостями фахівця. Педагог повинен бути активною особистістю, постійно прагнути до самовдосконалення та саморозвитку і стимулювати до цього своїх учнів.

Сучасний вчитель має навчити дітей творчо мислити та активно використовувати творчі можливості при вирішенні життєво важливих задач. Ще В.В. Сухомлинський [2] вказував, що робота вчителя – це творчість, а не буденне заштовхування у дітей готових знань. Відтак, покликання педагога у розвитку творчих можливостей, здібностей дитини, вихованні в неї потягу до нового, формуванні творчої особистості.

Охарактеризуємо, якими саме якостями має володіти учитель математики, щоб ефективно формувати творе мислення учнів.

Моральні якості особистості вчителя відіграють важливу роль у процесі навчання. Вчитель має бути наставником для дітей, відповідальним, стриманим, добрим, терплячим, уміти управляти своїм темпераментом. Емоційна стійкість, сприйняття різних точок зору, повага до учня мають велике значення. Учитель має бути авторитет для учнів, до його думок учні мають прислухатися, проте він не повинен бути жорстоким критиком, оскільки це заважає розвитку творчого мислення учнів.

М.В. Остроградський зазначав: «Хороші вчителі створюють хороших учнів». Важливо, щоб учитель також виховував учнів своїм прикладом.

Серед професійно-педагогічних якостей виділимо наступні: педагогічні здібності, педагогічна творчість та професіоналізм.

Педагогічні здібності включають комунікативні, мовні, організаторські, перцептивні, які дозволяють вчителеві математики правильно організувати сучасний урок, налагодити роботи з учнями, підтримувати дисципліну на уроці тощо.

Для учителя математики важливими педагогічні здібності:

– дидактичні, що виявляються у знаннях і уміннях навчати математиці учнів, пояснювати програмний теоретичний матеріал, організовувати роботу на уроці з закріплення та відпрацювання навичок та вмінь, забезпечувати сприятливу навчальну атмосферу для розвитку творчих здібностей учнів на уроці математики.

– академічні здібності вчителя математики виявляються у тому, що педагог володіє глибокими знаннями з фундаментальних дисциплін таких як математичний аналіз, лінійна алгебра, аналітична геометрія та фахових: елементарна математика та методика навчання математика. Педагог з розвиненими академічними здібностями, як правило, має значний інтерес до математики і прищеплює його своїм учням.

Більшість дослідників є прибічниками думки, що і вчитель математики має бути творчою особистістю. ***Творчий учитель*** – це педагог, який володіє високим рівнем моральної свідомості, йому

притаманний творчий стиль мислення, розвинена уява, він здатний всебічно бачити проблему та виявляти прагнення досягти ефективного результату.

Творчий вчитель у своїй професійній діяльності має використовувати методи розвивального навчання, такі як «мозковий штурм», метод синектики, метод «гірлянд асоціацій» тощо, які сприяють розвитку творчих здібностей учнів. На різних етапах уроку математики необхідно підтримувати творчу атмосферу (наприклад, при поясненні нового матеріалу доцільно застосовувати інтерактивні технології або евристичні методи, на етапі засвоєння знань чи відпрацюванні вмінь та навичок потрібно пропонувати учням творчі задачі). Урок має перетворитися на так звану фабрику ідей, важливо, щоб кожна дитина мала змогу висловити думку, запропонувати свій метод розв'язування того чи іншого завдання. Іноді вчителю математики потрібно дещо переформулювати умову задачі чи запитання, або розв'язати задачу із зайвими даними, або геометричну задачу за готовим малюнком. Не обов'язково задача має бути нестандартною, але і стандартна задача може бути розв'язана творчим учнем за допомогою нестандартного прийому. На уроці математики необхідно навчити учнів аналізувати розв'язання задачі, знаходити інші способи її розв'язування – все це сприяє розвитку творчого мислення в учнів.

Відомо, що тільки справжній професіонал своєї справи може готувати справжніх майбутніх фахівців.

Професіоналізм вчителя математики виявляється у володінні вчителем професійною компетентністю, тобто певною системою знань та вмінь необхідних в професійній педагогічній діяльності.

Вчитель математики повинен знати сучасні освітні концепції, програми з математики для загальноосвітніх навчальних закладів, стандарти шкільної освіти; дидактичні форми, методи, прийоми та засоби навчання математики, нові педагогічні технології розвивального навчання математики та принципи їх застосування; психологічні особливості учнів; основні методи розв'язування математичних задач, тощо.

Крім того, учитель математики повинен вміти діагностувати та виявляти наявність творчого мислення в учнів; аналізувати досвід відомих педагогів, методистів, які займалися проблемами розвитку математичного творчого мислення; проводити дослідницьку роботу з математики; розв'язувати математичні задачі прикладного характеру, нестандартні задачі, доводити теореми; працювати за різними підручниками з математики, подавати теоретичний матеріал грамотно; застосовувати НІТ на уроці математики.

На уроці математики слід створювати позитивні мотивацію, зацікавлювати учнів у процесі розв'язування задач, використання міжпредметних зв'язків математики з іншими дисциплінами, застосовувати диференційований та індивідуальний підходи.

Професія педагога є складною та багатогранною і від того на скільки розвинені у нього професійно-педагогічні якості та духовно моральна культура залежить на тільки успішність самого процесу навчання, але всебічний розвиток творчої особистості учня і як наслідок всього суспільства загалом.

Література

1. Варій М.Й. Загальна психологія: навчальний посібник / М.Й. Варій – К.: «Центр учбової літератури», 2007. – 968 с.
2. Боднарук Т.І. Поради В.Сухомлинського за його книгою «Сто порад вчителю» / Т.І. Боднарук – Хмельницький, 2011. – 60 с.
3. Трофімчук С. Педагогічні здібності вчителя / С. Трофімчук // Завуч – №28. – 2005. – С. 10-12.

Анатолій Кононенко
Одеський національний університет імені І.І. Мечникова, м. Одеса
anatol_kononenko@mail.ru

КОНСТРУКТ «САМОПРЕЗЕНТАЦІЯ ОСОБИСТОСТІ» ЯК СУКУПНІСТЬ ІІ ОСНОВНИХ СИМПТОМОКОМПЛЕКСІВ

При розробці дослідницької позиції щодо структури та семантичного наповнення загального конструкту «Самопрезентація особистості» і створення на її основі цілісної диференціальної моделі нами використовувалися основні характеристики психічних компонентів самопрезентації як цілісного явища, що витікають з самої природи досліджуваного об'єкту: рівневість, співпадаюча з рівневістю самого суб'єкта; суб'єктивність - об'єктивність і ступінь узагальненості (загальні, особливі, індивідуальні властивості і характеристики). На базі кожного з означених компонентів формується одна з трьох підструктур загального конструкту «самопрезентація особистості». Перша підструктура, ієрархічна, утворена характеристиками кожного з чотирьох основних рівнів організації самопрезентації особистості:

фізіологічного, психофізіологічного, психологічного, соціально-психологічного. Друга підструктура, координаційна, розкриває наявність в загальному конструкті самопрезентації суб'єктивної (переживання самою особистістю враження, яке вона створює на оточуючих) і об'єктивної (дані про переживання спостерігача, на якого спрямоване це враження) сторін. Третю підструктуру загального конструкту самопрезентації утворюють три групи характеристик: загальні, особливі і індивідуальні, які знаходяться між собою у діалектичних відношеннях. Подібна структурна схема надає нам уявлення не тільки про зміст даних підструктур, але й про їхню взаємодію в контексті цілісної системи (моделі).

Включення усіх указаних характеристик у компонентний склад загального конструкту «самопрезентація особистості» не протирічить традиційним загальнопсихологічним уявленням про дефініцію конструкту, але потребує аналітичного уточнення. Під індивідно-особистісними конструктами, що визначають феномен самопрезентації особистості ми розуміємо інтегративні системи різного рівню складності, у склад яких входять вторинні, менш складні індивідно-особистісні утворення. Діючи як єдиний механізм самопрезентації особистості, вони обумовлюють її поведінку і індивідуальний стиль діяльності, її взаємини з оточуючими і ставлення до самої себе. Оскільки, за Дж.Келлі, для формування конструкту необхідно принаймні три елементи, причому, два з них повинні бути схожими один на одного, а третій елемент повинен відрізнятися від цих два; а і схожість, і відмінність повинні мати місце в межах одного і того ж контексту, для створення моделі самопрезентації як цілісного конструкту, можна припустити що узагальнена модель самопрезентації може складатися з двох рівнів: диференціально-психофізіологічного (нижчого, базового, який забезпечує стійкість обраного стилю самопрезентації, його унікальність) та диференціально-психологічного (або особистісного), який містить особистісні, соціокультурні компоненти та забезпечує якісну, змістовну своєрідність стилю самопрезентації, то, відповідно, методологічно значущим для нас виступає систематизація цих двох понять.

Література

1. Божович Л.И. Избранные психологические труды /Л.И.Божович. - М.: Наука, 2005. – 458 с..
2. Келли Дж.Теория личности: психология личных конструктов / Дж.Келли. – СПб.: Речь, 2000. – 356с.

Вадим Кочерженко
Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка, м. Суми
Науковий керівник – Ф.М. Лиман

ІНФОРМАЦІЙНА КУЛЬТУРА ВЧИТЕЛЯ ЯК ОДНА З НАЙВАЖЛИВІШИХ ЦІЛЕЙ ЙОГО ПРОФЕСІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

Інформаційна культура вчителя (педагога) є складовою культури педагога взагалі.

Питанням інформаційної культури вчителя присвячено низку робіт як вітчизняних, так і іноземних авторів (Г.А. Бордовський, М.М. Близнюк, Ю.С. Брановський, О.В. Данильчук, О.М. Гончарова, М.І. Жалдак, М.П. Лапчик, М.М. Левшин, Г.О. Михалін, Е.І. Кузнєцов, Н.М. Макарова, Н.В. Морзе, Е.С. Полат, І.В. Роберт, А.Л. Столяревська, Ю.В.Триус і ін.). В них досліджується в основному прояв інформаційної культури вчителя в процесі реалізації ним своєї професійно-педагогічної діяльності. Слід зазначити, що інформаційна культура вчителя (як і в низці досліджень, що стосуються інформаційної культури учнів) в основному розглядається (тлумачиться) як набір певних знань, умінь і навичок; готовності до застосування інформаційних та комунікаційних технологій в освіті або компетентності вчителя в цій галузі. Такий підхід до аналізу інформаційної культури важливий, але дещо звужений. Ми дотримуємося ширшого трактування інформаційної культури вчителя (як для інформаційної культури особистості, яка не обмежується тільки знаннями, вміннями й навичками).

Під інформаційною культурою вчителя будемо розуміти інтегральний показник рівня його досконалості в інформаційній сфері діяльності, який проявляється в специфіці педагогічної діяльності та системі професійних якостей вчителя.

В інформаційній культурі вчителя (як в інформаційній культурі особистості) можна виокремити взаємопов’язні складові: інформаційно-інтелектуальний потенціал, інформаційний світогляд, інформаційно-ціннісні орієнтації, інформаційні потреби, інформаційно-операціональну діяльність (праксеологічний компонент), в кожній з яких в свою чергу можна виокремити загальнокультурну та професійну складову [3].

Перед системою освіти на сучасному етапі розбудови інформаційного суспільства (суспільства знань) постає грандіозне завдання, пов’язане з підготовкою людини до життя й діяльності в умовах інформаційного суспільства. Саме через систему освіти необхідно забезпечити одержання необхідних знань про нове інформаційне середовище, формувати готовність людини до творчого освоєння образу життя на інформаційній основі, формувати інформаційну культуру, складовою якої є інформаційний світогляд, який базується на розумінні визначальної ролі інформаційних процесів та інформаційних

технологій у діяльності самої людини, житті суспільства, уявленнях про роль інформатики в становленні цивілізації в цілому і сучасної соціально-економічної діяльності, зокрема.

Для розв'язання цього завдання потрібний вчитель, який володіє цілісною інформаційною культурою і здатний підготувати підростаюче покоління до повноцінної плідної життєдіяльності в інформаційному суспільстві.

В.Г. Кремень зазначає, що навіть при застосуванні найсучасніших комп'ютерних систем, високих телекомунікаційних технологій, використання яких поза всіляким сумнівом, стимулює динаміку та ефективність навчального процесу, підвищує ефективність освітнього середовища, ніщо і ніхто не спроможний повністю витіснити і замінити мистецтво безпосереднього педагогічного діалогу "Вчитель-Учень". Тому у XXI столітті особливо важливою є підготовка високопрофесійних педагогічних та науково-технологічних працівників, які відповідають інтеграційному критерію "педагогічна майстерність + мистецтво комунікації + нові технології [1].

Отже, проблема формування інформаційної культури вчителя в сучасних умовах набуває особливої уваги.

Література

1. Кремень В.Г. Українська освіта в добу глобалізації // Директор школи, ліцею, гімназії. Науково-практичний журнал для керівників закладів освіти. – №6, 2002. – С. 4-12.
2. Михалін Г.О. Професійна підготовка вчителя математики у процесі навчання математичного аналізу. – Київ: РННЦ «ДІНІТ», 2003. – 320 с.
3. Рамський Ю.С. Формування інформаційної культури особи – пріоритетне завдання сучасної освітньої діяльності // Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова. Серія № 2. Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання: Зб. наук. праць/ Редрада. –К.: НПУ імені М.П. Драгоманова, 2004. – № 1(8). – С. 19-42.

Віра Кулик
Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка, м. Суми
Науковий керівник – В.Г. Шамоня

РОБОТА З БАТЬКАМИ З ПРОБЛЕМ ЗАХИСТУ ДОМАШНЬГО ПК

Сьогодні все більше дітей користуються комп'ютером для навчання, ігор, перегляду фільмів чи відеороликів, спілкування, пошуку інформації, завантаження мультимедіа та різних програм. Але при неправильному та надмірному користуванні ПК збільшується і кількість ризиків. Про це знають і батьки. Тому проблема захисту домашнього ПК є досить актуальною. Батьки усвідомлюють необхідність навчання у цій сфері для уникнення небезпечних ситуацій у сім'ї.

Часто діти обмежуються переглядом в комп'ютері детективів, бойовиків, фільмів жаху та трилерів, використовують його для сумнівних ігор. Багато дітей та підлітків проводять майже весь свій вільний час у віртуальному світі, нехтуючи навчанням, друзями, здоров'ям. У них виникла нова форма залежності – комп'ютерна. А це негативно позначається у навчанні. Вчені виявили, що комп'ютерні ігри стимулюють лише певну частину дитячого мозку, тому діти повинні більше читати, писати й займатися математикою. До того ж дітям корисно бавитися на вулиці та якомога більше спілкуватися з іншими дітьми [1].

Крім згаданих вище існує ще небезпека для здоров'я від того, що діти довго вдивляються у монітор – від цього псується зір. Під час роботи з комп'ютером шкідливими факторами є електромагнітне випромінювання і статична електрика. Виміри, які зробили експерти Російської академії наук показали, що вона є такою ж, як і радіаційний фон землі. Електромагнітне випромінювання від якісного комп'ютера відповідає нормативам. Однак із бокових і задніх стінок комп'ютера низької якості рівень електромагнітних випромінювань може бути підвищеним. Також у приміщенні, де працює комп'ютер, змінюється рівень вологості повітря. Діти можуть болісно реагувати на такі зміни: у них може з'явитися сухість в горлі, покашлювання [3].

На жаль інтернет-залежність та ігроманія – не єдині загрози для наших дітей. Існує ціла класифікація інтернет-загроз:

Контентні ризики пов'язані зі споживанням інформації, яка публікується в інтернеті і включає в себе незаконний і не призначений для дітей (неналежний) контент. Неналежний контент включає матеріали, що містять: насильство, еротику і порнографію, нецензурну лексику, інформацію, розпалює расову ненависть, пропаганду анорексії і булімії, суїциду, азартних ігор і наркотичних речовин.

Комунікаційні ризики пов'язані з міжособистісними відносинами інтернет-користувачів і включаютьв себе контакти педофілів здітьми та кіберпереслідування.

Шкідливі програми – це програми, що негативно впливаютьна роботу комп'ютера. До них відносяться віруси, програми-шпигуни, небажане рекламне ПО і різні форми шкідливих кодів.

Кібершахрайство – це один з видів кіберзлочину, метою якого є обман користувачів [2].

Щоб вберегти дитину від усього цього жаху потрібно подбати про функції батьківського контролю та встановити фільтри.

Програми, що дозволяють контролювати роботу дітей на комп'ютері:

Батьківський контроль в Windows Vista

Якщо ви використовуєте на домашньому комп'ютері Windows Vista, ви можете задіяти вбудовані засоби батьківського контролю.

Windows Vista дає можливість контролювати використання комп'ютера дитиною в таких напрямках:

- обмежувати час, який він проводить за екраном монітора,
- блокувати доступ до деяких сайтів та інтернет-сервісів,
- забороняти запуск деяких ігор і програм.

Батьківський контроль у Kaspersky Internet Security

У разі використання операційної системи Windows XP дієві засоби батьківського контролю надає лише програмне забезпечення сторонніх виробників, зокрема програма Kaspersky Internet Security (KIS) 7.0.

Батьки можуть:

- вибрати категорії сайтів, на які дитина не зможе зайти,
- заборонити її спілкування по пошті і в чатах,
- можна скласти чорний і білий списки ресурсів,
- обмеження часу користування інтернетом.

В Kaspersky Internet Security 7 немає можливостей для обмеження роботи за комп'ютером в цілому, проте програму можна успішно використовувати в парі з іншими, наприклад, КіберМама.

КіберМама

За допомогою *"КиберМамы"* батьки можуть:

- вирішити, скільки годин на день дитина може працювати за комп'ютером,
- дозволити або заборонити використання інтернету,
- дозволити використання ПК тільки в певні періоди часу, і для кожного з таких проміжків дозволити або заборонити доступ в інтернет,
- задати періодичність перерв (наприклад, кожні 45 хвилин) та їх тривалість(на цей час комп'ютер буде заблокований).

Time Boss 2.34

Time Boss дає можливість:

- скласти список заборонених програм і папок.
- можна задати, скільки годин користувач може працювати в день або в тиждень,
- вказати години, протягом яких можна використовувати комп'ютер,
- скласти розклад на тиждень,
- подібні обмеження можна встановити і на роботу в інтернеті [4].

Звичайно, діти часом набагато кмітливіші батьків, і, напевно, немає такого засобу, яке змогло б утримати їх від того, щоб знайти спосіб обійти обмеження. Тому цілком покладатися на програми для забезпечення батьківського контролю не варто, розмови з мамою і татом про правила поведінки в інтернеті і про те, навіщо потрібен комп'ютер, вони не замінять. З іншого боку, вони можуть стати чудовими помічниками у вихованні, і в поєднанні з живим спілкуванням про користь і шкоду комп'ютера здатні забезпечити відмінний результат.

Література

1. http://voiniliv.wordpress.com
2. http://mamaua.blogspot.com
3. http://www.suzirya.org.ua
4. http://www.3dnews.ru

Оксана Лазаренко
Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка, м. Суми
Ovsyana20@mail.ru
Науковий керівник – Ю.О. Шкурдода

САМОСТІЙНА РОБОТА ЯК ЗАСІБ ПІДВИЩЕННЯ УСПІШНОСТІ

Проблема самостійної роботи учнів у процесі навчання є нині однією з найбільш актуальних. Вирішення її в практиці шкіл вимагає особливої уваги, оскільки в повсякденній діяльності учителя

найбільше недоліків трапляється саме в організації і проведенні самостійної роботи учнів. У дослідження Б. П. Єсипова [1], М. О. Данилова [2], П. І. Підкасистого [3] та інших науковців відзначається, що причини цього такі: а) формування умінь і навичок самостійної роботи є одним з найскладніших видів діяльності педагога, що вимагає ретельної підготовки учителя і учнів; б) відсутність певної системи в діяльності учителя спрямованій на прищеплення учням умінь і навичок самостійної роботи; в) у шкільному навчально-виховному процесі спостерігається неправильне співвідношення репродуктивних і творчих самостійних робіт. І нарешті, розумовий розвиток школярів у процесі навчання, їх активність і самостійність багато залежить від навчання їх прийомів роботи і розумової діяльності.

Освіта як організована система пізнання, розвитку мислення і творчості є одним із найважливіших засобів формування всебічно розвиненої особистості. У світі склалися дві системи освіти - підтримувальна та інноваційна. Вони істотно відрізняються розумінням мети освіти. Підтримувальна система освіти має за мету озброєння учнів знаннями з певних наук, необхідних для повсякденного життя; інноваційна – ставить за мету розвиток творчої особистості учнів, вироблення у них самостійного підходу до будь-якої проблеми, формування уміння глибоко розуміти ці проблеми, аналізувати. Як наслідок, постає проблема корінних змін пріоритетів вітчизняної освіти, орієнтованої раніше на подання учням максимального обсягу теоретичного матеріалу. Необхідність переходу до інноваційної системи освіти зумовлюється тим, що знання, сучасні сьогодні, є застарілими вже через кілька років. Перед нами постає проблема формування в учнів такого механізму мислення, який би дав можливість швидко адаптуватися до вимог, що постійно змінюються, самостійно знаходити та аналізувати нові джерела інформації, творчо застосовувати їх у професійній діяльності. Отже, реформування школи передбачає формування учня як творчої особистості, тому роль самостійної роботи як важливого компонента навчання різко зростає. Саме процес включення учнів у самостійну переробку навчального програмового матеріалу, формування у них власних оцінних суджень необхідні для глибокого засвоєння наукових знань і їх наступного творчого використання.

В умовах, коли якість навчання майбутніх випускників школи набуває особливого значення, проблема самостійності і самостійної навчально-пізнавальної діяльності учнів у навчальному процесі повстає особливо гостро.

Аналіз розвитку ідей з проблеми дозволяє виділити 3 напрямки, в рамках яких проблема самостійної діяльності обговорюється впродовж багатьох віків розвитку школи.

Представниками першого напрямку можна вважати давньогрецьких вчених (Сократ, Платон, Арістотель), які глибоко і всебічно обґрунтували значення активного і самостійного оволодіння учнями знань.

Другий напрямок бере свій початок у працях Я. Коменського, змістом якого є розробка організаційно-практичних питань учнів в самостійній діяльності.

Третій напрямок характеризується тим, що самостійна діяльність учнів не тільки декларується як педагогічний засіб або метод викладання, але і є предметом дослідження.

У працях прогресивних мислителів і педагогів минулого Західної Європи Я. Коменського, Ж.Ж. Руссо, І. Песталоцці, Ф. Дістервега не раз підкреслювалось значення самостійності учнів в оволодінні знаннями, вміннями і навичками. Я. Коменський у "Великій дидактиці" писав, що: «Людей необхідно вчити спостерігати самим природу, а не тільки пам'ятати чужі спостереження і пояснення з книжок» [4, с.179].

Про значення самостійної роботи, яка сприяє розвитку розумових здібностей дитини, писали і визначні діячі прогресивної педагогіки, зокрема К. Ушинський, М. Бунаков, В. Водовозов, О. Герд, П. Лесгафт, В. Вахтєров та ін. Так К. Ушинський вважав, що навчання дітей повинно здійснюватися переважно на основі вражень, здобутих ними безпосередньо з навколишнього світу. Він висунув і розробив положення про значення знань, здобутих самими дітьми [5, с.252].

Самостійна робота – це вища форма навчальної діяльності учня, що є формою самоосвіти.

Для того, щоб дитина могла вільно і міцно засвоювати знання, треба розвивати її аналітичне мислення, навчати виділяти істотне у навчальному матеріалі, порівнювати, робити узагальнення, доводити окремі положення, оцінювати явища і події, встановлювати причинно-наслідкові зв'язки. Цього можна досягти у процесі активної самостійної діяльності. Самостійна учбова діяльність молодших школярів забезпечує більш ефективне засвоєння навчального матеріалу, якщо її організація має системний характер, забезпечує оптимальний рівень пізнавальної активності школярів, поєднує репродуктивну і продуктивну діяльність учнів та за змістом поглиблює засвоєний матеріал. Відомо, що часто застосовувана самостійна робота розвиває зосередженість, цілеспрямованість, уміння міркувати, запобігає формалізму в засвоєнні знань і взагалі формує самостійність як особливість мислення і рису характеру дитини.

Ефективність самостійної роботи в процесі навчання багато в чому залежить від умов її організації, змісту і характеру завдань, логіки її побудови, джерела знань, взаємозв’язку наявних і

передбачуваних знань у змісті завдань, якості досягнутих результатів у ході виконання цієї роботи. Тому питання організації самостійної роботи учнів залишається актуальним і сьогодні.

Результати наукових досліджень, науковий доробок педагогів дають змогу виділити такі основні напрямки розвитку самостійності учнів у процесі навчання: створення пошукової проблемної ситуації на уроці; застосування системи самостійних робіт; використання нових форм уроку; різноманітних дидактичних та навчально-технічних засобів; розвиток самостійності і активності учнів у процесі трудового навчання [6; 7; 8; 9; 10].

Актуальність даної проблеми і значущість її для педагогічної практики зумовили вибір теми дослідження «Самостійна робота як засіб активізації пізнавальної діяльності школярів».

Література

1. Карпова В. А. Об изучении фундаментальных дисциплин. В основе – бригадно-модульная структура// Вестник высшей школы. – 1990. - № 5. – С. 47 - 48.
2. Жарова А. В. Управление самостоятельной деятельностью учащихся. – Л.: ЛГПИ им. А. И. Герцена, 1982. – 75 с.
3. Русова С. Нова школа соціального виховання // Український освітній журнал. – 1994. – № 1. – С. 28-31.
4. Коменский Я.А. Великая дидактика // Коменский Я.А. Избранные педагогические сочинения. – М.: Учпедгиз, 1939. – Т.1. – С. 179-181.
5. **5.**Щукина Г.И. Активизация познавательной деятельности учащихся в учебном процесе. – М: Педагогика, 1979. – С. 27-116.
6. Есипов Б. П. Самостоятельная работа учащихся на уроках. – М.: Просвещение, 1961. – 266с.
7. Махмутов М.И. Розвитие познавательнои активности и самостоятельности учащихся. -Казань: Образование, 1963. – С.44-49.
8. Пидкасистый П.И. Самостоятельная познавательная деятельность школьников в обучении. Теоретико-експериментальное исследование. – М.: Педагогика, 1980. – 240с.
9. Махмутов М.И. Развитие познавательнои активности и самостоятельности учащихся в школах Татарин // Советская педагогика. – 1963. – № 5. – С.10-12.
10. Махмутов М.И. Современный урок и пути его организации. – М.: Знание,1975. – С. 64-70.

Тетяна Ломакіна

Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка, м. Суми

toche@bk.ru

Науковий керівник – А.О. Розуменко

ЗАДАЧІ НА ДОСЛІДЖЕННЯ В КУРСІ МАТЕМАТИКИ ОСНОВНОЇ ШКОЛИ

Розв’язування задач – один із видів діяльності в основній школі, що формують на ранніх етапах навчання пізнавальний інтерес, творчі здібності, дослідницькі вміння учнів.

Математична задача – це будь-яка вимога обчислити, побудувати, довести або дослідити що-небудь, що стосується просторових форм чи кількісних відношень, або запитання, рівносильне такій вимозі [1].

Те, що дано в задачі, називається її *умовою*, а те що треба знайти, – *вимогою*. Виконати поставлену в задачі вимогу – це й означає *розв’язати* її [1].

Методи і способи розв’язання задач визначаються як і тими знаннями і допоміжними засобами, якими учні володіють на даному етапі, так і характером самих задач. У науково-методичній і педагогічній літературі представлено різні підходи до класифікації задач.

Бевз Г. П. пропонує класифікацію, аналогічну класифікації задач за рекомендаціями З. І. Слєпкань *залежно від того, яку вимогу поставлено в задачі*, а саме:

- задачі на обчислення;
- задачі на побудову;
- задачі на доведення;
- задачі на дослідження [3].

Орієнтація освіти на особистісний розвиток зумовлює необхідність перегляду всіх чинників, в тому числі змісту, методів, форм і засобів навчання, від яких залежить якість навчально-виховного процесу. Реалізацію цієї мети бачимо у збагаченні шкільного курсу математики таким навчальним матеріалом, який міг би забезпечити учню можливість активно залучатися до дослідницької діяльності, у процесі якої в нього відбувалося б формування дослідницьких умінь. На наш погляд, таким матеріалом і є системи задач на дослідження.

Задачі, в яких треба що-небудь дослідити, називають *задачами на дослідження* [1].

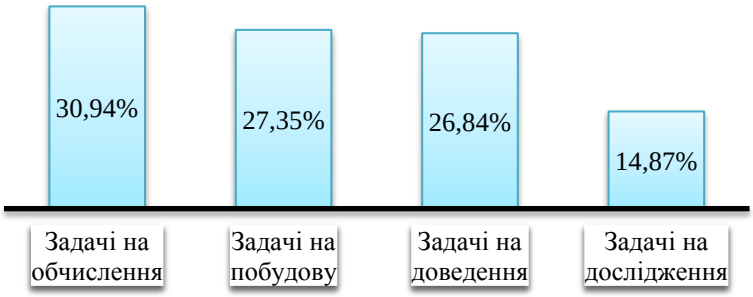
До задач на дослідження належать задачі, в яких вимагається що-небудь дослідити. Для таких задач характерні запитання: «Чи можна…?», «Чи існує…?», «Як змінюється…?», «При якій умові…?», «Чи конгруентні…?», «Чи паралельні…?».

Проблемі формування навчально-дослідницьких умінь учнів в процесі навчання математики присвячені дослідження А.Ю. Карлащук (на прикладі задач з параметрами), Г.М.Морозова (прикладні задачі), В.Л. Пестерової та Г.В. Токмазова (на прикладі задач з алгебри), М.Б.Раджабова (на прикладі задач з геометрії).

Існує об'єктивна можливість для початку формування загальних дослідницьких умінь в середній школі. Цей висновок підтверджують результати аналізу змісту підручника з геометрії для 7 класу А.Г. Мерзляка [2], щодо наявності задач на дослідження. Результати аналізу представлено на діаграмі 1.

Діаграма 1

Задачний матеріал



На нашу думку, вчитель математики повинен приділяти особливу увагу розвитку в учнів умінь розв’язувати задачі на дослідження. Адже, задачі на дослідження є одним із способів формування на ранніх етапах навчання пізнавального інтересу, творчих здібностей, дослідницьких вмінь, що є міцним фундаментом формування майбутніх кваліфікованих фахівців.

Література

1. Бевз Г. П. Методика викладання математики/ Г. П. Бевз. – К.: Вища школа, 1977. – С. 60-61.
2. Мерзляк А. Г. Геометрія. Підручник для 7 класу/ А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонський, М. С. Якір. – Харків: Гімназія, 2007. – 200 с.
3. Слєпкань З. І. Методика навчання математики/ З. І. Слєпкань. – К.: Зодіак – ЕКО, 2000. – С. 84-85.

Тетяна Лукашова
Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка, м. Суми

ПРО ФОРМУВАННЯ НАУКОВОГО СВІТОГЛЯДУ СТУДЕНТІВ-МАТЕМАТИКІВ ВИЩИХ ПЕДАГОГІЧНИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДІВ

Здійснення якісної підготовки майбутніх вчителів, поглиблене викладання навчальних дисциплін у школі вимагають розвитку творчих здібностей та формування наукового світогляду студентів вищих педагогічних навчальних закладів. У значній мірі це стосується якісної математичної освіти. Шкільна і вища математична освіта у сучасних умовах відіграють особливу роль у підготовці майбутніх спеціалістів у галузях математики, техніки, комп'ютерних та інформаційних технологій, виробництва, економіки, управління як у плані формування певного рівня математичної культури, інтелектуального розвитку, так і в плані формування наукового світогляду, розуміння сутності практичної спрямованості математичних дисциплін, оволодіння методами математичного моделювання.

У багатьох дослідженнях досить часто піднімається питання щодо цілей та задач математичної освіти (як середньої, так і вищої). На це питання є багато відповідей. Так, за результатами досліджень [1], у США, Канаді, деяких країнах Європи, перевага віддавалась підготовці до майбутньої професії. У країнах СНД, зокрема, у Росії та Білорусі перше місце завжди відводилось інтелектуальному розвитку [2]. На Міжнародній науковій конференції «Освіта, наука і економіка у вузах на рубежі тисячоліть» (Словаччина, серпень 2000 р.) до цілей і задач математичної освіти було віднесено (у порядку пріоритетності): інтелектуальний розвиток, орієнтацію в оточуючому світі, формування наукового світогляду, розвиток розумових операцій, підготовку до майбутньої професії.

З іншого боку, у ряді вітчизняних досліджень [3-4], які проводились серед викладачів математичних дисциплін ВНЗ, серед цілей та задач математичної освіти були виділені наступні чинники: формування наукового підходу до розв'язування реальних задач, формування наукового світогляду, формування математичної культури, інтелектуальний розвиток особистості, підготовка до майбутньої професії. Але переважна більшість респондентів-викладачів вбачають роль вищої математичної освіти у фундаментальній науковій підготовці, а також у інтелектуальному розвитку особистості. При цьому роль математичної освіти у підготовці до майбутньої професії, формуванні загальнолюдської, зокрема інформаційної, культури, на їх думку, дещо менша, хоча й відіграє суттєву роль.

Таким чином, однією з основних задач математичної освіти є формування у майбутніх фахівців наукового світогляду. При реалізації цієї задачі викладачі математичних спеціальностей педагогічних ВНЗ стикаються з цілим рядом проблем, які пов'язані з багатьма чинниками (недосконалістю середньої та вищої освіти у нашій країні, небажанням навчатися у педагогічному закладі тощо). Основними з цих проблем ми вважаємо наступні:

– недостатній рівень базової теоретичної підготовки з математики студентів фізико-математичних факультетів (що часто не дозволяє подати теоретичний матеріал з усім рівнем строгості);

– недостатній рівень навчально-пізнавальної та дослідницької діяльності студентів;

– невміння і небажання студентів працювати самостійно;

– невміння застосовувати математичні знання для формалізації практичних задач та їх розв'язання;

– недостатня кількість годин, що відведені на вивчення деяких фундаментальних математичних дисциплін;

– неузгодженість дисциплін у навчальних планах;

– «розмитість» стандартів математичної освіти;

– відсутність якісних підручників, посібників та інших методичних матеріалів.

І якщо останні чотири з цих проблем певною мірою піддаються корекції, то подолання інших є серйозною методичною задачею. Одним зі шляхів вирішення першої проблеми ми вбачаємо у проведенні додаткових занять (консультацій) у другій половині дня, де будуть розглядатися окремі питання як з шкільної, так і окремих розділів вищої математики. Досвід проведення таких занять для студентів молодших курсів на фізико-математичному факультеті СумДПУ підтверджує їх важливість та результативність. Корисною у цьому плані є також робота студентів у малих групах, виконання сумісних індивідуальних робіт, що передбачають захист роботи. Вказані заходи з одного боку дозволяють «вирівняти» студентів, а з іншого формують у них навички колективної роботи, самостійності та сприяють розвитку мотивації до предмету.

Гарантом підвищення якості засвоєння студентами навчального матеріалу та розвитку їх мислення є цілеспрямована робота викладача по формуванню та розвитку їх пізнавальної активності. Значні дидактичні можливості для підвищення рівня пізнавальної активності мають нові інформаційні технології. Можна виділити групу найважливіших чинників активізації навчально-пізнавальної діяльності студентів, ефективність яких може бути підсилена за рахунок застосування у навчальному процесі новітніх інформаційних технологій:

– розвиток мотивації, посилення інтересу до навчання, в тому числі до способів здобування знань;

– розвиток мислення, інтелектуальних здібностей студентів;

– індивідуалізація та диференціація навчання;

– розвиток самостійності;

– надання переваги активним методам навчання;

– підвищення наочності навчання;

– збільшення арсеналу засобів пізнавальної діяльності, опанування сучасними методами наукового пізнання, пов'язаними із застосуванням комп'ютерів;

– спрощення доступу до навчальної та наукової інформації.

Проте, незважаючи на вказані позитивні сторони, при вивченні математичних дисциплін важливо зберегти баланс між традиційними та новітніми формами та засобами навчання, зокрема, не перенасичувати виклад матеріалу презентаціями, які у повній мірі не дають можливості «відчути» процес мислення.

З метою підвищення навчальної мотивації та формування наукового світогляду у студентів-математиків під час лекцій корисно робити невеликі історичні екскурси, у яких би розкривалась історія дослідження того чи іншого питання, говорилися б про вчених, які вивчали вказану проблему, окреслювались застосування того чи іншого поняття (теорії) та вказувались ще невирішені проблеми. При цьому корисно залучати до підготовки таких повідомлень самих студентів. На нашу думку, подібні кроки дадуть студентам у майбутньому зробити свідомий вибір тематики курсових та дипломних досліджень.

Можна із впевненістю сказати, що в сучасних умовах, у зв'язку з процесом математизації науки і практики, майбутні фахівці різних галузей потребують серйозної математичної підготовки, чим визначається місце математики в системі вищої освіти. Суміжні науки використовують різний обсяг математичних знань і ставлять нові задачі щодо змісту, форм і методів вивчення у ВНЗ самої математики, яка, крім того, сприяє формуванню у студентів сучасного стилю наукового мислення та його застосуванню в конкретних науках.

Література

1. Садовничий В. А. Математическое образование: настоящее и будущее // Материалы Всероссийской конференция «Математика и общество. Математическое образование на рубеже веков», Дубна, сентябрь 2000 г. – http://www.1september.ru/ru/mat/2000/no40_1.htm
2. Тихомиров В. М. О некоторых проблемах математического образования // Материалы Всероссийской конференции «Математика и общество. Математическое образование на рубеже веков», – Дубна, сентябрь 2000 г. – http://archive.1september.ru/mat/2001/04/no04_1.htm
3. Триус Ю.В., Бакланова М.Л. Проблеми і перспективи вищої математичної освіти//Дидактика математики: проблеми і дослідження: Міжнародний збірник наукових робіт. – Вип. 23. – Донецьк: Фірма ТЕАН, 2005. – 16-26 с.
4. Триус Ю. В., Бакланова М. Л. Інновації навчання математики та інформаційно-комунікаційні технології // Матеріали IV Всеукраїнської конференції молодих науковців ІТОНТ-2004. – Ч. 2., Черкаси, 28-30 квітня 2004 р.– С. 68-69.
5. Триус Ю. В. Використання систем комп'ютерної математики при вивченні і розв'язуванні задач оптимізації // Проблеми сучасного підручника: Зб. наук. праць / Ред. кол.– К.: Педагогічна думка, 2004.– Вип.. 5.– Ч.ІІ.– С. 191-200.

Ірина Мазепа
Прилуцький гуманітарно-педагогічний коледж ім. І.Я. Франка, м. Прилуки

ФОРМУВАННЯ ГРАМАТИЧНОЇ КОМПЕТЕНЦІЇ МАЙБУТНЬОГО СПЕЦІАЛІСТА ШЛЯХОМ ВИКОРИСТАННЯ МУЛЬТИМЕДІЙНИХ ЗАСОБІВ

Однією з першочергових цілей діяльності вищої школи є підготовка високоякісних, конкурентноспроможних фахівців. Як засвідчує досвід, часто це залежить не лише від якості знань, що отримуються у ВНЗ, а й від тих методів, що застосовуються при підготовці майбутніх спеціалістів. Розроблені електронні засоби навчання могли б спростити завдання викладача спрямоване на привернення уваги сучасного студента до змісту освіти. В умовах відсутності таких засобів навчання викладачам доводиться самостійно вирішувати поставлені сьогоденням завдання [2, 35].

Серед інформаційних технологій найбільш актуальними є так звані електронні чи мультимедійні презентації. Основний принцип їх дії полягає у впливі на візуальне мислення студентів.

Мультимедійні презентації можна застосовувати при роботі над усіма видами мовленнєвої діяльності, а саме: над читанням, говорінням, аудіюванням, письмом, говорінням.

Навчання граматики іноземної мови є одним з найважливіших напрямків підготовки студентів до успішної іншомовної діяльності, тому використання мультимедійних презентацій при поясненні того чи іншого граматичного явища ліквідує всі незручності користування граматичними таблицями та схемами, заощаджує час і підвищує зацікавленість студентів до вивчення англійської мови.

Презентації, які використовуються в групах різних відділень нашого коледжу, пропонують комунікативні ситуації введення граматичних явищ, правила, схематичне зображення структур, де в узагальненому вигляді показано, як будувати стверджувальні, заперечні та питальні речення з цим граматичним явищем та систему вправ на його засвоєння [1, 20].

Доцільним і ефективним є використання засобів мультимедіа для подання нового граматичного матеріалу. При створенні мультимедійних презентацій з граматики англійської мови викладачі дотримуються такої послідовності:

1. Презентація узагальненої комунікативної задачі, для вирішення якої вживається нове граматичне явище дає можливість студентам, а особливо тим, для яких англійська мова є не фаховим предметом, усвідомити практичну цінність використання нової граматичної структури в усному мовленні.

Демонстрація викладачем ряду ситуативно обумовлених висловлювань з даним явищем підвищує активність студентів, а особливо тих, які мають безпосередній інтерес у вивченні англійської мови та інформаційних технологій, зокрема відділення «Початкова освіта».

2. Усвідомлення функції та форми даного граматичного явища, запис студентами правила-інструкції, символічного зображення речень з даним граматичним явищем з використанням

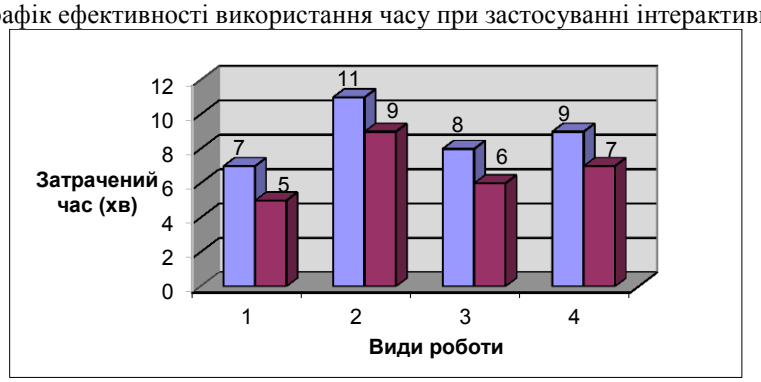
мультимедійних презентацій, а не традиційної наочності, заощаджує час, затрачений на занятті для пояснення нової граматичної структури, що дає можливість студентам, які поглиблено вивчають англійську мову, опрацювати нову структуру в усіх видах мовленнєвої діяльності.

3. Мовленнєві дії студентів, які спочатку виконуються слідом за викладачем, а потім самостійно в створюваних ними ситуаціях.

Вихованці коледжу поділяють думку своїх наставників-викладачів, щодо ефективності використання мультимедійних засобів навчання на уроках англійської мови, а особливо при роботі над граматичним матеріалом. Це дає змогу подавати таблиці та схеми у швидкому темпі, з легкістю повертатися до них же при необхідності та виконувати більшу кількість вправ у порівнянні з «сухою» роботою над звичайним підручником.

Щоб довести доцільність та ефективність використання мультимедійних презентацій пропонуються вашій увазі графіки, на яких ми можемо прослідкувати значну різницю між продуктивністю традиційного заняття та вивченням нового матеріалу з використанням інтерактивних технологій.

Порівняльний графік ефективності використання часу при застосуванні інтерактивних технологій



На прикладі конкретного заняття можна побачити, що час на використання наочності із застосуванням комп’ютера, при вивченні граматичної структури «Complex Object» зменшується на 6-8 хвилин. Тобто, продуктивність заняття підвищується.

Використання мультимедійних презентацій сприяє розвитку таких пізнавальних процесів як сприйняття, пам'ять, уява, логічне мислення, а також стимулює зацікавлення англійською мовою, унаочненню навчального матеріалу, розширенню знань студентів з певної теми, перевірці та самоконтролю набутих знань та умінь [3, 14].

З вищесказаного серед позитивних результатів використання мультимедійних презентацій при навчанні граматики англійської мови звертають на себе увагу наступні:

- підвищується інформативність і ефективність навчального матеріалу під час його викладу, оскільки в студентів задіяні зоровий і слуховий канали сприймання;
- збільшується виразність, унаочнення, яскравість матеріалу, що вивчається;
- виключається вірогідність помилкового трактування думок викладача;
- зручно використовувати мультимедійний комп’ютер для пояснення нового граматичного матеріалу, демонструючи на ньому схеми та таблиці;
- мультимедійний комп’ютер ліквідує всі незручності користування граматичними таблицями та схемами при поясненні нових граматичних явищ;
- у викладача з’являється можливість здійснювати маніпуляції з граматичними таблицями, змінюючи їх в залежності від особливостей даної аудиторії і наповнюючи конкретним текстовим матеріалом;
- суттєво підвищується ступінь мотивації студентів і знижується рутинність роботи викладача при використанні мультимедійних засобів на занятті;
- використання мультимедійних презентацій дає можливість долучити студентів до процесу створення самої презентацій, подальшої демонстрації їх, що сприяє ефективності засвоєння навчального матеріалу.

Література

1. Болотов В. А. Сєріюв В.В. Компетентнісна модель: від ідеї до освітньої програми // Педагогіка. – 2003. – № 10. – С 28-36.
2. Владимирова Л. П. Интернет на уроках иностранного языка. ИЯШ, №3, 2002.
3. Донцов Д. Английский на компьютере. Изучаем, переводим, говорим. М., 2007.

Віталій Малік
Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка, м. Суми
malik1vetal2mirop@mail.ru
Науковий керівник – О.В. Яременко

ЕКОЛОГІЧНА ОСВІТА ТА ВИХОВАННЯ В ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ ФІЗИКИ

Науково-технічний прогрес викликав бурхливий розвиток промисловості, сільського господарства, транспорту, зумовив появу великої кількості шкідливих речовин, побутових і виробничих відходів, що суттєво забруднюють і руйнують навколишнє середовище, викликають незворотні зміни в біосфері Землі. Спеціалісти стверджують, що в останні десятиліття планета Земля «працює на межі» своїх біологічних можливостей щодо підтримки життєдіяльності людства.

Екологічні проблеми, з одного боку, є наслідком науково-технічного розвитку людства, а з другого – вони інтенсивно впливають на економічне становище в тій чи іншій країні або її регіоні і, щонайголовніше, на менталітет суспільства. Тобто такі важливі категорії нашого життя, як культура, освіта, екологічна ситуація і економічне становище взаємопов'язані, нерозривні і визначають майбутнє не тільки будь-якої держави, а й людського суспільства в цілому.

І саме тому зростає необхідність екологічного виховання населення і створення єдиної неперервної системи екологічної освіти, що охоплює всі вікові періоди людського життя. Процес екологічної освіти орієнтований, перш за все, на облагороджування людини, підвищення рівня її екологічної культури, розвиток у неї ціннісного сприйняття навколишнього світу, пізнання природних взаємозв'язків, а також на оздоровлення міжособових стосунків, виховання поваги до всього живого та усвідомлення своєї відповідальності за довкілля.У світовій та вітчизняній практиці шкільний період вважається найбільш сприятливим для становлення екологічної культури людини. В цей час відбувається інтенсивний всебічний розвиток особистості,підготовка її до самостійної життєдіяльності, яка здійснюється у поєднанні з оволодінням екологічною етикою, освоєнням певної бази знань, умінь, навичок, осмисленням цілісності природного світу, переживанням краси і різноманіття природи.

У формуванні екологічної свідомості відповідальна роль належить вчителям та викладачам фізики, адже для ефективного формування екологічних знань, учні та студенти повинні розуміти процес з середини, тобто з механізмів його протікання. Сучасна екологічна освіта і виховання орієнтована на створення системи неперервної екологічної освіти, суть якої полягає в її основних цілях: розвиток екологічної свідомості та мислення, екологічної культури особистості і суспільства, відповідального ставлення кожної людини до природи. В процесі екологічного виховання людина повинна опанувати системою суспільно важливих цінностей, що визначають її поведінку і діяльність по відношенню до навколишнього світу

Можливі шляхи духовної взаємодії людини і природи, необхідність екологічної освіти кожної людини, роль екологічної культури в процесі вивчення фізики Н.Бібік, С.Бородавкіна, А.Букіна, О.Вербицького, О.Захлєбного, І.Звєрева, В.Ільченко, О.Король, О.Плахотнік, І.Суравегіної, Г.Тарасенко,М.Тарасенка, Г.Ткачук, В.Червонецького та ін. Але, як показав аналізлітератури, формування екологічної культури учнів як педагогічна проблема потребує подальшого вивчення.

Освоєння фізики та інших предметів припускає освітню, виховну та розвивальну мету. В наш час особливого значення набувають окремі вихідні положення та принципи, що стають визначальними для вдосконалення структури, змісту, методів навчання та для науково-методичного забезпечення процесу навчання фізики в школі. До них можна віднести проблеми відповідності структури курсу фізики змісту сучасної освіти, гуманітаризації та диференціації навчання. Ці проблеми тісно пов'язані між собою й потребують подальшого вивчення. Однак, ми вважаємо, що при формуванні екологічної культури учнів проблема гуманітаризації природничо-математичних дисциплін потребує термінового вирішення.

Формуючи на уроках фізики екологічну культуру учнів, необхідно пам'ятати, що саме вона багато в чому визначає світогляд людини, духовно-етичні, естетичні, ціннісні орієнтири, її готовність до творчості. Екологічна культура базується на чотирьох взаємозв'язаних елементах:пізнавальному, емоційно-ціннісному, поведінковому, діяльнісному [3]. При організації навчання шкільного курсу фізики слід особливу увагу приділити діяльнісному підходу, який сприяє переходу від інформаційно-пояснювального викладання, орієнтованого на передавання готових знань, до діяльнісного, спрямованого на розвиток пізнавальних сил, творчих здібностей, способів мислення та діяльності школярів.

Головними аспектами гуманітаризації процесу навчання фізики є: повніше використання «гуманітарного» потенціалу фізики як частини загальнолюдської культури для морального виховання; показ шляхів подолання хижацького ставлення до природи та екологічного невігластва; звернення у навчанні до людини як об'єкта наукового пізнання, що є часткою природи [1, с. 16]. Таким чином, використання гуманітарного змісту самого шкільного курсу фізики пов'язано з розвитком в учнів

мислення, зокрема екологічного, формуванням їх світогляду, вихованням почуттів, а також сприяє швидкому усвідомленню дітьми органічного зв'язку між фізикою та розвитком суспільної свідомості, між фізикою та ставленням людини до навколишнього світу.

Розглядаючи особливості формування екологічної культури на уроках фізики, слід зазначити, що поряд із «гуманітарним потенціалом» ця наука містить величезний «технічний потенціал», який виявляється у впливі фізики на життя суспільства через науково-технічний прогрес. Притаманна ж фізиці політехнічна спрямованість необхідна й потрібна, але в наш час вона не може бути визначальною.

Формувати у молодого покоління сучасні наукові погляди на екологічні проблеми – одне з найголовніших завдань сучасної фізики. Оскільки ця наука є важливим джерелом знань про навколишній світ, основою науково-технічного прогресу й водночас – одним із головних компонентів духовної та матеріальної культури, що в останні десятиліття недостатньо враховувалося у шкільному екологічному вихованні.

Розглядати питання збереження і захисту навколишнього середовища можна при виконанні різних завдань. Так, при вивченні теми «Теплові явища» пропонуємо учням розв'язати наступні задачі:

1. Скло, добре пропускаючи видиме світло, не пропускає теплового випромінювання. Поясніть на основі цього будову парників і теплиць. Відповідь. Скляне покриття парника, пропускаючи сонячне світло, не «випускає» з нього внутрішню енергію у вигляді теплового випромінювання. Виникає так званий парниковий ефект, корисний для рослин, що забезпечує їх світлом і теплом.

2. Питної води на Землі не вистачає в багатьох місцях, її доводиться отримувати з морської води – випаровуванням або вимерзанням. Який спосіб вигідніший? Відповідь. Улітку – випаровування; взимку – вимерзання. Наголошуємо на проблемі захисту і очищення водойм. [2, с. 10]

При цьому учням можна давати поради щодо теплозбереження, наприклад:

1. Забруднюють атмосферу відкриті ємкості з бензином, розлиті нафтопродукти, мінеральні добрива і гербіциди, які за неправильного зберігання забруднюють ґрунти й водойми.

2. Не забувайте мити шибки, особливо восени. Забруднене пилом скло затримує від 10 – 30% сонячного світла і ви змушені будете через забруднені шибки взимку більше користуватися штучним освітленням.

3. Утеплення вікон та дверей: ретельно закривайте всі шпарини й отвори. Приміщення швидше нагріватимуться, в них довше зберігатиметься тепло, менше вугілля, газу та іншого палива буде витрачено для обігрівання кімнат.

Література

1. Васенок Н. Екологічне виховання на уроках фізики / Н. Васенок // Шкільний світ. Фізика. – 2008. – № 27 (363). – С. 16-20.
2. Органіста Т.В. Розв'язування задач на екологічну тематику / Т.В. Органіста // Шкільний світ. Фізика. – 2006. – № 13 (277). – С. 10-11.
3. Пустовит Н.А., Вороніна Л.П., Руденко Л.Д. Система пізнавальних завдань екологічного змісту / Н.А. Пустовит, Л.П. Вороніна, Л.Д. Руденко // Педагогіка і психологія. – 1997. – № 2. – С. 80-88.

Rymma Milenkova
SEI "Ukrainian Academy of Banking of National Bank of Ukraine", Sumy
rimmamay@hotmail.com

COMPETENCE APPROACH IN TEACHING STUDENTS FOREIGN LANGUAGES

A successful personality today is one who manages his own life with high results both in professional and private sphere. It is up to an educational institution to form the complex of competences which help students to compete in the constantly changing world and high demands of employers. The most important competences are social and language ones. Changing the methodological pattern in teaching foreign languages is observed as a problem part of making higher the level professional, communicative and crosscultural competence of future specialicts.

It was educed that, cultural, professional and other educational competenses, similarly as a language and foreign language ones, can be realized in different vital spheres. But the list of key competenses testifies that a language competense of personality is a very wide concept. It gives possibility to draw a conclusion that a person with the high level of language competense, has as a rule, formed other key competences. Cross-cultural cooperation causes interest in the field of forming cross-cultural and general cultural competense. For example, a cultural competence "envisages ability to live and co-operate with other in the conditions of multicultural society, following national and common one to all mankind spiritual values". However such competence is the constituent of any complex social competense – professional, organizational or innovative.

Competence approach allows to define the wide circle of aims for making a pedagogical influence on personality. It is not limited by knowledge, abilities, skills. Application of competence approach means to arm a student with facilities of survival and effective existence in an environment that is very demanding. Компетентісний approach includes the presence of experience (practice of speaking, communication) also, readiness to self-perfection, overcoming of conflicts and firmness to stresses that can arise up during communication. Id est the construction of competence comes true in the combination of linguistics, psychology, philosophy, culture study.

In teaching students foreign languages the competence approach is one of the most modern pedagogical approaches. It will be realized due to the use of maintenance that works on a task active forms of studies, that is sent to the increase of communicative level of students.

Using this approach in language study is regulated by some international agreements and documents. The Common European Framework of Reference for Languages [3] is a document which describes in a comprehensive manner 1) the competences necessary for communication, 2) the related knowledge and skills and 3) the situations and domains of communication. The Common European Framework of Reference for Languages defines levels of attainment in different aspects of its descriptive scheme with illustrative descriptors scale.

The Common European Framework of Reference for Languages divides general competences in knowledge (Descriptive knowledge), skills, and existential competence with particular communicative competences in linguistic competence, sociolinguistic competence, and pragmatic competence. This division does not exactly match previously well-known notions of communicative competence, but correspondences among them can be made.

General and particular communicative competences are developed by producing or receiving texts in various contexts under various conditions and constraints. These contexts correspond to various sectors of social life that the Common European Framework of Reference for Languages calls domains. Four broad domains are distinguished: educational, occupational, public, and personal.

A language user can develop various degrees of competence in each of these domains and to help describe them the Common European Framework of Reference for Languages has provided a set of Common Reference Levels (A1 – C2).

Literature

1. Зязюн І. А. Дидактичне проектування технологій і методів учіння у вимірах педагогічної дії. Витоки педагогічної майстерності : збірник наукових праць [Текст] : серія Педагогічні науки / І. А. Зязюн. – Полтава : Полтавський національний педагогічний університет, 2010, С. 63 – 73.
2. Щерба Л. В. Зависимость методики преподавания иностранных языков от состояния общества и его задач. [Текст] : / Л.В.Щерба // Преподавание иностранных языков в средней школе: Общие вопросы методики. – 2-е изд. – М., 1974. – С. 14-29.
3. The Common European Framework of Reference for Languages is published in English by Cambridge University Press – [Електронний ресурс] – Режим доступу : http://www.cambridge.org

Іван Мороз
Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка, м. Суми

МЕТОДИКА ВИКЛАДАННЯ ТЕМИ «ФЕРМІ-ГАЗИ» В ПЕДАГОГІЧНИХ УНІВЕРСИТЕТАХ

Постановка проблеми. Розвиток сучасної квантової фізики, від освоєння якої в значній мірі залежить розвиток сучасного фізичного світогляду та інтелектуальних вмінь студентів, розпочався з розв’язання протиріч між експериментальними фактами і теоретичними уявленнями класичної фізики, які виникли на межі XIX і XX століть. У фізичному й математичному сенсі питання розв’язання вказаних протиріч є достатньо складними. Тому методичне обґрунтування цих питань у навчальній і науковій літературі та лекційній практиці потребує особливої уваги й пошуків нових шляхів та методичних прийомів доведення до уваги студентів усіх тонкощів, які супроводжують викладення відповідних тем.

Аналіз актуальних досліджень. В навчальній та методичній літературі питання зіставлення класичної і квантової статистик та пояснення, зв’язаних з ними, протиріч розглядається із занадто загальних позицій, що ускладнює їх розуміння і подальше використання.

Мета статті. На основі теоретичного, методичного та онтодидактичного аналізу навчально-методичної літератури з питань статистичної фізики розробити авторську методику висвітлення в курсі теоретичної фізики питань про вклад в теплоємність металів електронного газу.

Виклад основного матеріалу. У другій половині XIX століття одержала бурхливий розвиток електронна теорія металів. Згідно з цією теорією, у вузлах кристалічної решітки металу знаходиться атом, що здійснює гармонічні коливання. Оскільки валентні електрони в металах слабо пов'язані з ядром, то вони при дії теплових зіткнень покидають свій атом і стають колективізованими, так що у вузлах

решітки насправді завжди знаходяться позитивні іони. Валентні електрони, що покинули свій атом, взаємодіють між собою та з позитивними іонами решітки і ця взаємодія практично взаємно компенсується. Тому колективізовані електрони утворюють електронний газ, який, із-за вказаної компенсації взаємодії, можна розглядати як ідеальний газ і природно описувати всіма законами справедливими для ідеального газу.

Таке уявлення виявилося дуже плідним і дозволило не лише одержати відомі закони Ома й Джоуля-Ленца, пояснити високу тепло- й електропровідність металів, але й довести добре підтверджений на досвіді закон Відемана-Франца, згідно якому відношення коефіцієнта теплопровідності до коефіцієнта електропровідності пропорційне температурі й не залежить від роду металу. Проте за електронною теорією опір провідників повинен бути пропорційний $\sqrt{T}$, а досвід переконливо говорить про те, що опір пропорційний T. І, нарешті, головне. Дослідним шляхом був встановлений закон Дюлонга-Пті, згідно з яким молярна теплоємність кристалів дорівнює 3*R*. Це значення добре співпадало з класичною теорією теплоємності. Детальніші експериментальні дослідження показали, що теплоємність кристалів залежить від температури. При зниженні температури, починаючи з деякої, характерної для даних кристалів, теплоємність починає зменшуватися пропорційно T^3, а при дуже низьких температурах у металічних кристалів (<3 *K*) пропорційно *T*. Для пояснення цієї температурної залежності Ейнштейн, а потім Дебай використали квазікласичний підхід, заснований на використанні формули Планка, і результати їх розрахунку в основному співпали з експериментом. Проте, як і в класичній теорії, в теоріях Ейнштейна та Дебая не розглядається внесок в теплоємність металів вільних електронів, що було абсолютно не виправдано. Адже, наприклад, для одновалентних металів кількість вільних електронів дорівнює кількості іонів. І оскільки це вільні частинки, то їх необхідно розглядати як класичні. Тоді вони повинні дати свій внесок в теплоємність як одноатомний класичний ідеальний газ і теплоємність металів при достатньо високих температурах повинна бути не 3*R*, а 4,5*R*. Ні класичний підхід, ні квазікласичний Ейнштейна й Дебая, які врахували дискретність енергетичного спектру частинок, не могли пояснити, чому не потрібно враховувати електронну теплоємність в металах. Було також не ясно, чому при дуже низьких температурах теплоємність металів пропорційна *T*, тоді як теорія Ейнштейна давала експоненціальну залежність, а точніша теорія Дебая – кубічну.

У 1928 році Зоммерфельд показав, що якщо застосувати до електронного газу статистику, розроблену італійським фізиком Фермі для газів[1] з напівбілим спіном (фермі-гази), то вказане вище протиріччя з теплоємністю і електричним опором металів легко пояснюється.

Єдиний фермі-газ, який є виродженим при звичайних температурах (<10000) це електронний газ в металах. Тому опис вільних електронів в металах за допомогою розподілу Фермі-Дірака і порівняння результатів з експериментальними даними, з одного боку, служить критерієм правильності теорії, а з іншого – повинно вивести з глухого кута, який склався в електронній теорії металів при поясненні температурної залежності парамагнетизму вільних електронів, електропровідності металів та внеску електронного газу в теплоємність металів.

Згідно із сучасними уявленнями найбільш віддалені від ядра зовнішні електрони електронних оболонок атомів металів настільки слабо зв’язані зі своїми атомами, що при створенні кристалу, коли між атомами виникає сильна взаємодія, вони відриваються від своїх атомів. Атоми при цьому перетворюються в іони, зовнішні електрони, які втратили зв’язок зі своїми атомами, рухаються по всьому кристалу і стають колективізованими. Таким чином, металічні кристали можна розглядати як систему, що складається із кристалічної решітки, у вузлах якої знаходяться (точніше – коливаються) позитивні іони, і вільних електронів, які рухаються у міжвузловому просторі. Зрозуміло, що насправді електрони не зовсім вільні, навпаки, вони взаємодіють з кристалічною решіткою. Енергія цієї кулонівської взаємодії (від’ємна за знаком, так як діють сили притягання) має мінімальне (за абсолютною величиною) значення між вузлами й максимальне – у точках, які відповідають вузлам решітки. Тобто силове поле, в якому рухаються колективізовані електрони, є періодичним. Причому максимуми та мінімуми потенціальної енергії знаходяться на дуже малих відстанях (порядку 10^{-8} *см*) один від одного, і електрон, який пройшов відносно малий шлях у кристалі (наприклад, 1 *см*), перетинає область максимумів і мінімумів потенціальної енергії величезну кількість разів. Тому таке силове поле в першому наближенні можна замінити полем із деякою середньою потенціальною енергією в середині кристалу, значення якої не дозволяє електронам вилітати із поверхні кристалу назовні поки їх кінетична енергія не буде більшою абсолютної величини цієї усередненої потенціальної енергії, постійної по всьому кристалу. Таким чином, у такому наближенні дискретне розташування іонів, замінюється суцільним позитивним зарядом, рівномірно розташованим по всьому кристалу, і при русі електрон не виконує роботи, тобто вільно рухається в середині кристалу. Така модель металічного кристалу дозволяє

[1] У 1926 р. Дірак показав зв'язок статистики Фермі з квантовою механікою, тому цю статистику називають статистикою Фермі-Дірака.

окремо розглядати рух іонів і рух вільних електронів. Така спрощена модель металічних кристалів, як буде видно із подальшого розгляду, дозволяє одержати теоретичні результати, які добре узгоджуються з експериментом.

Як наголошувалося раніше, електронний газ, що утворився в результаті колективізації валентних електронів, можна розглядати як ідеальний. Тому енергія вільних електронів залежить лише від інтенсивності руху і пов'язана з імпульсом співвідношенням $\varepsilon = \frac{p^2}{2m}$. Тут під m потрібно розуміти ефективну масу електрона, яка може бути як більшою, так і меншою маси спокою електрона.

Як показують прості розрахунки, відношення концентрацій навіть електронного газу в одновалентному металі відрізняється від концентрації звичайних газів на три порядки: $\frac{n_e}{n_0} \approx 2 \cdot 10^3$. Якщо врахувати також малу масу електронів, то стає очевидним, що відомий критерій виродження виконується для електронного газу до надзвичайно високих температур ~60000*К*. Тому електронний газ в металах потрібно розглядати лише на основі статистики Фермі-Дірака, у якій середня кількість частинок *n* на деякому довільному енергетичному рівні ε_i дорівнює:

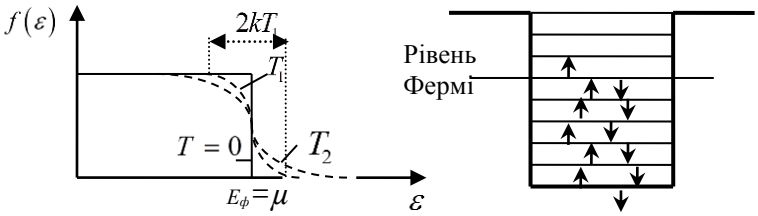
$$n = \frac{1}{e^{\frac{\varepsilon_i - \mu}{kT}} + 1}, \qquad \text{(I)}$$

де μ – хімічний потенціал, *T* – статистична температура, *k* – стала Больцмана.

Розглянемо спочатку властивості електронного газу в граничному випадку $T \to 0$. Із виразу (I) слідує, що при такій температурі *n*=1 для всіх рівнів енергії $\varepsilon_i < \mu$ і *n*=0, якщо $\varepsilon_i > \mu$. Це значить, що хімічний потенціал має зміст максимальної енергії, яку можуть мати електрони при 0*К*. Цю енергію називають енергією Фермі.

Графік розподілу Фермі при $T \to 0$ матиме вигляд, зображений на рис. 1, *а* (суцільна лінія).

Ферміони підкоряються принципу Паулі. Тому на кожному рівні можуть знаходитися лише 2 електрони, що відрізняються орієнтацією спіну. Отже, лише 2 електрони можуть знаходитись на нульовому рівні, вся решта електронів попарно заповнює збуджені рівні (рис. 1, *б*).



а *б*

Рис. 1. Графік розподілу Фермі при T=0 – суцільна крива й при температурах T_1 і T_2> T_1 – штрихові криві (а) та заповнення енергетичних рівнів вільними електронами (б)

Максимальна енергія, яку можуть мати електрони при абсолютному нулі температури, як зазначалось, називається енергією Фермі $E_ф$ (цій енергії відповідає максимальний імпульс: $E_ф = \frac{p_m^2}{2m}$). Енергію Фермі та пов'язаний із нею максимальний імпульс можна розрахувати, використовуючи умову нормування для кількості частинок. Дійсно, оскільки при абсолютному нулі температури всі електрони попарно займають усі рівні енергії (квантові стани) від нульового до рівня $\varepsilon_F = \mu$, то загальна кількість вільних електронів просто дорівнює кількості квантових станів. Для підрахунку останніх врахуємо те, що рівні енергії макроскопічних систем розташовані квазінеперервно. Тому можна знайти кількість електронів в об'ємі *dV*, які мають імпульс в інтервалі від *p* до *p*+*dp* наступним чином:

$$dN = 2\frac{1}{h^3} d\Gamma_p \cdot d\Gamma_q = 2\frac{4\pi p^2 dp dV}{h^3}. \qquad \text{(II)}$$

Тут враховано, що в кожному квантовому стані можуть бути 2 електрони, що відрізняються напрямком спіну. Тому загальна кількість електронів в об'ємі *V* буде дорівнювати:

$$N = \frac{8\pi V}{h^3}\int_0^{p_m} p^2 dp = \frac{8\pi V}{h^3}\frac{p_m^3}{3} = \frac{8}{3}\frac{\pi V}{h^3}\left(2m\varepsilon_F\right)^{\frac{3}{2}}. \qquad \text{(III)}$$

Із цього виразу видно, що енергія Фермі та максимальний імпульс

$$\varepsilon_F = \frac{h^2}{2m}\left(\frac{3}{8\pi}\right)^{\frac{2}{3}}\left(\frac{N}{V}\right)^{\frac{2}{3}}, \quad p_m = h\left(\frac{3N}{8\pi V}\right)^{\frac{1}{3}} \qquad \text{(IV)}$$

залежать лише від концентрації електронів, яку можна легко розрахувати в кожному металі й оцінити енергію Фермі (та максимальний імпульс). Так, наприклад, для срібла вона дорівнює ~5,5*еВ*. Використовуючи це значення максимальної енергії електронів, оцінимо їх максимальну швидкість при абсолютному нулі температури: $\varepsilon_F = \mu = \frac{mV_0^2}{2} \Rightarrow V_0 = \sqrt{\frac{2\varepsilon_F}{m}} = \sqrt{\frac{2\cdot 8,5\cdot 10^{-19}}{9,1\cdot 10^{-31}}} \approx 10^6 \frac{м}{с}$.

Одержуємо несподіваний висновок: швидкості вільних електронів навіть при абсолютному нулі величезні. Але ці швидкості не можна плутати зі швидкістю теплового руху, яка при такій температурі дорівнює нулю.

Енергію всього електронного газу в об'ємі *V* при абсолютному нулі температури знайдемо, якщо вираз (II) помножим на $\varepsilon = \frac{p^2}{2m}$ і виконаємо інтегрування за всіма імпульсами від 0 до $p_{\max}$:

$$E = \frac{4\pi V}{h^3 m}\int_0^{p_m} p^4 dp = \frac{4\pi V}{mh^3}\frac{p_m^5}{5} = \frac{16\sqrt{2}}{5}\frac{\pi V m^{\frac{3}{2}}}{h^3}(\varepsilon_F)^{\frac{5}{2}} = \frac{3}{5}N\varepsilon_F, \qquad \text{(V)}$$

Вільні електрони, рухаючись хаотично всередині металу, здійснюють тиск на поверхню кристалу. Оскільки при абсолютному нулі ентропія має постійне (нульове) значення, то тиск можна визначити як похідну від повної енергії (V) за температурою $\left(\frac{\partial E}{\partial V}\right)_S = -p$. Виконавши це диференціювання, одержимо:

$$p = \frac{h^2}{20m}\left(\frac{3}{\pi}\right)^{\frac{2}{3}}\left(\frac{N}{V}\right)^{\frac{5}{3}}. \qquad \text{(VI)}$$

При підвищенні температури вище $T = 0$ електрони, що знаходяться на рівнях далеких від рівня фермі (див. рис. 1,б) не можуть переходити на рівень вищий $\varepsilon_F = \mu$, оскільки для цього потрібна велика енергія. Тому на вищі рівні будуть переходити лише електрони з рівня Фермі та рівнів, що знаходяться поблизу рівня Фермі, для яких теплова енергія kT більша різниці енергії відповідних рівнів. Таким чином, розподіл Фермі зазнаватиме розмиття поблизу рівня Фермі. На рис. 1, *а* це зображено штриховими лініями. Таким чином, робимо висновок, що у тепловому русі беруть участь лише електрони, які знаходяться на енергетичних рівнях в інтервалі $\varepsilon_F - kT < \varepsilon < \varepsilon_F + kT$ і лише ці електрони впливають на властивості металів. Тому тільки вони будуть давати внесок в теплоємність металів. Нагадаємо, що теплоємність електронного газу за класичною теорією повинна бути $\frac{3}{2}R$, що ніяк не узгоджується з досвідом.

Використовуючи розподіл Фермі, оцінимо електронну теплоємність металів. Для цього визначимо кількість електронів, які беруть участь у тепловому русі при температурі *T*, тобто знаходяться в енергетичній зоні $\varepsilon_F - kT < \varepsilon < \varepsilon_F + kT$:

$$\Delta n = 2\frac{1}{h^3}\int_{\mu-kT}^{\mu+kT}\frac{d\Gamma_p d\Gamma_q}{e^{\frac{\varepsilon-\mu}{kT}}+1} = \frac{8\pi V}{h^3}\int_{\mu-kT}^{\mu+kT}\frac{p^2 dp}{e^{\frac{\varepsilon-\mu}{kT}}+1}.$$

Врахуємо, що в моделі вільних електронів, яку ми використовуємо, $p^2 = 2m\varepsilon,\ dp = \sqrt{\frac{m}{2\varepsilon}}d\varepsilon,$ тому маємо:

$$\Delta n = \frac{8\sqrt{2}m^{3/2}\pi V}{h^3}\int_{\mu-kT}^{\mu+kT}\frac{\sqrt{\varepsilon}d\varepsilon}{e^{\frac{\varepsilon-\mu}{kT}}+1}. \qquad \text{(VII)}$$

Оскільки, інтервал розмиття функції розподілу малий (рис. 1, *а*), то значення інтегралу в правій частині останнього виразу можна визначити приблизно, використовуючи відому з математики теорему про середнє:

$$\int_a^b f(x)dx = (b-a)\langle f(x)\rangle.$$

Тому (в такому наближенні) можна вважати, що:

$$\Delta n \approx \frac{8\sqrt{2}m^{3/2}\pi V}{h^3}kT\sqrt{\varepsilon_\phi}. \qquad \text{(VIII)}$$

Порівнюючи з одержаним раніше виразом (III) для нормування кількості електронів, знаходимо відносне число електронів, що беруть участь у тепловому русі:

$$\frac{\Delta n}{N} = \frac{3}{2\pi}\frac{kT}{\varepsilon_F}. \qquad \text{(IX)}$$

Оцінимо відносне число вільних електронів у одному молі, що беруть участь в тепловому русі при температурі *T*=300 *K* для срібла ($E_\phi = 8,5\cdot 10^{-19}$ *Дж*)

$$\frac{\Delta n}{N_A} = \frac{3}{2\pi}\frac{1,38\cdot 10^{-23}\cdot 300}{8,5\cdot 10^{-19}} \approx 10^{-3}.$$

Тому зрозуміло, що електронна теплоємність металів буде не $\frac{3}{2}R$, а порядку $10^{-3}R$, тобто її внесок, у порівнянні з внеском кристалічної решітки, є дуже малим, і те, що його не враховувала ні теорія Ейнштейна, ні теорія Дебая, стає цілком обґрунтованим.

Знайдемо тепер приріст енергії всіх електронів при нагріванні металу від $0K$ до температури T. Будемо вважати, що приріст теплової енергії кожного електрона відбувається при нагріванні від 0 до T, тобто енергія електронів, пов'язана з тепловим рухом при температурі T, буде дорівнювати: $\varepsilon = kT$. Тому внутрішня енергія всього електронного газу в одному молі одновалентного металу, який бере участь у тепловому русі й дає вклад у теплоємність, визначиться наступним виразом:

$$E = kT\Delta n = N_A \frac{3}{2\pi}\frac{kT}{\varepsilon_F}kT = N_A \frac{3}{2\pi}\frac{k^2T^2}{\varepsilon_F}.$$

Можемо тепер оцінити теплоємність електронного газу, наприклад, в сріблі: $C = \left(\frac{\partial E}{\partial T}\right)_V = \frac{6}{2\pi}\frac{k^2TN_A}{\varepsilon_F} = \frac{6\cdot(1,38\cdot 10^{-23})^2\cdot 300\cdot 6,02\cdot 10^{23}}{2\pi\cdot 8,5\cdot 10^{-19}} = 0,039\frac{Дж}{моль\cdot K}$

Таким чином, в сріблі теплоємність електронного газу складає менше 1% від величини $\frac{3}{2}R$, яку визначає класична теорія теплоємності для одновалентного металу.

Крім того, навіть такий нестрогий підрахунок дає лінійну залежність C_V від T, що співпадає з експериментом при дуже низьких температурах для сумарної теплоємності решітки та електронного газу. Дійсно, як наголошувалося раніше, теплоємність решітки змінюється згідно із законом. При низьких температурах хід решіткової та $c \sim T^3$ електронної теплоємності схематично показано на рис. 2. При $T < T_1$ внесок електронів перевищує вклад решітки, тому в експериментах і спостерігається лінійна залежність, і, як того вимагає третій закон термодинаміки, при $T \to 0$, $C_V \to 0$. Можна прирівняти теплоємність решітки й теплоємність електронного газу і визначити таким чином температуру T_1, нижче якої електронна теплоємність стає більшою ніж теплоємність решітки та порівняти її з експериментом. Відповідні розрахунки показують, що ці температури для різних металів близькі до $3K$ і нижчі, що добре узгоджується з експериментом.

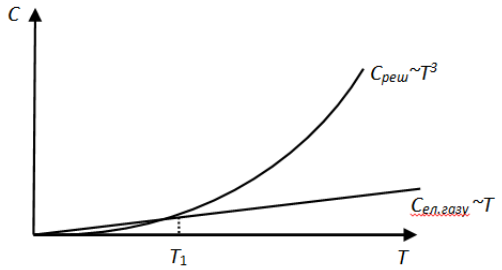


Рис. 2. Схематична залежність теплоємності решітки та вільних електронів від температури в металах

Висновки.

1. Врахування всіх квантових властивостей електронів дозволило розв'язати одну із серйозних суперечностей класичної теорії й експерименту. Можна також показати, що використання статистики Фермі-Дірака для вільних електронів в провідниках дає правильну ($\sim T$) залежність електроопору металів та парамагнетизму вільних електронів від температури.
2. Розглянута методика викладення питання про вклад електронного газу в теплоємність металів охоплює всі ключові аспекти цього питання, не містить надлишкової інформації й математичних ускладнень і тому, як показує власний досвід викладання теоретичної фізики, достатньо легко сприймається студентами.

Література

1. Ансельм А.И. Основы статистической физики и термодинамики. / Ансельм А.И. – М.: Наука, 1973. – 424с.
2. Булавін Л.А. Молекулярна фізика. / Булавін Л.А., Гаврюшенко Д.А., Сисоєв В.М. – К.: Знання, 2006. – 576с.
3. Ландау Л.Д. Статистическая физика. / Ландау Л.Д., Лифшиц Е.М. – М.: Наука, 1964. – 568с.
4. Мороз І.О. Основи термодинаміки та статистичної фізики. Навчальний посібник. / І.О. Мороз. – Суми: Видавництво «МакДен», 2012. – 565 с.

Олександр Морозенко
Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макакренка, м. Суми
Науковий керівник – В.С. Кшнякін

РОЗВИТОК УЯВЛЕНЬ ПРО ПРИРОДУ ТЕПЛОТИ

Ще з часів античності існували дві теорії природи теплоти. Згідно з однією з них, теплота – це речовина (що характеризується такими поняттями, як флюїд, субстанція, флогістон, теплород); згідно з другою – це стан тіла. Думку про те, що теплота – це речовина, яка не породжується і не знищується, а тільки перерозподіляється між тілами, висловив ще у 1613 році великий Галілей. Але уявлення про теплоту часто бували вельми незрозумілими. Багато хто ототожнював вогонь з теплотою, інші ж вважали вогонь лише джерелом теплоти, а теплоту – якимось станом тіл. Ще Роджер Бекон (1214–1292) – англійський природознавець і філософ – та Йоганн Кеплер (1571–1630) – німецький астроном – визначили цей стан як стан руху внутрішніх частинок тіл. Саме це уявлення і було, мабуть, пануючим у XVII столітті. Такі погляди на природу теплоти висловлювали англійський філософ Френсіс Бекон (1561–1626) і французький вчений Рене Декарт (1596–1650). У 1620 році Ф. Бекон звернув увагу на те, що було споконвіку відоме будь-якому ковалеві: під сильними ударами молота стає гарячим холодний шматок заліза. Відомий спосіб отримання вогню тертям. Отже, ударами і тертям можна виробити теплоту, не отримуючи її від вже нагрітого тіла. Бекон з цього зробив висновок про те, що теплота є внутрішнім рухом найдрібніших частинок, з яких складається тіло, і температура тіла визначається швидкістю руху частинок у ньому. Такі погляди на природу теплоти були поширені й серед учених першої половини XVIII століття, отримавши в науці назву механічної теорії теплоти. Підтвердженням цього є те, що, коли в той час Паризька академія наук оголосила конкурс на кращу роботу про природу теплоти, Леонард Ейлер (1707–1783), який брав участь в конкурсі й отримав премію, писав: «Те, що теплота полягає в деякому русі малих частинок тіла, тепер уже достатньо зрозуміло».[1]

Для обгрунтування і розвитку механічної теорії теплоти дуже багато зробив геніальний російський учений М.В. Ломоносов, який досконало володів науковим методом пізнання і завжди вчив, що спочатку необхідно провести спостереження, а потім на підставі спостережень встановити теорію, а потім перевіряти її на практиці.[1]

Але у другій половині XVIII століття взяла гору субстанційна, або, як ще часто кажуть, матеріальна, теорія теплоти, і перш за все завдяки роботам шотландського фізика і хіміка Джозефа Блека (1728–1799). Успіху цієї теорії сприяла також хімічна теорія «флогістону», запекло підтримувана німецьким лікарем і хіміком Георгом Ернестом Шталем (1670–1734). Субстанційна теорія теплоти відстоювала існування флюїда спеціального роду, відповідального за теплові явища, так званого «теплороду», що вважався невагомим, розсіяним по всій матерії, здатним проникати в тіла, «поєднуватися» з ними і перетворювати тверді тіла на рідкі, а рідкі на газоподібні. У той час писалися рівняння такого типу: лід + теплород = вода, вода + теплород = водяна пара. Вмістом теплороду в тілі визначалася його температура. Процеси теплообміну були обумовлені переходами теплороду з одного тіла в інше. На основі уявлень про теплород сформувалися такі поняття, як «кількість теплоти», «теплоємність тіла» та ін. Теплота, що «поєднувалася» з тілом, не визначалася термометром, це «прихована теплота», на термометр діє лише «вільна теплота». У 1780 р. Жан Поль Марат (1743–1793), майбутній діяч Великої французької революції, розвинув повну теорію теплороду.[2]

Наприкінці XVIII ст. з'являються роботи, спростовуючі теорію теплороду. Найбільш відчутного удару по ній завдали експерименти, виконані у 1798 р. в Мюнхені американцем Бенджаміном Томпсоном (1753–1814), більш відомим у Європі під титулом графа Румфорда.[2]

У 1824 році двадцятивосьмирічний французький інженер Саді Карно опублікував чудову працю «Роздуми про рушійну силу вогню і про машини, здатні розвивати цю силу», в якій розглянув у загальному вигляді питання про «отримання руху з теплоти». У своїх міркуваннях Карно дотримувався теорії теплороду, проте в пізніших дослідженнях він відмовився від цієї теорії, визнавши взаємоперетворення теплоти і механічної роботи. Карно вперше приблизно визначив механічний еквівалент теплоти. У додатку до своєї єдиної книги, який своєчасно не було опубліковано (рукописи Карно стали відомі лише в 1878 р.).[3]

Механічна теорія теплоти прожила складне життя і набула права громадянства в науці лише на кінець XIX сторіччя, перш за все завдяки роботам німецького фізика-теоретика Макса Планка (1858–1947).[3]

Для встановлення взаємозв'язків між теплотою і роботою повернемося до 40-х років XIX століття. Це був час, коли вченим належало осмислити той факт, що, окрім речовини, яка, змінюючись якісно, зберігає свою кількість, в природі існує ще щось інше, пов'язане з рухом матеріальних частинок і тіл, що теж підкоряється закону збереження і міняє свою форму. Цьому також послужили дослідження хімічної, теплової і механічної дії електричного струму в перші 40 років XIX століття. Слід зазначити і успіхи

біології, в якій поступово формувалися уявлення про переробку в рослинах неорганічних елементів в органічні.[1]

Вирішальну роль у встановленні цих взаємозв'язків історія відводить Роберту Майєру, Джеймсу Джоулю і Герману Гельмгольцу.[1]

У 1840–1841 рр. на посаді суднового лікаря Майєр брав участь в плаванні на голландському кораблі до Батавії (острів Ява). Під час перебування в тропіках помітив зміну кольору венозної крові у своїх пацієнтів і на основі цих спостережень зробив висновок про існування зв'язку між споживанням їжі та утворенням теплоти в живому організмі. У 1841 році, повернувшись на батьківщину, Майєр написав статтю «Про якісне і кількісне визначення сил» і надіслав її видавцеві журналу «Annalen der Physik» І. Поггендорфу (ця стаття не була надрукована). Вона містила положення, близьке за змістом до закону збереження енергії. У наступній статті «Зауваження про сили неживої природи», опублікованій у 1842 році, Майєр багато уваги приділяє взаємоперетворенням механічної роботи і теплоти, стверджує, що існує певний кількісний зв'язок між висотою h, з якої падає тіло масою m, і виділеною під час удару об землю кількістю теплоти, говорить про «незруйновність» сил. У праці «Органічний рух в його зв'язку з обміном речовин» (1845 р.) Майєр чітко сформулював закон збереження енергії і теоретично розрахував чисельне значення механічного еквіваленту теплоти. За його уявленнями, рух, теплота, електрика – якісно різні форми «сил» (так Майєр називав енергію). Ідеї Майєра мали такий загальний і універсальний характер, що вони спочатку не були сприйняті сучасниками. Супротивники вишукували в роботах Майєра щонайменші неточності та невдалі формулювання, ставили під сумнів всі його наукові результати в цілому. Ця обставина, а також цькування його у зв'язку із запереченням пріоритету вченого у відкритті закону збереження і перетворення енергії сприяли тому, що роки з 1846 по 1850 були дуже важкими для Майєра. Щоправда, в останні роки життя Майєр відчув смак слави: у 1871 році він отримав медаль Лондонського королівського товариства, пізніше його нагородила Французька академія наук. Він став почесним доктором свого рідного університету в Тюбінгені.[4]

У червні 1847 р. Джоуль зробив доповідь на зборах Британської асоціації вчених, в якій повідомив про найбільш точні вимірювання механічного еквівалента теплоти. На слухачів доповідь не справила ніякого враження і не була належним чином оцінена ними, доки молодий і палкий Уїльям Томсон (майбутній лорд Кельвін) не пояснив своїм колегам значення робіт Джоуля. Ця доповідь стала поворотним пунктом в кар'єрі Джоуля. Він став одним з найавторитетніших вчених свого часу, володарем багатьох титулів і нагород.[4]

Згідно з механічною теорією теплоти передача енергії від однієї системи до іншої або від одного тіла до другого відбувається тільки в двох можливих формах – у формі теплоти або у формі роботи. У першому випадку енергія передається у вигляді хаотичного (теплового) руху молекул і атомів без зміни форми руху в самому процесі її передачі. У другому випадку енергія, що перетворюється з одного виду в інший, передається у формі направленого руху. Передача енергії у формі теплоти виникає завжди за наявності різниці температур між тілами (зовнішній теплообмін) або між окремими частинами одного і того ж тіла (внутрішній теплообмін).[4]

Вчення про теплоту остаточно оформилося в самостійну наукову дисципліну лише на початку XX століття.[2]

Кількість енергії, переданої у формі хаотичного (теплового) руху частинок, називають кількістю теплоти Q, або теплотою, розуміючи під цим кінцевий результат теплообміну.[1]

Іншими словами, теплота Q є переданою від одного тіла до іншого певною кількістю енергії хаотичного молекулярного і внутрішньомолекулярного руху. При цьому теплоту, що підводиться, вважають позитивною, а що відводиться, – негативною.[1]

Найбільш споживаними одиницями для вимірювання теплоти є калорія і джоуль. Калорія – це кількість теплоти, яку треба надати 1 г води, щоб нагріти його на один градус (1 кал ≈ 4,19 Дж).[1]

Література

1. Гельфер Я.М. Історія і методологія термодинаміки і статистичної фізики.
2. Візгін В.П. Єдині теорії в 1-й третині XX ст. – М.: Наука, 1985. – 304с.
3. Кудрявцев П.С. Курс історії фізики. – 2-ге вид., випр. і доп. – М.: Освіта, 1982. – 448 с.
4. Льоцці М. Історія фізики. – М.: Мир, 1970. – 464 с.

Інна Нестеренко
Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка, м. Суми
n-i-o29@mail.ru
Науковий керівник – С.В. Петренко

АКСІОМАТИЧНИЙ МЕТОД В ШКІЛЬНОМУ КУРСІ ГЕОМЕТРІЇ

Просторове мислення є важливим компонентом інтелектуального розвитку учнів в процесі навчання і забезпечує орієнтацію в просторі, ефективне засвоєння знань та успішне оволодіння різними видами діяльності.

Вільне оперування просторовими образами є фундаментальним вмінням, яке об'єднує різні види навчальної та трудової діяльності. Розвиток в учнів просторових уявлень є істотним компонентом у підготовці до практичної діяльності.

Формування просторового мислення розпочинається з вивчення перших тем шкільного курсу геометрії і викликає в учнів певні труднощі пізнавального та психологічного характеру. Це пов'язано, перш за все, зі специфікою навчального матеріалу.

Побудова шкільного курс геометрії на дедуктивній основі викликає в учнів сьомого класу непорозуміння в необхідності логічного обґрунтування тверджень, які «очевидно виконуються» на малюнку. На перших уроках геометрії важливим завдання, яке стоїть перед учителем, є необхідність роз'яснення структури означення геометричних понять, специфіки тверджень, що приймаються без доведень, тощо.

З досвіду вчителів-практиків відомо, що більшість учнів не вміють формулювати твердження, що випливають з наведених раніше, з великими труднощами самостійно доводять математичні твердження.

Перед творчим учителем завжди стоїть важлива задача: бездоганне знання основних фактів шкільного курсу математики, зокрема геометрії, а також глибоке розуміння суті аксіоматичного методу, як одного з найпотужніших наукових методів пізнання.

Як відомо, в геометрії початкові відомості, які є наглядні і очевидні, беруть з практичних задач та спостереження. Всі подальші твердження ґрунтуються шляхом логічних роздумів. Так діють при доведенні теорем, розв'язуванні задач. Прикладом може бути означення многокутника: «многокутник – частина площини, обмежена простою лінією». Виникає питання: «Що означає обмежена?» Означення не існує, вчитель при поясненні спирається на очевидність. Щоб дати означення необхідно одне поняття пояснити за допомогою інших, які вважаються вже відомими. Важливо усвідомити, що при вивченні геометрії важливо встановити основні поняття, які вводяться без означення, а всі інші можна визначити через них.

Основні поняття, які виділяють при побудові геометрії можна поділити на два види:

1. Одні позначають об'єкти, якими займається геометрія;
2. Інші позначають відношення між об'єктами.

Наприклад, точка і відрізок – об'єкти, а те, що точка належить відрізку – відношення між ними.

Геометричні поняття є абстрактними, тому їх властивості можна сформулювати цілком точно, без жодної двозначності. Наприклад, «через будь-які дві відмінні одна від одної точки проходить одна і тільки одна пряма». За даними авторів у креслярській практиці через дві дані точки досить упевнено можна провести пряму одну тільки одну тоді, коли ці точки розміщені не дуже близько одна від одної.

Слід відзначити, що введення основних понять не достатньо, оскільки при доведенні теорем та деяких тверджень, необхідно спиратися на твердження, які вважаються вже відомими. В геометрії твердження, які пропонують автори шкільних підручників логічно пов'язані між собою. Деякі з них можна вивести з інших, не спираючись на властивості фігур, а скористатися досвідом. Наприклад, з тверджень «Діагоналі прямокутника конгруентні» і «Квадрат є прямокутник», випливає твердження «Діагоналі квадрата конгруентні». Дане твердження можна логічно довести на основі перших двох тверджень, не використовуючи при цьому «наочно очевидні» властивості фігур, що розглядаються.

При вивченні шкільного курсу геометрії використовують спосіб доведення тверджень за допомогою логічних міркувань. Будь-яка теорема є логічним наслідком відомих тверджень, але довести всі геометричні твердження неможливо (оскільки ланцюг посилань на попередні твердження буде нескінченним). У курсі геометрії деякі геометричні твердження приймаються без логічного доведення і називаються аксіомами. Всі інші твердження (теореми) в шкільному курсі геометрії виводяться з цих аксіом як їх логічні наслідки. При побудові шкільного курсу геометрії:

1. Виділяються основні поняття.
2. Формулюються основні аксіоми.

Список основних понять та аксіом складають основу шкільного курсу геометрії. Такий спосіб побудови теорії називається аксіоматичним методом. Слід зазначити, що шкільний курс геометрії побудований на аксіоматичній основі.

Всі шкільні підручники з геометрії, мають різні підходи до вивчення геометричних фактів. Це пов'язано з тим, що за основні поняття можна приймати різні поняття, а за аксіоми – різні твердження.

Питання яке розглядається має важливе значення, оскільки якісне засвоєння матеріалу перших тем курсу геометрії сприятиме високому рівню знань з геометрії.

Ярослава Овдиенко
Прилукский гуманитарно-педагогический колледж им. И.Я. Франко, г. Прилуки,
colledgpriluki@gmail.com
Научный руководитель – Н.Н. Юрченко

ФОРМИРОВАНИЕ НАВЫКОВ ЧТЕНИЯ У МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОМ НА УРОКАХ РУССКОГО ЯЗЫКА

Чтение как один из видов речевой деятельности имеет решающее значение для становления личности школьника. Достаточно вспомнить, что основная масса информации поступает в печатном, а теперь еще и электронном виде, и требует умения читать. От сформированности читательской деятельности зависит успешность ребенка по всем школьным дисциплинам и успешность его дальнейшего профессионального роста во взрослой жизни. Вопросами формирования навыков чтения занимались Толстой Л.Н., Шереметевский В.П., Бунаков Н.Ф., Тихомиров Д.И., Вахтеров В.П., Ельницкий К.В., Балталон Ц.П., Острогорский А.Я., Абакумов С.И., Редозубов С.П., Левин В.А., Паульсон И.И., Львов М.Р. , Мещерякова Н.Я. , Молдавская Н.Д., Выготский Л.С. Быкова С.В., Зимина С.В., Казак А.Н., Нестерова Н.Ю., Касьянова З.А., Филиппова А.Т. и др.

В наше время совершенствование техники чтения – одна из главных задач обучения младших школьников. Жизнь показывает, что если ученик научился читать в период обучения грамоте, то он и в коллективе класса занимает заметное место, верит в свои силы. И наоборот, если ребенок не овладел чтением, он чувствует какую-то ущербность, теряет веру в свои силы, способность успешно учиться и в коллективе класса находится в тени [1,2,4].

В методическом арсенале учителей-практиков разнообразные виды работы, направленные на формирование навыков чтения.

1. Упражнения для развития техники чтения:

- упражнение «Догонялки» (учитель или быстро читающий ученик читает вслух, остальные шепотом стараются его обогнать, ведущему не запрещается замолчать и читать про себя, через некоторое время опять начать читать вслух, свериться с учениками, кто обогнал, кто отстал);
- чтение в парах или группах по одному предложению (чья пара или группа быстрее закончит чтение; чтение в паре тренирует умение распределять внимание и положительно влияет на улучшение качества чтения слабых учащихся);
- упражнение «Ловушка» (учитель или хорошо читающий ученик читает знакомый текст и заменяет некоторые слова синонимами; ученики ищут замену).

2. Упражнения для формирования навыков выразительного чтения:

- артикуляция: гласные и согласные звуки, слоги различных видов;
- чтение скороговорок;
- выборочное чтение вопросительных и восклицательных предложений;
- чтение с настроением (один ученик читает текст, другие должны угадать его настроение).

3. Упражнения для понимания смысла текста:

- словарная работа (чтение слов и объяснение их лексического смысла);
- озаглавливание текста;
- деление текста на части, составление плана;
- подбор иллюстраций к тексту;
- определение по иллюстрации содержания текста;
- составление диафильма (текст делится на части и распределяется между детьми; ученик читает свой отрывок, выполняет к нему рисунок и делает короткую подпись; все рисунки скрепляются друг с другом и используются для краткого пересказа) [3, 73].

Главенствующее, ведущее место в комплексе, именуемом «навык чтения», принадлежит сознательности, пониманию того, что прочитывается. Смысловая сторона чтения - это совокупное понимание читающим значений большей части слов, употреблённых в тексте, как в прямом, так и в переносном смысле; содержания каждого из предложений, входящих в состав текста, уяснение смысловой связи между предложениями; предметного плана содержания отдельных частей текста (абзацев, эпизодов, глав) и смысла этих частей (т.е. не только о чем говорится, но и что этим сказано); основного смысла всего содержания текста, т. е. осознание этого содержания и своего отношения к прочитанному.

Работу по чтению следует организовывать так, чтобы чтение учащихся регулярно использовалось как вид речевой деятельности, важный для решения разнообразных учебно-познавательных задач: рисование по тексту, изготовление предмета по прочитанной инструкции, чтение для слушателя с целью донести смысл незнакомого ему текста и т.п.

Процесс чтения художественного произведения должен быть построен так, чтобы ученики и дома продолжали думать о нем, рассказывали своим родным, делились впечатлениями о прочитанном и прослушанном. Каждое новое произведение для ученика — это «сюрприз», неожиданная радость, которую он испытывает при эмоциональном восприятии и глубоком осмыслении художественного текста.

Художественные тексты подобраны в школьных учебниках на основе развития в детях высоконравственных качеств, воспитания чувства доброты, помощи, отзывчивости, сопереживания, сочувствия.

В процессе чтения художественного произведения, как утверждают ученые и учителя-практики, необходимо создавать условия, способствующие гармоничному сочетанию учебной деятельности с деятельностью творческой, связанной с развитием индивидуальных способностей школьников, их познавательной активности, способности самостоятельно решать нестандартные задачи.

В методической литературе предлагаются разные способы чтения: прерывистое, раздельное, дробное, дискретное. Остановимся на дискретном чтении.

Дискретное чтение — это неспешное, вдумчивое чтение художественных и научно-художественных текстов с остановками для словарной работы, комментирования сложных речевых оборотов, понятий, частей текста, для сиюминутного (по ходу чтения!) выражения чувств и мыслей, для коллективного сопереживания и сопредставления, что и делает чтение не механическим, а творческим процессом. Формула дискретного чтения может быть сообщена детям как правило трех «п»: представляй, переживай, понимай то, что читаешь [5, 39].

Приведем пример такого вида упражнения, как «снежный ком», когда детям дается слово и предлагается «сбросить» его в своем воображении с высокой снежной горы и помочь «обрасти» словами, подобно маленькому кому, который, катясь сверху, обрастает снегом и валится на землю огромной снежной глыбой [6,18].

Задание. На доске рисуется гора и с горы катится снежный ком, который называется «вежливый».

- Какие слова помогут ему увеличиться в объеме и стать большим?

Добрый, светлый, серьезный, оказывающий помощь, уступающий, дружеский, внимательный.

Дети читают эти слова и считают, сколько слов они подобрали. А потом составляют предложения с этими словами.

Такая работа обогащает словарный запас детей, развивает их речевые умения.

Таким образом, овладение полноценным навыком чтения для учащихся является важнейшим условием успешного обучения в школе по всем предметам. Как особый вид деятельности, чтение представляет чрезвычайно большие возможности для умственного, эстетического и речевого развития учащихся. Все вышесказанное подчеркивает необходимость систематической и целенаправленной работы над развитием и совершенствованием навыков чтения.

Литература

1. Антонова Е.С., Боброва С.В. Методика преподавания русского языка (начальные классы): учебник для студ. сред. проф. учеб. заведений. – М.: Издательский центр «Академия», 2010.
2. Ефимова С. И. Формирование навыков чтения у младших школьников [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://festival.1september.ru/articles/509967/
3. Крылова И.К. Упражнения для формирования навыка чтения / И.К.Крылова// Начальная школа. – 2011. – №8. – С.72-73.
4. Львов М.Р. Методика преподавания русского языка в начальных классах: учеб. Пособие для студ. высш. пед. учеб. Заведение /М.Р.Львов, В.Г.Горецкий, О.В.Сосновская. – 3-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2007.
5. Первова Г.М. Дискретное чтение как ведущий прием обучения творческому чтению на начальном этапе становления читателя/ Г.М.Перова// Начальная школа. – 2011. – №5. – С.35-39.
6. Пути выращивания письменно-речевой деятельности: Уроки Валерии Ниорадзе. Книга для учителя 1-4 кл. Экспериментальные материалы/Запись М.Н. Абрамовой и М.И. Шишовой, под ред. М.И. Шишовой. – Хмельницкий: Всеукраинская культурно – образовательная ассоциация Гуманной Педагогики, Центр инновационной педагогики и психологии Хмельницкого национально университета, Подольский культурно – просветительский Центр им. Н.К. Рериха, 2010.

Ілля Овсянко
Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макакренка, м. Суми
ilyuhaid@gmail.com
Науковий керівник – В.С. Іваній

СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО ПІДВИЩЕННЯ ЯКОСТІ ЗНАНЬ З ФІЗИКИ

Останнім часом роботі по формуванню сучасних методологічних підходів в процесі вивчення фізики заслужено приділяється велика увага. Передбачається, що сучасні методологічні підходи можуть вирішити цілий ряд актуальних проблем сучасної фізичної освіти, таких як системність, зближення наукового і навчального знання, підвищення рівня пізнавальної мотивації, а також проблем підвищення якості знань з фізики. Існують навчальні програми, спрямовані на формування сучасних методологічних підходів, методичні схеми і рекомендації, тобто очевидний перехід від теоретичних досліджень у цій області теорії і методики навчання фізики до впровадження в освітній процес, що досить перспективно, особливо в умовах скорочення тижневого навантаження з фізики в загальноосвітній школі.

Нові вимоги, які пред'являються в сучасних умовах до шкільної освіти, обумовлюють необхідність удосконалення підходів та методів роботи з учнями. Основою роботи зі школярами є забезпечення всебічного розвитку їх активності і самостійності, що сприяє підвищенню якості знань і, в першу чергу, усвідомленості. Одні вчені (М.Н. Скаткін, В.В. Краєвський, І.Я. Лернер) ставлять усвідомленість в один ряд з такими якостями знань, як повнота, глибина, оперативність, конкретність та узагальненість, гнучкість, розгорнутість, систематичність, системність і міцність. Інші ж вважають усвідомленість найбільш важливою характеристикою або навіть узагальнюючою якістю, що включає в себе всі інші. Цієї думки дотримуватимусь і я.

Якщо школяр володіє усвідомленими знаннями, то вони повинні бути повними і глибокими, а учень повинен вміти їх оперативно застосовувати в різних ситуаціях. Стосовно до знань з фізики, можна виділити 3 рівня прояву усвідомленості:

1. Учні вміють правильно розрізняти фізичні поняття відповідно з їх істотними ознаками;
2. Учні здатні зіставляти ідеалізовані (абстрактні) фізичні моделі з реальною предметною дійсністю;
3. У учнів проявляється навички творчо застосовувати і використовувати отримані знання при вирішенні практичних і експериментальних завдань, поясненні суб'єктивно нових явищ і процесів.

Формування усвідомлених знань здійснюється декількома шляхами. Одним з напрямків є вдосконалення знань, іншим - вдосконалення методів навчання. В рамках кожного методу є свої особливості формування усвідомлених знань. Однак враховуючи значення фізики як навчального предмета, вивчаючого навколишню дійсність, найбільші можливості для формування якісних знань з фізики відкриваються при використанні дослідницького методу.

Сутність вирішення дослідницьких проблем полягає в особливостях фізики як науки. Специфікою фізики є постійний перехід від практичних ситуацій до їх ідеальних моделей, дослідження за допомогою теоретичного апарату закономірностей цих моделей і перенесення закономірностей знову на реальні об'єкти. Перенесення проявів фізичних законів на практичні ситуації - це здатність ставити у відповідність фізичним поняттям і законам певний набір явищ і практичних ситуацій, в яких ці закони проявляються. Перенесення - рух від закону, поняття до конкретної задачі або ситуації, тобто відбувається ідентифікація закону із завданням.

Рішення дослідницьких завдань має ряд особливостей. Так, А.Ф. Есаулов виділяє багаторівневість рішення, коли доводиться багаторазово переформулювати мету завдання і, відповідно, ступінь включення вихідних даних та вимог в нові системи зв'язків. А за дослідженнями Гурова Л.Л., просте сприйняття об'єкта, його споглядання не веде до генерації гіпотез. Генеруючу функцію у формуванні загальної структури розумової діяльності зоровий образ об'єкта набуває тільки в тому випадку, якщо цей об'єкт стає об'єктом практичних дій.

Таким чином, можна зробити висновок, що дослідницький метод навчання є найбільш ефективним для формування усвідомлених знань з фізики.

Література

1. Степанова Г.Н. Оновлення змісту фізичної освіти в основний школі з урахуванням інформаційного підходу. Автореферат.
2. Теорія і методика навчання фізиці у шкільництві: Загальні питання: Навч. посібник для студ. вищ. пед. навч. закладів / С.Е.Каменецкий, Н.С.Пурышева, Н.Е.Важеевская та інших.; під ред. С.Е.Каменецкого, Н.С.Пурышевой.
3. Теорія і методика навчання фізиці у шкільництві: Приватні питання: Навч. посібник для студ. пед. вузів / С.Е.Каменецкий, Н.С.Пурышева, Т.И.Носова та інших.; під ред. С.Е.Каменецкого.

Лариса Отрощенко
ДВНЗ «Українська академія банківської справи Національного банку України», м. Суми
larisa.schulga@yahoo.com

УМОВИ РОЗВИТКУ ПРОФЕСІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ У ВНЗ

Термін «професійна компетентність» використовується для характеристики професіоналізму фахівців, а також якості їх професійної підготовки у навчальному закладі.

Питання професійної компетентності/компетенції та компетентнісного підходу як інструмента модернізації освіти стали предметом пильної уваги європейських організацій, вітчизняної та зарубіжної педагогічної й психологічної наук.

На думку наукової спільноти, компетентнісний підхід посилює практичну орієнтованість освіти, її прагматичний, предметно-професійний аспект.

У більшості праць професійна компетентність розглядається як високий рівень кваліфікації та професіоналізму.

Ми вважаємо, що формування професійної компетентності майбутнього фахівця, тобто розвиток особистості у процесі професійної освіти, здійснюється через зміст освіти, який охоплює не тільки перелік навчальних предметів, але й професійні навички та вміння, що формуються в процесі оволодіння предметами та під час проходження практики, а також через активну позицію студента у соціальному, науковому, політичному та культурному житті власного навчального закладу. Всі ці чинники формують і розвивають особистість майбутнього фахівця таким чином, щоб вона володіла механізмами професійного саморозвитку, самовдосконалення та реалізовувала власний творчий потенціал.

Процес формування й подальшого розвитку професійної компетентності фахівця починається в системі професійної підготовки та є нерозривно пов’язаним із її змістом, з методикою презентації знань, педагогічною компетентністю викладачів ВНЗ, індивідуалізацією освіти тощо.

Російський науковець Н.В. Овсейчик дає визначення формуванню професійної компетентності як «розвитку професійної спрямованості, соціально значущих і професійно важливих якостей та їх інтеграції; готовності до постійного професійного зростання, пошуку оптимальних засобів якісного та творчого виконання діяльності відповідно до індивідуально-психологічних якостей людини» [2, с. 2].

Інший російський науковець В.В. Щербакова визначає формування професійної компетентності фахівця як «розвиток здібностей, особистісних якостей і психічних ресурсів індивіду шляхом навчання (формування знань, умінь, навичок), виховання (розвиток уподобань і формування цінностей) і професійної діяльності (здобутку досвіду), цілі якого успішно виконуються завдяки мобілізації усіх ресурсів індивіду, а перехід на якісно новий ступінь відбувається під впливом професійного досвіду» [4, с. 6].

У дисертаційному дослідженні російського науковця Ю.В. Варданян формування професійної компетентності студентів ВНЗ подано як «складову частину професійної освітньої системи і являє собою єдину сукупність цілей, змісту та технологій оволодіння професією, побудованих з урахуванням професійних умов та психологічних механізмів, завдяки яким, по-перше, студент стає фахівцем, який формується й розвивається, а по-друге, потенціал, який він накопичив, забезпечує поступовий саморозвиток професійної компетентності в умовах професійної діяльності, яка може моделюватися, імітуватися або бути реальною» [1, с. 22].

Тобто можна зробити висновок, що процес організації професійної підготовки майбутніх фахівців у ВНЗ є засобом формування й подальшого розвитку їх професійної компетентності.

У процесі дослідження CBE (competence-based education) – підходу у навчально-виховному процесі ВНЗ, науковці визначають умови розвитку професійної компетентності майбутніх фахівців.

Згідно з А.І. Троцькою, умовами розвитку професійної компетентності студентів є:

1. *Організаційно-управлінські* (навчальний план факультету, семестрові графіки, складання розкладу, визначення критеріїв рівня компетентності, матеріально-технічне забезпечення навчального процесу).
2. *Навчально-методичні* (відбір змісту занять, інтеграція різних курсів, виділення провідних ідей).
3. *Технологічні* (контрольно-оціночні, організація активних форм навчання, визначення вмінь, які входять до компетентності, використання інноваційних технологій).
4. *Психолого-педагогічні* (здійснення діагностики розвитку студентів, система стимулювання мотивації навчання, визначення критеріїв компетентності, рефлексивно-оцінюючий етап кожного заняття) [3, с. 2-3].

Отже, аналізуючи вищезазначене, можна зробити висновок, що оволодіння професійною компетентністю фахівцем – одна із головних і найважливіших умов досягнення його професіоналізму, конкурентноздатності на світовому ринку праці.

У зв'язку з цим формування професійної компетентності студентів є однією з головних завдань вищого навчального закладу, який має створити всі необхідні умови для цього.

На нашу думку, формування й подальший розвиток професійної компетентності майбутнього фахівця потребує системного, міжкультурного, діяльнісного, акмеологічного, особистісно-розвивального підходів при домінуванні системного підходу та реалізується під час навчально-виховного процесу й саморозвитку студентів.

Розвиток професійної компетентності передбачає також використання основних педагогічних принципів: науковості, системності, гуманізму, послідовності, активності, індивідуалізації, контекстності, елективності навчання, доступності, зв'язку теорії та практики, рефлексії; використання у навчально-виховному процесі сучасних інноваційних методів, форм і засобів навчання та міжпредметних зв'язків; оптимізацію фундаментальної та практичної підготовки майбутніх фахівців.

На наш погляд, формування й розвиток професійної компетентності майбутніх фахівців є неперервним процесом, оскільки він розпочинається під час навчання у ВНЗ й продовжується у подальшій професійній діяльності.

Література

1. Варданян Ю. В. Строение и развитие профессиональной компетентности специалиста с высшим образованием (на материале подготовки педагога и психолога) : автор. дис. д-ра пед. наук : 13.00.04 / Варданян Юлия Владимировна. – Москва, 1999. – 38 с.
2. Овсейчик Н. В. Формирование профессиональной компетентности при подготовке специалистов // Материалы всероссийской научной конференции с международным участием (17–18 февраля 2005 г.). – Омск, 2005. – С. 1–3.
3. Троцкая А. И. Педагогические аспекты формирования профессиональной компетентности будущего педагога / А. И. Троцкая // ТОТЭМ – портал технологического образования. – 2006. – С. 1-4. – Режим доступа : htpp://totem.edu.ru/content/view/56/30.
4. Щербакова В. В. Профессиональная компетентность как результат образования / В. В. Щербакова // Среднее образование. – 2008. – № 4. – С. 3-10.

Тетяна Площик
Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка, м. Суми
erykanewman@mail.ru
Науковий керівник – О.С. Чашечникова

РОЗВ´ЯЗУВАННЯ ЗАДАЧ НА ПОБУДОВУ ЯК ЗАСІБ РОЗВИТКУ ЛОГІЧНОГО МИСЛЕННЯ УЧНІВ ОСНОВНОЇ ШКОЛИ

Розв'язування задач відіграє велику роль у розвитку математичного мислення, формування навичок і вмінь застосовувати знання на практиці.

У програмі з математики для середньої загальноосвітньої школи [4], розробленої відповідно до основних напрямів реформи загальноосвітньої і професійної школи, підкреслюється, що розвиток логічного мислення учнів є однією з основних цілей курсу геометрії.

Велике значення для логічного розвитку учнів має розв'язування задач на побудову. Необхідність аналізувати, доводити, досліджувати в ході виконання більшості таких задач робить їх ефективним засобом для вироблення в учнів навичок логічно міркувати. Розв'язуючи задачі на побудову, школярі повинні «створити» фігуру, що відповідає певним вимогам (зі зміною одних елементів змінюються інші, а тобто – змінюється сама фігура).

Виконання всього комплексу, що складається з чотирьох етапів розв'язування задач на побудову (аналіз, побудова, доведення, дослідження), є гарною школою дослідження та вироблення проблем в галузі точних наук. У процесі вирішення таких завдань розвивається увага, наполегливість, ініціатива і винахідливість.

Озброєння учнів різними методами геометричних побудов дозволяє навчити їх творчо підходити до організації власної роботи в процесі розв'язування, працювати більш раціонально, ефективно.

Сучасна шкільна програма з математики не передбачає вивчення деяких питань, що є важливими для повноцінного засвоєння матеріалу щодо розв'язування задач на побудову, зокрема все частіше нехтуються деякими етапами розв'язування задач та не приділяється належна увага алгебраїчному методу розв'язування задач на побудову.

Задачам на побудову в останній час приділяють недостатньо уваги у сучасній школі. В ході педагогічної практики ми обговорювали із вчителями математики цю проблему і вони вважають, що тим самим відбувається відмова від важливого засобу формування і розвитку винахідливості, ініціативності, конструктивних здібностей та ін.

Виконуючи геометричні побудови, учням перш за все, доводиться долати труднощі логічного порядку (необхідно «побачити» кінцевий розв'язок до початку розв'язування, обґрунтувати доцільність конкретних побудов та ін.). Абсолютно необхідно супроводжувати логічні конструкції фактичними побудовами за допомогою певних інструментів (лінійка, креслярський трикутник, циркуль), а також зображеннями ескізів, виконуваними від руки.

Сприяє розвитку логічного мислення учнів етап аналізу задач на побудову. Але саме з цим етапом пов'язані основні труднощі.

Допомагати школярам на цьому етапі може використання педагогічних програмних засобів. Кожен учень отримує унікальну можливість проявити свої індивідуальні здібності, отримати знання на певному рівні абстракції. В учнів формується культура роботи з геометричним матеріалом, виробляються навички опрацювання матеріалу за допомогою комп'ютера. Тож, розроблений на Україні М.І. Жалдаком та О.В. Вітюком пакет GRAN дозволяє підліткові зосередитися на творчій стороні розв'язування задачі [2].

Розглянемо приклад.

Приклад . Побудуйте прямокутний трикутник за катетом і сумою другого катета й гіпотенузи [3].

Методична схема проведення аналізу в ході розв'язування задачі на побудову трикутника така:

- побудувати рисунок-ескіз шуканого трикутника;
- з'ясувати які властивості має кожна з його вершин;
- визначити яким чином встановленою властивістю можна скористатися для побудови трикутника.

Побудова рисунка-ескізу може бути такою:

1. Побудувати довільний трикутник *ABC*.
2. Переміщуючи вершини трикутника, досягти такого їх розташування, щоб значення кута *A* дорівнювало 90^0.
3. Провести пряму *AC*.
4. Обчислити довжину гіпотенузи *BC*.
5. Відмітити на прямій *AC* точку *D*.
6. Обчислити довжину відрізка *CD*.
7. Переміщуючи точку *D* по прямій *AC*, досягти рівності: *CD=BC*.
8. Провести відрізок *BD* (рис.1).

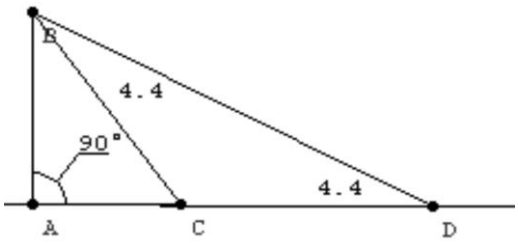


Рис. 1

Вважаючи трикутник *ABC* – шуканим, маємо: *AB=a*, *AD=d*, де *d=AC+BC*.

Проаналізувавши рисунок-ескіз (рис.1), учні пропонують такий алгоритм побудови:

1. Провести пряму *AB*.
2. Побудувати пряму *AC*, яка проходить через точку *A* перпендикулярно до прямої *AB*.
3. Обчислити довжини даних відрізків *a* і *d*.
4. Обчислити довжину катета *AB*.
5. Переміщуючи точку *B*, досягти рівності: *AB=a*.
6. Відмітити точку *C* на прямій *AC*.
7. Обчислити довжину відрізка *AC*.
8. Переміщуючи точку *C* по прямій *AC*, досягти рівності: *AC=d*.
9. Відкласти пряму *BC*.
10. Відмітити точку *D* – середину відрізка *BC*.
11. Побудувати пряму, яка проходить через точку *D*, перпендикулярно до прямої *BC*.
12. Побудувати точку *E* – перетин прямих *AC* і *DE*.
13. Побудувати шуканий трикутник *ABE*.
14. "Заховати" прямі *AB*, *AC*, *BC* і *DE* (показати їх штрих-пунктиром) (рис.2).

Доведення. Трикутник *ABE* – прямокутний, катет *AB=a*. Оскільки трикутник *BCE* – рівнобедрений, то *BE=CE*, а тому *AE+BE=d*.

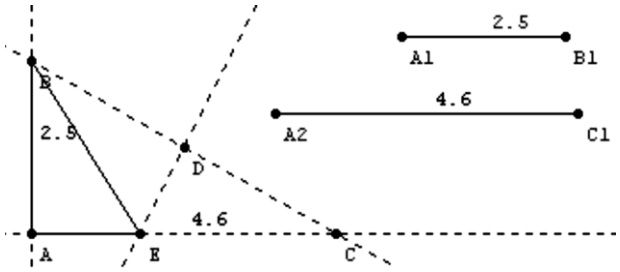


Рис. 2

Розглядаючи розв'язування цієї задачі, можна констатувати, що ефективне застосування педагогічних програмних засобів навчання математики сприяє формуванню пізнавальної самостійності учнів основної школи.

Задачі на побудову стають більш доступними для учнів і зрозумілими за постановкою запитання, в той же час залишаються надзвичайно змістовними – це справжні математичні дослідження в мініатюрі. Їх розв'язування суттєво розвиває логічне мислення школяра.

Розв'язування задач на побудову розвиває пошукові навички дослідження практичних проблем школярами, залучає їх до посильних самостійних досліджень. За допомогою виконання задач на побудову найбільш глибоко усвідомлюються теоретичні відомості про основні геометричні фігури, оскільки в процесі розв'язування цих задач учні створюють наочні моделі властивостей і відношень, що вивчаються.

Література

1. Бурда М.І. Розв'язування задач на побудову в 6-8 класах: Метод. пос. / М. І. Бурда. - К.: Рад. шк., 1986. – 112 с.
2. Жалдак М.І. Комп'ютер на уроках геометрії: Посібник для вчителів /
3. М. І. Жалдак, О. В. Вітюк. – К.: НПУ імені М.П. Драгоманова, 2000. – 168 с.
4. Погорелов О. В. Планіметрія: Підруч. для 7-9 кл. сер. шк. / О. В. Погорєлов. – 4-те вид. – К.: Освіта, 2000. – 223 с.
5. Програма з математики для загальноосвітніх навчальних закладів, 5-11 кл. // Математика в шк. – 2011. – № 6. – С. 1-14.
6. Програма поглибленого вивчення математики в 5-11 профільних класах // Математика в шк. – 2011. – № 7. – С. 19-25.
7. Тесленко И.Ф. Методика преподавания планиметрии / Метод. пос. / И. Ф. Тесленко, С.М. Чашечников, Л.И. Чашечникова. – К.: Рад. шк., 1986. – 160 с.
8. Чашечникова Л.І. Геометричні побудови на площині / Л. І. Чашечникова, С. В. Петренко, О. С. Чашечникова. – Суми: Ярославна., 1999. – 108 с.

Світлана Повар, Тетяна Грунтова
Криворізький національний університет, м. Кривий Ріг
sv.povar@bk.ru

ІНТЕГРАЦІЯ ЗНАНЬ З ФУНКЦІОНАЛЬНИХ ТА СПЕЦІАЛЬНИХ ДИСЦИПЛІН ЯК ЗАСІБ ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ВИПУСКНИКІВ ТЕХНІЧНИХ ВНЗ

Ринкова економіка піднімає рівень вимог до випускників технічних ВНЗ.

Студент – це самокерована система зі своїми ЗУН, стилем мислення, Я-концепцією. Освіта закладає в ньому механізм самореалізації.

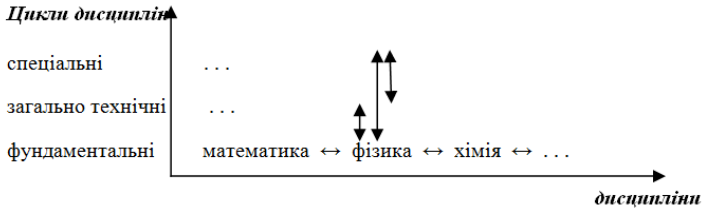
Одним із загальнодидактичних принципів змісту освіти і процесу навчання є інтеграція знань. Суспільна значущість навчання прямо пропорційна (в певних межах) ступеню інтегративності змісту, форм і методів навчання [1, 187].

Інтеграцію наукового знання можна спрощено трактувати як своєрідний інформаційний ланцюг взаємодій: у результаті використання в даній галузі «чужої» інформації (з іншої галузі) виникає деякий приріст знань; і він може бути використаний в іншій галузі; і т.д.

Інтеграція є засобом підсилення та якісного оновлення знань, засобом мінімізації втрат (забування) студентами-старшокурсниками тих знань, які набували на перших курсах і далі не використовувались.

Тепер перед викладачами фундаментальних, загальнотехнічних та спеціальних дисциплін постають задачі: створення умов для перегляду студентами своїх ціннісних орієнтирів, умов для підвищення професійної компетентності та саморозвитку. Для розв'язання цих задач доцільно почати з посилення міждисциплінарних зв'язків. Реалізувати цей рівень інтеграції знань треба як по горизонталі, так і по вертикалі.

Рис.1



У подальшому викладі йтиметься про інтеграцію фундаментальних і спеціальних дисциплін.

На перших курсах вивчення певного методу з фундаментальних дисциплін часто супроводиться прикладами дослідження об'єктів зі спецдисциплін. Це так звана інтеграція за методом (*відцентрова*) (Рис.2а)

На старших курсах вивчення об'єкта зі спецдисциплін часто відбувається з використанням методів з фундаментальних дисциплін. Це так звана інтеграція за об'єктом (*об'єктна, доцентрова*) (Рис.2б)

а) Рис.2 б)

Часто зустрічається інтеграція змішаного типу (*ланцюгова*). Вирізняються типи інтеграцій й за іншими ознаками.

Студентам І-ІІ курсів у якості самостійної роботи можна пропонувати перегляд підручників зі спецдисциплін, а студентам випускних курсів - перегляд своїх конспектів з фундаментальних дисциплін (з метою складання і розв'язування задач інтегративного характеру).

Приклад об'єктної інтеграції знань.

При вивченні спецдисципліни «Технічна експлуатація і обслуговування автомобілів. Ресурсозбереження» за підручником [2] зустрічаємось з можливістю і доцільністю застосування МНК (методу найменших квадратів) для обробки статистичних даних з метою побудови математичної моделі процесу випаровування бензину з резервуара, а також застосування знань з фізики - для пояснення процесу випаровування бензину і коригування тексту підручника [2, 210]: «Дослідженнями доведено, що річні втрати бензину від випаровування з резервуарів, заповнених паливом на 20% , у 33-34 рази більші, ніж у заповнених на 90%» (див. статтю [3]).

Вважаємо, що реалізація такої об'єктної інтеграці знань сприяє підвищенню рівня компетентності майбутніх фахівців. У цілому інтеграція знань виступає засобом підготовки фахівця, здатного творчо вирішувати проблеми, які постають у професійній діяльності.

Здійснення інтеграції знань у цьому прикладі можна подати формулою:

С + М + Ф + творче мислення = підсилення С, М, Ф + продукт зовнішній + продукт внутрішній ,

де ***С*** – знання про об'єкт спецдисципліни

М – вхідні знання з математики,

Ф – вхідні знання з фізики,

продукт зовнішній:

- введено поняття коефіцієнта разових втрат бензину (та його формулу) і коефіцієнта річних втрат бензину та одержано значення для середньої та південної кліматичної зони;
- встановлено функціональну залежність річних втрат бензину від об'єму газового простору над бензином в резервуарі та наслідки з неї;
- побудовані графіки виведених залежностей та схематичний графік залежності кількості речовини в газовому просторі резервуара від температури і тиску;
- запропоновано коригування у тексті підручника [2,210];

продукт внутрішній – підвищення рівня стилю мислення.

Права частина цієї формули – підвищення рівня *компетентності*.

На такому матеріалі можна розробляти проблемні ситуації, дидактичні та ділові ігри (робота колективу), конференції тощо.

Якщо студент зрозуміє, що існують шляхи задовольнити нагальну потребу (наприклад, підвищення рівня професійної компетентності), то в нього виникає мотив діяльності. А в процесі діяльності формуються нові мотиви. Потреба і мотив виливаються у пізнавальних інтерес. Студент самостійно відшукує потрібну інформацію, творчо її переосмислює та опрацьовує, формуючи свій продуктивний стиль мислення, та підвищує рівень професійної компетентності.

Література

1. Козловська І.М. Теоретико-методологічні аспекти інтеграції знань учнів професійно-технічної школи (дидактичні основи). – Львів: Світ, 1999. – 301 с.

2. Лудченко О.А. Технічна експлуатація і обслуговування автомобілів. – К.: „Вища школа”, 2007. – 511с.
3. Повар С.В. Пошук адекватних математичних моделей випаровування бензину при його зберіганні. // Сборник научных трудов «Качество минерального сырья»: – Кривой Рог. – 2011. С.433-437.

Світлана Полуйко
Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка, м. Суми
sveta1911@ukr.net
Науковий керівник – С.М. Хурсенко

ПРОБЛЕМИ СУЧАСНОЇ АСТРОФІЗИКИ НА УРОКАХ ФІЗИКИ ТА АСТРОНОМІЇ

Друга половина XX століття з його видатними досягненнями у фізиці, астрономії, космонавтиці характеризується суттєвим приростом в цілісному сприйнятті природничо-наукової картини світу. Накопичення знань про Всесвіт важливо для людства, оскільки існування земної цивілізації залежить від того, що являє собою наш Всесвіт, як він розвивається.

В сучасних умовах зросла роль освіти в усвідомленні людиною того факту, що вона є мешканцем планети Земля. У процесі навчання стає актуальним розвиток такого типу мислення учнів, який сприяє системному баченню сучасних проблем людства, в тому числі і проблем космічного рівня.

У XXI столітті, коли відбувається інтенсивне освоєння Всесвіту астрономічними інструментами нового класу, формування адекватних еволюційних уявлень про природу і про сучасні методи дослідження у фізиці неможливе без знання основ астрофізики [1].

Зростаюча роль астрономії в різноманітних галузях діяльності людини спонукає підвищувати вимоги до знань учнів середньої школи з цього предмету. Деякі відомості про Землю як одну з планет Сонячної системи, сучасну форму та поверхню нашої планети, рух Землі навколо Сонця та своєї осі та їх значення для життя на Землі учні отримують у 5 класі на уроках природознавства. Безпосередньо астрономію, як обов’язковий навчальний предмет, незалежно від профілю навчання учні вивчають у 11-му класі відповідно до Державних стандартів базової та повної середньої освіти в Україні.

При цьому на вивчення астрономії у загальноосвітній школі за різними програмами відводиться 17 або 34 навчальні години (останнє – лише для класів із поглибленим вивченням фізики). У межах такого обсягу навчального часу неможливо сповна реалізувати освітні та виховні можливості астрономічної компоненти у формуванні загальної природничо-наукової освіти та підготовці молоді до життя в сучасному світі. Більш повно реалізувати потенціал природничо-наукової освіти дозволяє пропедевтика астрономічних знань у природничо-наукових дисциплінах, зокрема у фізиці. Таке системне та послідовне викладання астрономічних знань доцільне протягом вивчення всього курсу фізики – від 7-го до випускного класу, і дозволить поетапно сформувати систему фундаментальних астрономічних знань, тобто структурованої певним чином сукупності елементів наукової інформації про Всесвіт[4;5].

Різноплановим завданням астрономічної освіти учнів загальноосвітньої школи присвячено праці багатьох вчених, астрономів і методистів, зокрема: І.Х. Боярченка, О.І. Бугайова, Н.О. Гладушиної, С.У. Гончаренка, Ю.А. Гришина, М.М. Дагаєва, І.А. Климишина, І.К. Коваля, Є.В. Коршака, Ю. Костюка, А.Б. Широкова, М.І. Шута, Я.С. Яцківа та ін.[6].

Аналіз робіт фахівців показує, що власне астрономічна компонента “Природознавства” багатьма учнями засвоюється формально через великий об’єм і складність матеріалу, який вивчається, та малу кількість навчального часу. Тому знання учнів часто бувають неповні, вони не вміють застосовувати їх для розв’язання конкретних навчальних і практичних задач. Це створює проблему підвищення ефективності навчання астрономії та сумісних з нею навчальних дисциплін, зокрема фізики. У зв’язку з цим виникає необхідність пропедевтики астрономічних знань учнів на уроках фізики, що включає в себе:

- **викладання на уроках фізики астрономічного матеріалу методом розповіді, бесіди, коротких повідомлень учителя й учнів, а також використання проблемних ситуацій, пов’язаних із темою уроку;**
- наведення прикладів, які ілюструють дію фізичних законів у Всесвіті;
- розв’язування фізичних задач з астрономічним змістом;
- використання астрономічних моделей на уроках фізики;
- **проведення астрономічних спостережень;**
- вивчення і обговорення наукової та науково-популярної літератури з астрономії та астрофізики;
- включення астрофізичних питань у програму навчальних конференцій.

Аналіз науково-методичної літератури показує, що у педагогічній літературі недостатньо висвітлено методику введення астрономічних знань у курсі фізики загальноосвітньої школи. Мало посібників, у яких вміщено рекомендації для вчителів стосовно цієї проблеми. Крім того, у більшості випадків вчителі фізики та астрономії мають недостатню теоретичну та методичну підготовку з питань висвітлення астрономічних знань у курсі фізики, що пов'язано з відсутністю конкретних методичних

рекомендацій та дидактичних матеріалів для вчителів з окремих тем і розділів шкільної програми з фізики, які базуються на астрономічних знаннях. Як наслідок, однією із найбільших прогалин у астрономічній освіті загальноосвітньої школи є недостатня зорієнтованість навчально-виховного процесу на формування навичок продуктивної діяльності, що породжує недоліки у формуванні наукового світогляду учнів[2,3].

Література

1. Жуков Л.В., Пронин В.П., Соколова И.И. Астрономия в системе физического образования// Физическое образование в XXI веке: Съезд российских физиков преподавателей. Тезисы докладов. – М.: Изд-во МГУ им. М.В. Ломоносова, 2000 г.
2. Максименко Є.В. Питання сучасної астрофізики в учбових курсах педагогічних вузів та загальноосвітньої школи./ Канд. дис. пед. наук. М., 2000.
3. Галкіна Т.А. Технологія навчання астрономії в середній школі// Канд. дис. пед. наук. М., 2002.
4. Шилов В.Ф., Дюк Ю.І.Фізика та астрономія. Програми загальноосвітніх закладів. М., 2002. – 103с.
5. Програми для загальноосвітніх закладів: Фізика. Астрономія. 7-11 кл.
6. Дагаєв М.М., Климишин І.А. Астрономія. М.: Просвщение, 1983.

Марина Посенко

Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка, м. Суми

marishka-posenko2010@yandex.ua

ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНІ ЗАДАЧІ ЯК ЗАСІБ ФОРМУВАННЯ Й РОЗВИТКУ ДОСЛІДНИЦЬКОЇ КОМПЕТЕНЦІЇ УЧНІВ У ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ ФІЗИКИ

Загальновизнано, що вивчення фізики дає не тільки фактичні знання, але й розвиває особистість. Фізична освіта, безсумнівно, є сферою розвитку інтелекту. Останній, як відомо, проявляється і в розумовій, і в предметній діяльності людини.

У цьому зв'язку особливого значення набуває експериментальне вирішення завдань, яке з необхідністю передбачає обидва види діяльності. Як і будь-який вид вирішення завдань, воно має загальну для процесу мислення структуру і закономірності. Експериментальний підхід відкриває можливості розвитку образного мислення.

Експериментальне рішення фізичних завдань, в силу їх змісту та методології рішення, може стати важливим засобом розвитку універсальних дослідницьких навичок та умінь: постановки експерименту, що спирається на певні моделі дослідження, власне експериментування, здатності виділити і сформулювати найбільш суттєві результати, висунути гіпотезу, адекватну досліджуваного предмета , і на її основі побудувати фізичну і математичну модель, залучити до аналізу обчислювальну техніку. Новизна змісту фізичних задач для учнів, варіативність у виборі експериментальних методик і засобів, необхідна самостійність мислення при розробці та аналізі фізичної і математичної моделей створюють передумови для формування творчих здібностей.

Вже у визначенні фізики як науки закладено поєднання в ній як теоретичної, так і практичної частин. Вважається важливим, щоб в процесі навчання учнів фізики учитель зміг якомога повніше продемонструвати учням взаємозв'язок цих частин. Адже коли учні відчують цей взаємозв'язок, то вони зможуть багатьом процесам, що відбуваються навколо них у побуті, у природі, дати вірне теоретичне пояснення. Це може бути показником досить повного володіння матеріалом.

Тому, головними питаннями, які ми розглядаємо у своєму дослідженні, стали:

визначити цілі навчання фізики в середній школі й можливості використання експериментальних задач для формування дослідницьких умінь і навичок учнів;

запропонувати модель організації уроків фізики з використанням експериментальних задач;

проаналізувати розвиток елементів дослідницької діяльності в процесі навчання розв'язуванню експериментальних задач із використанням традиційного й нового обладнання шкільного кабінету фізики;

запропонувати умови розвиток елементів дослідницької діяльності в процесі навчання розв'язку експериментальних задач.

Отже, для вирішення поставлених питань пропонуємо використовувати інтегративну модель процесу навчання, яка найбільш повно відображає сутності діяльнісного, компетентнісного та особистісно-орієнтованого підходів у навчанні і має чітку структуру загальної людської діяльності у стандартних та нестандартних ситуаціях. У нашому випадку під час висування навчальних проблем, прогнозування, викладення теоретичного матеріалу, систематизації та узагальненні змісту компонентів шкільного курсу фізики необхідно включати:

1) досліди, що проводяться учнями, що вчаться в класі під час фізичного практикуму;

2) досліди-демонстрації, що проводиться учнями при відповідях;

3) досліди, що проводяться в дома під час виконання домашнього завдання;

4) спостереження короткочасних і тривалих явищ природи, техніки і побуту, що проводяться вдома по особливих завданнях учителя.

Дослід він не лише навчає учня, він захоплює, примушує краще розуміти те явище, яке він демонструє. Адже відомо, що людина яка зацікавлена в результаті досягає успіху.

Інна Пось
Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка. м. Суми
alesia.alesichka.klec@mail.ru
Науковий керівник – С.В. Петренко

УРОКИ КОНТРОЛЮ ТА КОРЕКЦІЇ ЗНАНЬ УЧНІВ З МАТЕМАТИКИ В ОСНОВНІЙ ШКОЛІ

Сучасна шкільна програма ставить багато вимог не тільки перед учнями, але й перед учителями. Однією з найбільш складних для вирішення питань є проблема контролю та адекватної оцінки знань та вмінь учнів.Перед вчителями математики завжди постають питання: як правильно розробити критерій оцінювання учнів; які форми роботи краще проводити з учнями; які методи контролю і корекції знань краще застосувати.

Навчально–виховний процес буде ефективним, якщо він побудований з урахуванням вікових особливостей, індивідуальних здібностей та інтересів учнів, якщо організаційний та методичний рівні доповнюють один одного та досить високі.

У процесі навчання математики можна застосувати такі типи уроків:

- підготовчі уроки;
- уроки засвоєння нових знань;
- уроки закріплення знань, формування вмінь і навичок;
- уроки узагальнення та систематизації знань;
- контрольно – залікові уроки.

Проведення уроків вказаних типів не можливе без контролю та корекції знань й умінь учнів.Можливості конструювання етапів контролю і корекції на уроках математики можна проілюструвати на прикладі уроку засвоєння нових знань.

Розглянемо фрагмент уроку засвоєння нових знань з теми: «Подільність чисел».

Тема. Дільники натурального числа.

Мета: дати поняття простих і складених чисел; систематизувати знання учнів про зміст дії ділення натуральних чисел і розширити знання учнів про властивості ділення натуральних чисел; доповнити їх уявлення про такі поняття, як дільник числа, кратне числу, прості і складені числа; сформувати вміння учнів знаходити дільник числа.

Тип уроку. Урок засвоєння нових знань

Хід уроку

І. Організаційний момент.

ІІ.Самостійна робота.

1-й варіант 2-й варіант

1. Запишіть всі дільники числа 18. 1.Запишіть всі дільники числа 30.

2. Запишіть п’ять чисел кратних 8. 2.Запишіть п’ять чисел кратних 7.

ІІІ. Підсумок уроку.

У процесі засвоєння нових знань важливого значення набуває профілактична робота спрямована на запобігання помилкам. При поясненні нового матеріалу вчитель обов’язково повинен звертати увагу на ті особливості теми, які викликають в учнів труднощі і повинен виділяти та акцентувати увагу на типових помилках.Найбільш складними для проведення є контрольно-залікові уроки на яких підводяться підсумки роботи з даної теми чи розділу, і з′ясовується рівень підготовки та можливості учнів щодо вивчення наступних розділів програми.

Контроль і корекція знань й умінь учнів – необхідні елементи навчального процесу, тому повинні бути підготовлені вчителем та проведені на високому методичному рівні.

Взаємозв’язок, що існує між контролем і корекцією результатів навчання, вимагає від вчителя їх узгодженості в змістовому і в організаційному плані, а поєднання окремих форм, методів і засобів – доцільності, раціональності, що забезпечується їх основними функціями.

Компоненти корекції, завжди притаманні на уроках заданого типу, оскільки після проведення контрольного заходу вчитель завжди проводить аналіз помилок з метою усунення ситуаційних помилок.Серед методів контролю, застосування яких є доцільним на етапі актуалізації набутих знань є: фронтальне усне опитування,письмовий математичний диктант,тестування.

На основі результатів фронтального опитування вчитель має можливість закцентувати увагу

окремих учнів на необхідності здійснення самокорекції їх знань і умінь, а також здійснювати роботу із взаємокорекції.

Слід зазначити, що правильно побудований процес контролю і корекції знань на уроках математики відображає специфіку проведення кожного із типів уроків і може бути адаптований до організації контролю і корекції знань учнів з відповідним змістовим навантаженням, а також з урахуванням специфіки навчального матеріалу та рівня математичної підготовки учнів.

Анна Рибась
Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка, м. Суми
rybas_91@mail.ru
Науковий керівник – І.В. Шишенко

РЕАЛІЗАЦІЯ ОСНОВНИХ ПРИНЦИПІВ НАВЧАННЯ ЗА НАУКОВО-ПЕДАГОГІЧНИМ ПРОЕКТОМ «РОСТОК» У ХОДІ ВИВЧЕННЯ ТЕМИ «ДЕСЯТКОВІ ДРОБИ» (5 КЛАС)

Перед сучасною школою постає завдання максимального розкриття і розвитку потенціалу кожної дитини, формування прагнення її до самовдосконалення, самовизначення та самореалізації. Тому особливої актуальності набуває проблема розробки, створення та впровадження розвивальних освітніх програм, які б відповідали вказаним завданням, сприяли б забезпеченню високого інтелектуального розвитку кожної дитини.

Одним з варіантів таких програм є експериментальний науково-педагогічний проект «Росток». Концепція науково-педагогічного проекту «Росток» базується на таких засадах: особистісного підходу, системності освіти, екологізації освіти, єдності національного та загальнолюдського в освіті, пріоритету розвиваючого навчання та виховання, пріоритету творчої діяльності, додатковості, інтеграції.

У молодшому шкільному віці, на який розрахована Програма «Росток» [2], розвивальний характер навчальної діяльності пов'язаний з тим, що її зміст базується на теоретичних знаннях, відповідних віковим особливостям учнів. Навчальна діяльність дитини будується від абстрактного до конкретного, від загального до часткового. В основу Програми покладено діяльнісний підхід, який дає змогу організувати навчально-виховний процес через різноманітну творчу діяльність учнів в межах кожного навчального предмета, які інтегруються в цілісну систему, де використані напрями розвивальної роботи. Учні отримують необхідні знання через різноманітні способи активізації сприйняття об'єктів і явищ навколишнього світу: спостереження, досліди, самостійний пошук інформації та інші види розумової діяльності. Варіативності мислення сприяють спеціально розроблені вправи та завдання на розвиток уяви та літературної творчості: складання невеличких казок та оповідань про навколишній світ, поетичні та інші вправи з розвитку мовлення, вправи з моделювання, конструювання об'єктів та явищ навколишнього світу, вправи та завдання на оволодіння навчальними уміннями.

Розглянемо принципи навчання учнів за науково-педагогічним проектом «Росток» у 5-6 класах, зокрема, математики.

Принцип діяльності полягає в тому, що формування особистості учня і просування його в розвитку здійснюється не тоді, коли він сприймає готове знання, а в процесі його власної діяльності, яка направлена на «відкриття» ним нового знання.

Принцип безперервності означає таку організацію навчання, коли результат діяльності на кожному попередньому уроці забезпечує початок наступного уроку.

Принцип мінімакса полягає в тому, що школа пропонує кожному учню зміст навчання на максимальному (творчому) рівні і забезпечує його засвоєння на рівні соціально безпечного мінімуму (державного стандарту знань).

Принцип варіативності передбачає розвиток в учнів варіативного мислення, тобто поняття можливості різних варіантів розв'язання задач та прикладів, формування здатності до системного перебору варіантів і вибору оптимального варіанта.

Наприклад, на реалізацію принципу варіативності у ході вивчення теми «Десяткові дроби» у 5 класі спрямоване завдання [1].

Приклад 1. Поставити замість зірочки цифри, щоб утворилася правильна нерівність (у правій і лівій частинах це одна й та ж цифра):

а) $5,*4 > 5,7*$ (* = 8;9)

б) $0,6* > 0,*6$ (* = 0;1;2;3;4;5).

Для забезпечення принципу діяльності та безперервності можна запропонувати таке завдання.

Приклад 2. Розв'язати рівняння методом підбору:

а) $20 - x = 12,3$;

б) $10,5 + x = 18$;

в) $21,7 + x = 23,04$;

г) $28 - x = 13,4$

Відповідно, на наступному уроці учні будуть розглядати різні способи розв'язування таких рівнянь.

Навчання за Комплексною програмою розвитку дітей «Росток», використання інтегративно-діяльнісного підходу у навчально-виховному процесі сприяє формуванню загальнонавчальних компетентностей учнів, досягненню мети якісної освіти, забезпеченню кожній дитині можливості ставити і досягати певних цілей, творчо самоутверджуватися в соціумі, в житті.

Література

1. Дорофєєв Г.В. Математика. – ІІІ ч. / Г.В. Дорофєєв, Л.Г. Петерсон. – С.: ТОВ «Торговий дім «Папірус», 2001. – 96 с.
2. Комплексна програма розвитку дітей «Росток». – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: rostok.ucoz.ua/index/0-2. – Загол. з екрану. – Мова укр.

Сергій Роман
ДЗ «Луганський національний університет імені Тараса Шевченка», м. Луганськ
s.v.roman@mail.ru
Науковий консультант – С.Я. Харченко

ФОРМУВАННЯ ХІМІКО-ЕКОЛОГІЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ШКОЛЯРІВ У КОНТЕКСТІ ГУМАНІЗАЦІЇ ОСВІТИ

Формування у випускника школи якостей гуманної особистості, яка володіє вміннями і навичками адаптивної поведінки у навколишньому середовищі, – найважливіша задача сучасної шкільної освіти. У зв'язку з цим виникає необхідність застосування компетентнісного підходу в реалізації предметного освітнього процесу, в тому числі й при вивченні хімії в загальноосвітній школі. Такий підхід відрізняється від концепції засвоєння учнями знань тим, що передбачає освоєння ними вмінь, які дозволять у майбутньому ефективно діяти в різних ситуаціях професійного, особистого і громадського життя. Компетентнісний підхід дозволяє індивіду більш повно і адекватно реалізувати себе в умовах сучасного соціуму. Компетентна людина повинна не тільки знати і вміти, але й виражати своє особистісне відношення до об'єктів навколишнього світу, в тому числі й до природних систем, відбите через призму соціальних норм і гуманістичних цінностей.

Наш час характеризується значним наростанням екологічних проблем, що обумовлює необхідність формування природовідповідного еколого-гуманістичного мислення особистості, під яким ми розуміємо висування на перший план і визнання особливою соціальною цінністю життя як такого, екологічних благ і здоров'я людини. Одна з причин знаходження людства в стані системно-екологічної кризи полягає в етичних вченнях минулого, які проголошували, що при будь-якій діяльності людини природні системи залишаються незмінними. Науково-технічний прогрес, нові технології самі по собі не здатні подолати таку глобальну кризу. Потрібна нові філософія, нова політика, нові моральні імперативи – зобов'язання кожної людини і людства в цілому. Йдеться про систему цінностей, що не залежала б від таких факторів, як економічні сплески чи занепади, зміна політичної влади тощо, за яких би захист і збереження природи та самої людини вважались такою ж святістю, як і саме життя. Нагальною потребою є формування такого способу життя, який може стати основою тривалого збалансованого розвитку людства. В зазначеному контексті формування компонентів еколого-гуманістичної культури школярів, розвиток хіміко-екологічної компетентності випускників шкіл – державно важлива задача.

Хімію, як правило, відносять до академічних навчальних предметів, у яких переважає зміст-знання. Екологію як шкільний навчальний предмет можна віднести до компетентнісних дисциплін із переважанням діяльнісного змісту: при вивченні школярами основних екологічних закономірностей домінуючою є їхня практична діяльність у довкіллі. Екологічні компетенції різноманітні, учні можуть їх освоювати при вивченні різних навчальних дисциплін. Хімія також може слугувати базою для оволодіння хіміко-екологічними компетенціями. Інтеграція хімії з екологією – один із засобів формування ключових компетенцій, при цьому елементарний базис-знання утворено хімічним змістом, а екологічна складова формує більш складну компетентнісну надбудову.

Хіміко-екологічні компетенції належать до міжпредметних, вони утворилися шляхом інтеграції хімічних і екологічних систем понять [1]. При цьому їх основу складає система хімічних понять, подібна до класичного трикутника, – хімічні ВЛАСТИВОСТІ речовини є функція його СКЛАДУ і БУДОВИ. Екологічна складова додає в цей «трикутник» питання використання речовин людиною і екологічні наслідки дії речовин. Це обумовлює проблему орієнтації на формування еколого-гуманістичних цінностей, що визначають природовідповідну поведінку, засновану на творчому підході до використання накоплених хіміко-екологічних знань.

Хіміко-екологічна компетентність школярів – інтегральна якість особистості, що виражається в наявності в неї сформованих спеціальних компетенцій, які являють собою блок хіміко-екологічних

знань, умінь, гуманістичних цінностей і енотивних реакцій природовідповідного характеру. Вона формується на основі хіміко-екологічних компетенцій, що представляють собою елементи змісту, в яких віддзеркалені ціннісні аспекти освіти в даній галузі, а також когнітивна складова, на основі якої формуються природовідповідне мислення і поведінка в навколишньому світі [2].

Хіміко-екологічна компетентність включає в себе:

– розуміння ролі інтеграції хімічних знань з екологічним змістом, що сприяє реалізації ідей стійкого розвитку (*аксіологічна складова*) [3];

– знання, розуміння і використання хіміко-екологічних знань й термінології для аналізу явищ навколишнього світу (*когнітивна складова*);

– розуміння сутності кругообігу речовин у природі як динамічної рівноваги, того, що господарча діяльність людини повинна здійснюватися в межах ємності біосфери й не призводити до руйнування природнього біотичного механізму регуляції навколишнього середовища та його глобальним змінам (*енотивність*);

– уміння прогнозувати вплив різних речовин на оточуюче природне середовище, виходячи з їхнього складу, будови і властивостей (*креативність*).

З урахуванням Державного стандарту базової і повної загальної середньої освіти можна виділити ряд блоків-елементів, які можуть бути основою для формування хіміко-екологічної компетентності засобами навчальної дисципліни – хімії:

– коло реальних об’єктів дійсності (людина, живі організми, взаємопов’язані складові частини літосфери, атмосфери, гідросфери);

– соціально-практична значимість (бережливе свідоме відношення до використання хімічних реактивів для збереження балансу, гармонії у навколишньому світі);

– особистісна значимість для школяра (відчуття важливості використання окремою людиною хімічних знань, вмінь при прийнятті рішень, прогнозуванні вчинків і їх наслідків для довкілля в цілому; урахування в своїх діях по відношенню до природних об’єктів хімічної складової освіти);

– об’єм знань, вмінь, способів діяльності, що відносяться до даної компетентності (знання фізичних і хімічних властивостей органічних і неорганічних речовин, їхньої еколого-фізіологічної дії, експериментальних і теоретичних методів науки, закономірностей перебігу хімічних процесів, уміння використовувати одержані знання на практиці та ін.);

– індикатори з перевірки сформованості хіміко-екологічної компетентності, опис дій і очікуваної продукції на кожному з етапів навчання (виявлення рівня сформованості через спостереження вмінь застосовувати одержанні знання, способи діяльності для рішення нестандартних задач з екологічним змістом, виконання проектно-дослідницьких робіт і т.п.).

Для формування хіміко-екологічної компетентності школярів в умовах діалогічного навчання хімії ми рекомендуємо:

– реалізовувати системну інтеграцію діяльнісного, особистісно зорієнтованого й компетентнісного підходів, принципів політехнізму, історизму і гуманітаризації при навчанні хімії;

– посилити екологізацію змісту тем шкільного курсу хімії;

– використовувати інтегровані контекстні задачі, хімічний експеримент, проектно-дослідницькі завдання, дидактичні ігри еколого-гуманістичного спрямування;

– залучати школярів до участі в різних формах позакласної роботи (факультативні, елективні або спеціальні курси екохімічної тематики, усні журнали, позаурочні читання, хімічні вечори, «КВК», вікторини, диспути, позапрограмні екскурсії, хімічні гуртки, клуби та ін.).

Таким чином, для вирішення ряду проблем, пов’язаних із усвідомленням школярами свого місця у світі і, відповідно, формуванням у них екогуманного відношення до природних систем, необхідно не тільки озброювати їх різними знаннями, але й розвивати в них уміння проводити контроль певних об’єктів природи [4]. Необхідно створювати різноманітні нестандартні ситуації, в яких учні опиняться перед вибором оптимальних способів рішення пропонованих завдань, а, отже, формування хіміко-екологічної компетентності – можливий вихід у вирішенні поставлених перед суспільством і освітою задач.

Література

1. Герус С. А. Формирование межпредметных компетенций при изучении экологизированного курса химии / С. А. Герус, С. О. Пустовит // Химия в школе – 2007. – № 8. – С. 53 – 58.
2. Горбенко Н. В. Наш подход к формированию химико-экологической компетентности / Н. В. Горбенко, Е. И. Тупикин, Г. М. Карпов // Химия в школе. – 2010. – № 7. – С. 24 – 26.
3. Пометун С. Освіта для стійкого розвитку – інновація XXI століття / С. Пометун // Шлях освіти. – 2010. – № 3. – С. 12 – 17.
4. Постникова Т. Ф. Экологический мониторинг / Т. Ф. Постникова // Образование в современной школе. – 2003. – № 12. – С. 40 – 52.

Маргарита Романова
Київський коледж міського господарства Академії муніципального управління, м. Київ
romant_50@mail.ru

РЕСУРСИ НАВЧАННЯ І ПІДТРИМКА СТУДЕНТІВ ЯК ВАЖЛИВА СКЛАДОВА ЯКОСТІ НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ

Важливим механізмом відтворення суспільного інтелекту нашої країни є освіта. Якість освіти визначається низкою показників, серед яких чільне місце посідає якість освітніх ресурсів.

Статус освіти та якість її ресурсів має безпосередній вплив на показники безпеки і конкурентоздатності суспільства.

Актуальність означених проблем підтверджується приєднанням України до Болонського процесу [19 травня 2005 р. Берґен (Норвегія)], який визначає якість освіти як основу створення європейського простору[1].

Зважуючи на ці фактори, сьогодні у світі розгорнуто рух за впровадження «систем якості» або «систем менеджменту якості » в сфері освіти.

Стандартів системи якості у сфері освіти, що розроблені на основі міждународних стандартів ISO серії 900, існує небагато. Міжнародним стандартом є усього один – ISO/IWA 2 «Quality management systems. Guidelines for the application of ISO 9001:2000 in education» – Системи менеджменту якості. Впровадження «Системи якості» або системи управління якістю в вищих навчальних закладах стає механізмом проведення державної політики якості у сфері національної освіти.

Однією із важливих складових якості навчального процесу виступають ресурси навчання і підтримка студентів [3].

Установлення такого стандарту передбачає дотримання вимоги про те, що ресурси, доступні для навчання, є адекватними та доцільними для кожної ліцензованої програми підготовки фахівця за ОКР «молодший спеціаліст» і студентам необхідно мати доступ до ресурсів процесу навчання.

Слід зазначити, що ресурси можуть бути як фізичними (бібліотеки або комп'ютери), так і людськими (викладачі, куратори, керівники гуртків, тощо).

Ресурси навчання та всі механізми підтримки студентів мають бути вільними для доступу, відповідати потребам студентів, студенти повинні мати можливість оцінювати ці ресурси [2].

А коледж, своєю чергою, має вести постійний моніторинг ефективності та стану ресурсів, вживати заходів щодо змін та удосконалення.

Розглядаючи цю проблему, ми вважаємо за потрібне уточнити та визначити основні визначення «Навчальні ресурси та підтримка студентів»

*Студент коледжу***.** Особа, яка на основі раніше здобутої базової середньої або повної середньої освіти навчається у вищому навчальному закладі 1-2 рівня акредитації для здобуття вищої освіти за освітньо-кваліфікаційним рівнем « молодший спеціаліст».

Навчальний ресурс (інша назва – засоби навчання) – елемент середовища, в якому відбувається навчальний процес і який використовується студентами та викладачами для виконання безпосередньо навчально-виховної функції. Складовими навчального ресурсу є (або можуть бути) ресурси навчальні,інформаційні,технічні, ресурси забезпечення та супроводу, адаптаційні, інші, які використовуються у навчально-виховному процесі і забезпечують якісне засвоєння освітньо-професійної програми підготовки молодшого спеціаліста, сприяють розвитку умінь та навичок студентів, необхідних йому для формування професійної компетентності майбутнього фахівця.

На основі наукових доробок та практики роботи коледжу ми вважаємо за можливе установити види ресурсів і дати їм таке визначення.

Види навчальних ресурсів - це групи ресурсів, які мають спільні характеристики навчально-наукової інформації, навчально–методичних рекомендацій, практичних завдань, довідникової інформації, що міститься в них і має зокрема, такі ознаки, як цільове призначення, структура і порядок вивчення, програмного матеріалу, періодичність тощо.

В узагальненому вигляді навчальні ресурси ми розглядаємо як всю проміжну пов'язана між собою інформацію, що лежить в основі ланцюжка, який завершується досягненням поставленої навчально-виховної мети - підготовки кваліфікованого фахівця.

Робочим фактором ресурсів при цьому є людські знання, енергія (праця) викладачів та студентів у поєднанні із навчально-методичними, навчально-інформаційними, навчально-виховними, матеріально-технічними, соціально-побутовими ресурсами (засобами), які своєю чергою мають прямий або опосередкований вплив на формування професійної компетентності майбутнього спеціаліст і лежать в основі навчальної та соціальної підтримки студента в період навчання в коледжі.

Навчальні ресурси створюються в коледжі, відносяться до засобів забезпечення якості навчального процесу, користувачами яких є студенти, викладачі та працівники коледжу.

Незалежно від типу та обсягу ресурсу, ми виділяємо три головні вимоги до навчального ресурсу: адекватність змісту навчання, ефективність форми пре дставлення інформації , економічна ефективність. Крім цього, вважаємо за доцільне говорити і про навчальний час студента.

Розглядаючи структуру стандарту «ресурси навчання і підтримка студентів», доцільних для вищого навчального закладу 1-2 рівня акредитації, здатних забезпечити якість підготовки та задоволення потреб та інтересів студентів як майбутніх компетентно зорієнтованих фахівців у період навчання в коледжі, ми розглядаємо наступну структуру:

1.Організаційні ресурси

1.1.Організаційно-навчальний ресурс

1.2. Організаційно-профорієнтаційний ресурс

2.Навчальні ресурси

2.1.Навчально – методичні

2.2.Навчально- інформаційні

3.Ресурси забезпечення умов навчання (матеріально-технічні)

4.Ресурси соціальної підтримки навчання

5.Ресурси особистісного розвитку і виховання студентів

В кожній групі ресурсів обов'язково має бути визначена мета, установлені компоненти стандарту, форми ресурсу та порядок доступу до використання, порядок та умови формування, відповідальність за формування та стан виконання.

Формування та уведення стандарту «Ресурси навчання і підтримки студентів» дасть можливість внз 1-2 рівня акредитації суттєво покращити та оптимізувати свою діяльність і підвищити результативність роботи.

Література

1. Основні засади розвитку вищої освіти України в контексті Болонського процесу (документи і матеріали 2003 – 2004 рр.)/ За ред. В.Г. Кременя, авт. кол.: Степко М.Ф., Болюбаш Я.Я., Шинкарук В.Д., Грубінко В.В., Бабин І. І. – Київ –Тернопіль: Вид–во ТДПУ, 2004. – 147с. (www.tspu.edu.ua).
2. Віткін Л.М. Місце України у світовій та європейській якості. /Стандартизація, сертифікація, якість — №3(18), 2002, с.43-49/.
2. Матеріали 4-ої щорічної міжнародної конференції «Розбудова менеджмент-освіти в Україні», CEUME/ http://www.Management_com_ua

Інна Ромащенко

Академія муніципального управління, м. Київ

ПРОФЕСІЙНЕ СПІЛКУВАННЯ ЯК СТРАТЕГІЧНИЙ НАПРЯМ КОМПЕТЕНТНІСНОГО ПІДХОДУ У СУЧАСНІЙ ОСВІТІ УКРАЇНИ

В умовах глибоких політичних, економічних та соціокультурних змін, реформування системи освіти України відповідно до потреб інтеграції у світовий освітній простір, приєднання до Болонського процесу, культура професійного мислення і спілкування викладача, його особистісний розвиток набувають особливого значення **.**

Успішна реалізація поставлених завдань перед будь-яким освітнім закладом можлива лише за умови високого рівня постановки навчального процесу та високого професіоналізму педагогічних кадрів.

Професійне спілкування – це володіння мовними засобами, дотримання мовленнєвих норм, уміння будувати тексти, уникати мовних штампів, володіння мовним етикетом, доцільне використання професійної лексики, здійснювати постійний аналіз ефективності професійної комунікації.

В мові людини віддзеркалюється її освіченість, бо мова – це й характер мислення, й здатність діяти, створювати щось нове. О. Потебня наголошував: «Мова є засіб не виражати готову думку, а створювати її [4].

Таким чином, комунікативна компетентність майбутнього викладача трактується як інтегральна якість особистості, яка синтезує в собі загальну культуру спілкування та її специфічні прояви в професійній діяльності.

Адже сааме засоби живого переконливого слова забезпечують формування творчої особистості учня чи студента.

На розвиток комунікативної компетенції мають бути орієнтовані всі форми навчальної роботи у вищій школі (лекції, практичні, індивідуальні, семінарські заняття тощо), оскільки комунікативні вміння й навички реалізуються під час кожного виду мовленнєвої діяльності (аудіювання, читання, говоріння, письма) [2].

В.Черевко, трактує «комунікативну компетентність» як інтегральну якість особистості, що синтезує в собі загальну культуру спілкування та її специфічні прояви в професійній діяльності [6].

На переконання І. Воробйової, головна ідея комунікативного навчання – це спрямованість навчального процесу на формування та розвиток практичних умінь володіння мовою як засобом спілкування у відповідних життєвих ситуаціях, у залежності від мети спілкування [3,5].

До комунікативних якостей викладача більшість науковців включають: емпатію і професійну рефлексію (А.Деркач); вміння вислухати (Т.Воропаєва); тактовність (М. Єрастов); справедливість, пильність, чуйність (В. Сластьонін); гнучкість і делікатність, спрямованість на відкрите й активне спілкування, здатність швидко встановлювати контакт (М.Галагузова); соціальну сміливість (В. Келасьєв), комунікабельність, толерантінсть (В. Кан-Калік).

Формування культури професійного спілкування можливе за умови надання значної уваги мовному і мовленнєвому аспектам навчального процесу, розвитку умінь і навичок аргументації, переконання студентів в тому, що культура професійного спілкування – це невідємний фактор їхньої майбутньої успішності у професійній діяльності. Тому надзвичайно важливо приділяти достатню увагу формуванню функціональної грамотності, виробленню навичок побудови логічного висловлювання, закріпленню стійких навичок функціонально-правильного професійно-орієнтованого усного і писемного мовлення, постійної потреби в інтелектуальній взаємодії з питань пошуків розв'язання проблемних ситуацій у навчальному процесі, створенню ситуацій успіху й емоційної підтримки, ствердженню гуманістичних цінностей. А це забезпечується підбором та постійним використанням відповідних емоційно забарвлених навчальних матеріалів, які б сприяли осмисленню моральних категорій, визначенню духовних пріоритетів, гуманному ставленню до співрозмовника(колеги по роботі, ділового партнера), прояву небайдужості. до подій, суспільного життя. Втілення в реальний навчальний процес зазначених нами підходів можливе лише за умови сприйняття викладачем своєї професійної діяльності як партнерської діяльності, реальної допомоги студентам у особистісному становленні і розвитку, тобто, за умови професійно-педагогічної спрямованості педагога, який не забуває, що: « Тільки в спілкуванні, у взаємодії людини з людиною розвивається «людина в людині» як для інших так, і для себе самого» [1].

Культура професійного спілкування забезпечує оптимальну соціалізацію студентської молоді в інформаційну добу, сприяє активному засвоєнню ними соціальних норм, цінностей, що поширюються інформаційними комунікаціями, перетворюючи їх на відповідну систему соціальних установок, ціннісних орієнтацій, забезпечують гармонійне входження молоді до реального активного суспільного життя.

Література

1. Біляєв О. Концепція мовної освіти в Україні / О Біляєв, М. Вашуленко, В. Плахотник . // Рідна школа. – 1994.– №9. – с.71 – 73.
2. Босак Н.Ф. Формування комунікативної компетенції майбутніх словесників у циклі фахових дисциплін //: [зб. наук. праць] Педагогічні науки. Випуск 39 / Н.Ф. Босак, О.А. Копусь. – Херсон: Видавництво ХДУ, 2005.– с.193 – 196.
3. Воробйова І.А. Формування соціокультурної компетенції учнів старшої школи засобами іноземної мови: автореф. дис. на здобуття наук.ступ. канд. пед. наук: 13.00.04 / «Теорія і методика професійної освіти» / І. А. Воробйова / Інститут педагогіки АПН України – К., 2003. – 20 с.
4. Потебня А.А. Мисль и язик. Х., 1913, 154 с.
5. Словник-довідник з української лінгводидактики: навч. посібник / за ред. М. Пентилюк. – К.: Ленвіт, 2003. – 149 с.
6. Черевко В.П. Формування комунікативної компетентності майбутнього менеджера у процесі професійної підготовки: Дис. ...канд. психол. наук: 19.00.07 / В.П. Черевко. – К., 2001. – 247 с.

Олена Рудченко

Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка, м. Суми

rudchenko.elena@list.ru

Науковий керівник – А.О. Розуменко

ПРОБЛЕМА ВИБОРУ СТАРШОКЛАСНИКАМИ ПРОФІЛЮ НАВЧАННЯ

Початок XXI ст. знаменується тенденціями всебічного оновлення освіти України. У цьому напрямі прийняті і діють низка нормативних актів, серед яких Закон України «Про загальну середню освіту», Національна доктрина розвитку освіти, Концепція профільного навчання в старшій школі та інші.

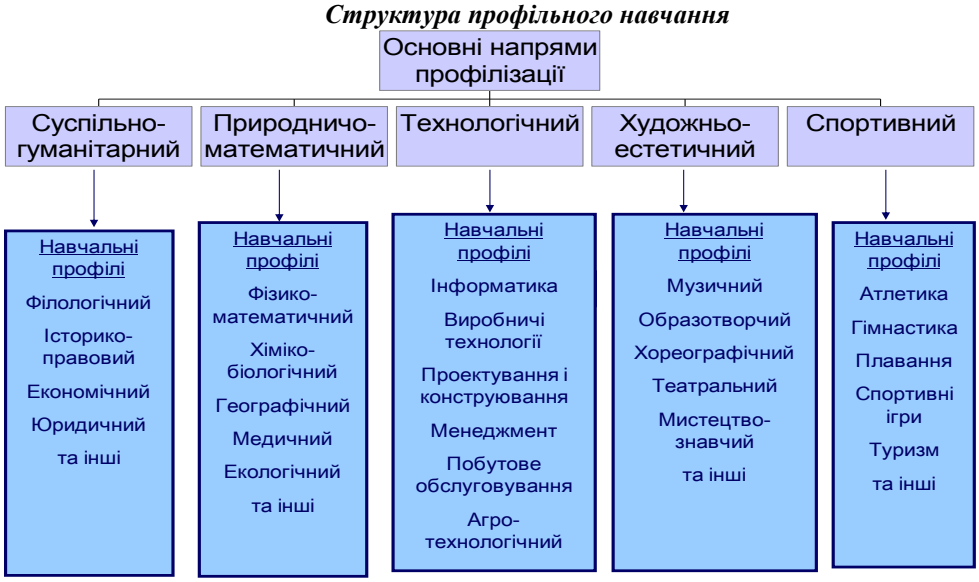
Потреба в нових підходах до організації освіти в середній школі в цілому і в старшій ланці середньої школи зокрема, зумовили необхідність впровадження нових типів шкіл (кінець XX – початок XXI ст.) на засадах особистісно орієнтованого навчання та профілізації як умови реалізації диференційованої освіти. Така система освіти створює сприятливі умови для врахування індивідуальних

особливостей, інтересів і потреб учнів, формування у школярів орієнтації на той чи інший вид майбутньої професійної діяльності.

У Концепції профільного навчання в старшій школі зазначено, що профільне навчання – вид диференційованого навчання, що передбачає врахування освітніх потреб, схильностей і здібностей учнів і створення умов для навчання старшокласників відповідно до їхнього професійного самовизначення, що забезпечується за рахунок змін у меті, змісті, структурі та організації навчального процесу [1].

Профільне навчання і профільна школа – це різні поняття і різні об'єкти: елементи першого можуть бути на всіх етапах і ступенях навчання, вони природні самому навчальному процесу, друге – це окремі ступінь, система і структура, які кооперують шкільну освіту не тільки з її базовою складовою, але й з вищою освітою, з професійною діяльністю.

Структура профільного навчання



Засвоєння змісту освіти у загальноосвітніх закладах з профільним навчанням має, по-перше, забезпечувати загальноосвітню підготовку учнів, по-друге – підготовку до майбутньої професійної діяльності [1].

Вибір профілю навчання у старших класах загальноосвітньої школи — чи не найголовніше питання для юної особистості, батьків і вчителів. Це питання обговорюється в сім'ях, самими старшокласниками і чим ближче до закінчення школи, тим стає значущішим, а іноді й драматичним. Чи правильним був вибір профілю навчання у школі чи класі? Чи не даремно витрачені роки навчання за обраним профілем? Що можна ще зробити, аби наступний вибір напрямку професійної підготовки у вищому навчальному закладі точніше відповідав все чіткіше усвідомлюваним уподобанням, інтересам, здібностям?

Саме такі запитання доцільно задавати у VIII чи IX класі, коли доводиться обирати профіль навчання у школі. Чим раніше вони виникають і знаходяться на них відповіді, тим краще буде для всіх зацікавлених сторін, і передусім — для самої юної особистості.

Головною ознакою цього періоду є потреба визначити свою внутрішню позицію як дорослої людини, усвідомити себе творцем власного подальшого життя. У старшому шкільному віці відбувається рефлексія пройденого життєвого шляху, з'являється потреба реалізувати себе у певному виді діяльності, зробити своє життя професійно-визначеним, свідомим.

Дуже важливо створити умови для випробування учнів у навчальній діяльності різних видів. Допрофільна підготовка має здійснюватися на діагностичній основі і виявляти не лише професійні орієнтації учнів, схильності в різних галузях освіти, а й формувати інтереси, потреби та самовмотивоване самостійне навчання як усвідомлену навчальну діяльність. Ці форми мають широко застосовуватися у старшій школі. Потрібно своєчасно оцінювати комплекс індивідуальних особливостей підлітків із завважуванням їхньої готовності до успішного навчання за певним профілем, запобігати дезадаптації унаслідок виникнення навчальних труднощів і стресів, зумовлених взаємодією у новому колективі [3]. Важливо, щоб учень усвідомив себе суб'єктом вибору профілю навчання. Допрофільна підготовка потребує психологічного супроводу, соціологічних вимірювань, накопичення бази бажаного через зіставлення з можливим.

Загалом, щоб вирішити проблему вибору старшокласниками профілю навчання необхідна тонка взаємодія батьків, вчителів, а також шкільного психолога, який буде забезпечувати психологічний супровід учнів у профільній школі, діагностику інтересів учнів у допрофільному навчанні.

Література

1. Концепція профільного навчання в старшій школі
2. Даниленко, Л. І. Основні напрями викладання біології [в профільній школі] / Л. І. Даниленко // Пед. вісник. – 2008. – № 3. – С. 48–49.
3. Кузнецов, Ю. Навчити думати... : ще раз про мету освіти у профіл. школі : [осн. підходи до вивч. літератури в профіл. школі] / Юрій Кузнецов // Укр. мова й л-ра в серед. шк., гімназіях, ліцеях та колегіумах. – 2007. – № 1. – С. 4–10.
4. Липова, Л. Профільна природнича освіта і проблеми професійної адаптації молоді : [деякі аспекти фундаментальності профіл. природн. освіти] / Людмила Липова, Світлана Лисиціна, Валерій [тобто Віктор] Малишев // Рід. школа. – 2009. – № 1. – С. 9–12.

Інна Сай
Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка, м. Суми
Inna03.04.1991@mail.ru
Науковий керівник – О.В. Яременко

ВИКОРИСТАННЯ ЕВРИСТИЧНИХ ПРИЙОМІВ ПРИ РОЗВ'ЯЗУВАННІ НАВЧАЛЬНИХ ЗАДАЧ В ШКІЛЬНОМУ КУРСІ ФІЗИКИ

Сучасна шкільна система освіти орієнтована на особистісний підхід у навчанні. Тому, говорячи про застосування різноманітних форм та методів навчання, необхідно орієнтуватися на особистість, на розвиток інтелектуальних і творчих задатків, на попередній досвід школярів, що сприятиме формуванню їх евристичного мислення.

Важливим фактором розвитку особистості в процесі навчання є оволодіння способами і засобами діяльності, а не тільки засвоєнням готових знань. Для цього необхідно формувати в учнів здатність до відкриття нового у відомому, і сприяти її застосуванню у всіх сферах людського життя. Це можна здійснити використовуючи в навчанні (при формуванні понять, доведенні законів, теорем, розв'язуванні нестандартних, творчих задач) сучасні технології навчання з використанням евристичних прийомів.

Процес розв'язання творчих задач, що не мають відомого алгоритму і способу розв'язання, вимагає здійснення акту творчості. В. Моляко визначає творчу задачу, як таку,що містить новизну, яка вимагає значних розумових зусиль, спеціального пошуку, знаходження нового способу її розв'язання [2]. В процесі розв'язання творчих задач в учнів проявляється здатність нестандартного мислення, а під час пошуку їх розв'язання формується творче мислення.

У процесі аналізу науково-педагогічних джерел та фахової літератури з'ясовано, що проблема формування творчого мислення в процесі навчання є однією з центральних у вітчизняній та зарубіжній педагогіці та психології. Дане питання досліджували такі педагоги та психологи, як Я. Пономарьов, Ю. Дмитренко, О. Леонтьєв, С. Рубінштейн, В. Пушкін, Н. Тализіна, В. Роменець та ін. Однак, незважаючи на велику кількість науково-методичних робіт з цієї тематики, рівень розвитку мислення учнів та їх творчих здібностей залишається недостатнім.

Евристика (грец. heurisko – знаходжу, відшукую, відкриваю) – наука, що вивчає творчу діяльність, методи, що використовують у відкритті нового та в навчанні... Призначенням евристики є побудова моделей процесу розв'язання нової задачі"[4]. Основи евристичного методу закладені ще у філософській концепції Сократа,але тільки у двадцятому столітті це поняття отримало не тільки широку сферу вживання, ай набуло практичного використання у формі "евристичне навчання", "евристичне мислення", "евристичні прийоми і методи", "евристична діяльність" тощо.

Сучасні методи евристичного пошуку почали активно створювати і використовувати у 40 - 60 рр. XX століття такі автори, як Ф. Цвіккі (морфологічний аналіз), В. Гордон (синектика), Ф. Ханзен (метод організуючих понять), А. Осборн (метод «мозкового штурму»), Г. Альтшуллер (алгоритм розв'язування винахідницьких задач) та ін. [1].

Ю. Кулюткін розглядає евристичні методи з точки зору управління діяльністю учнів,вважаючи, що в процесі навчання у них формуються пізнавальні структури, які дозволяють їм регулювати власну розумову діяльність, знаходити необхідну інформацію, перетворювати її та розробляти на її основі плани і хід розв'язання, поставлених задач. Прийоми розумової діяльності, за допомогою яких людина відкриває нові методи та способи розв'язування, називаються *евристичними.*

Евристичний прийом в процесі навчання – творча діяльність учнів, що ґрунтується на операціях мислення (аналогії, індукції, асоціації та ін.), що спрямована перетворення вже існуючої інформації для отримання нової, і в результаті відкриває новий більш ефективний та раціональний спосіб розв'язання задачі.

В навчально-пізнавальній евристичній діяльності виділяють певні етапи, а саме:

– аналіз чинників, явищ, їх зв'язків та відношень;
– усвідомлення проблеми, мети;

– формулювання кінцевих та проміжних цілей;
– висунення припущення, гіпотези;
– теоретичне обґрунтування гіпотези та пошук розв’язання задачі;
– практична перевірка правильності отриманого розв’язання.

Існує велика кількість підходів до здійснення класифікації евристичних прийомів. Так, І. Ільясов [1] виокремлює серед загальної сукупності такі евристичні прийоми:

–узагальнення задачі;
–конкретизація задачі;
–формулювання оберненої задачі;
–виключення із структури;
–критика очевидних розв'язань, передбачуваних способів розв'язання задачі;
–пошук привнесених умов;
–рух від кінця до початку;
–наближення даних і цілі;
–перекодування тексту в модель;
–використання подібних задач;
–розгляд із різних сторін;
–аналіз умов;
–аналіз конфлікту;
–висунення будь-яких ідей;
–переструктурування задачі.

С. Мугаллімова [3] виділяє такі узагальнені евристичні прийоми:

– акцентуація (виділення із сукупності об'єктів ключового елемента задля зведення проблеми до більш вузької, з меншою структурою або меншою кількістю зв'язків);
– варіювання об'єкта (зміна однієї чи кількох характеристик вихідної сукупності елементів або здійснюється перегрупування зв'язків всередині цієї сукупності);
– трансляція (переформулювання задачі, пошук аналогій, перетворення, моделювання задачі);
– реверсія (пошук, що здійснюється в протилежному напрямі, шляхом доведення від «зворотного», висунення контрприкладу);
– редукція (динамічна дія, яка вимагає розширення сукупності елементів, що становлять проблему, і встановлення закономірності всередині нової сукупності для переходу до задач, розв'язаних раніше);
– варіювання середовища (зміна умов, що охоплюють дану сукупність елементів, в результаті чого має змінитися структура зв'язків усередині цієї системи).

Евристичні прийоми розумової діяльності використовують при розв’язанні задач зфізики різного змісту, їх застосування сприяє розвитку продуктивного мислення школярів.

В процесі навчання широковживаними прийомами для учнів є методи аналогії, класифікації, узагальнення, аналізу, а такі евристичні прийоми, як симетрія, дедукція, інверсія потребують розвитку. Це свідчить про необхідність цілеспрямованої роботи щодо розвитку саме евристичного мислення.

Важливою цільовою установкою є відмова від «передачі-засвоєння» готових знань. Адже навчально-пізнавальна евристична діяльність учнів, яку організовує вчитель фізики з використанням різноманітних евристичних засобів, має спрямовуватись на створення нової системи дій за пошуком невідомих раніше закономірностей та на формування процесів, що забезпечують пізнавальну і творчу діяльність, у результаті якої учні активно опановують знаннями, розвивають свої евристичні уміння і навички, формують пізнавальні мотиви й організаційні якості.

Так, технологічний процес у сучасній школі має бути за своєю суттю евристичним, тобто базуватися на творчому підході до організації процесу навчання.

Література

1. Ильясов И. И. Система эвристических приёмов решения задач / И. И. Ильясов. – М.: Изд-во Российского открытого ун-та, 1992. –140 с.
2. Моляко В.А. Психология решения школьниками творческих задач / В.А. Моляко. – К.: Рад. школа, 1983. – 96 с.
3. Мугаллимова С.Р. О видах эвристических приёмов / С. Р. Мугаллимова // Омский научный вестник - 2006. - №9. - С. 107-109.
4. Философский словарь / Под. ред. И.Т. Флорова. – 4-е узд. – М., 1980. – 448с.

Лариса Семененко
Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка, м. Суми
lavita-s@yandex.ru

ФОРМУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ПЕДАГОГІВ

Педагогі-науковці вже давно вивчають, аналізують та обґрунтовують поняття «компетентність» та «компетенція». У своїх дослідженнях через поняття «компетентність» вони виражають смисл процесу навчання, інтегрують характерні ознакі, встановлюють зв'язок із різними дидактичними положеннями. Але, не дивлячись на довготривале, достатньо повне вивчення даного поняття, категоріального ряду, сутнісного змісту, властивостей, експлікація його є вельми важливою задачею, оскільки в дидактиці воно змінюється, поглиблюється, виходить на інший, загально дидактичний, загально педагогічний й методологічний рівень. [2]

Деякі автори, наприклад, на основі теоретико-змістовного аналізу поняття «компетентність» вважають, що його характеризує досвідне оволодіння людиною відповідною компетентністю, яка включає його особистісне відношення до неї й до предмету діяльності. Компетенція, за їх думкою, деяка відчужена, наперед задана вимога (норма) до освітньої підготовки учня. А компетентність – його особистісна якість (сукупність якостей), яка вже відбулася, та мінімальний досвід по відношенню до діяльності у заданій сфері [3, с.14]

У науково-педагогічних дослідженнях вирішувати задачу експлікації понять «компетентність» і «компетенція», класифікації компетентностей будуть ще тривалий час, тому що поняття – це результат деякого етапу в розвитку наших знань й уявлень про педагогічні явища у новій парадигмі освіти. На підґрунті загального поняття «компетентність», дефініцій поняття «інформаційна компетентність» у дослідженнях таких авторів як Зімняя І.А., Козирєв А.В., Образцов П.І., Селевко Г.К., Толстих О.М., Трішина С.В., Хуторской А.В. та ін. було сформоване поняття «інформаційна компетентність педагога». [2].

Інформаційна компетентність педагога – це інтегративна якість особистості, яка представляє собою уміння, здатність й готовність до ефективного вирішування професійних задач, використовуючи інформаційні технології в освітній діяльності. Компетентність - складна організована система в структурі особистості педагога, що пов’язана з іншими структурними компонентами різноманітними зв’язками, які «пронизують» особистість на різних рівнях в залежності від виду компетентності та її змісту. Подібно до всіх компонентів структури особистості інформаційна компетентність не піддається повністю емпіричній фіксації. Інформаційна компетентність виступає в якості новоутворення в структурі особистості педагога, яке дозволяє їй продуктивно реалізовувати свої функції, проявляти свою суб’єктивність, бути успішною в різних ситуаціях життєдіяльності в контексті інформаційної діяльності, водночас розвивати здатність особистості до взаємодії з собою і з оточуючим світом. При цьому діалогічність раціонального та ірраціонального, соціального й індивідуального, саморозвитку і взаємодії з соціумом, інтроверсії та екстраверсії, особистісних мотивів і зовнішніх буде являтись визначною характеристикою інформаційної компетентності.

Майбутній педагог повинен володіти загальнокультурними і професійними компетенціями. Отже, інформаційну компетентність педагога можна структурно представити у вигляді сукупності двох блоків: загальнокультурного і професійного. Дана структура дозволяє виділити компетенції, які входять в склад інформаційної компетентності особистості майбутнього педагога. Але для формування компетентності недостатньо знати тільки перелік її складових. В ролі основної рушійної сили для формування компетентності виступає готовність особистості до здійснення інформаційної діяльності, вирішування професійних задач, формування професійних якостей.

Інформаційна компетентність майбутнього педагога представляє собою не тільки знання, уміння й навички інформаційної діяльності, але й включає в себе досвід, який набувається не тільки у діяльності, яка вивчається, але й в інших сферах діяльності. Найважливішою складовою інформаційної компетентності особистості майбутнього педагога є його здатність до комунікації. Вона включає як міжособистісне спілкування, так и всі види інформаційних зв’язків та відносин. Ключовою умовою розвитку особистості майбутнього педагога є системи компетентнісних знань, умінь, навичок, які відносяться до інформаційної діяльності. [1]

У структурі інформаційної компетентності в якості базового елементу розглядається власний досвід особистості. У призначенні та місці власного досвіду складається відмінність процесу формування компетентності від процесу пізнання оточуючого середовища. При формуванні компетентності одночасно формується досвід набування нових знань. Навчання у досвіді створює компетентність. [3, 7]

Таким чином, призначення досвіду складається не тільки у виконанні діяльності й отриманні результату, але й в тому, щоб осмислити їх, надати предмету діяльності і її результату певний смисл. Почуття та переживання майбутнього педагога допомагають не тільки оцінювати, але й знаходити

власний смисл процесу і результату діяльності, рефлексувати свій набутий досвід, робити його значущим для себе.

Суб'єктами процесу формування інформаційної компетентності майбутніх педагогів у вузі є викладачі і студенти, які вирішують навчальні задачі у межах педагогічної взаємодії.

Література

1. Афанасьева Н.А. Модель формирования информационной компетентности будущих педагогов /Н.А.Афанасьева// Філософські, психологічні та методичні аспекти освіти: Міжнародна науково-практична конференція. – Екатеринбург, 2010. – Т.1. – С. 25-31.
2. Общая и профессиональная педагогика: Учебное пособие для студентов педагогических вузов./ Под редакцией Симоненко В.Д.: Вентана-Граф, 2007. – 368 с.
3. Хуторской А.В., Хуторская Л.Н. / Компетентность как дидактическое понятие: содержание, структура и модели конструирования /А.В. Хуторской, Л.Н. Хуторская // Проектирование и организация самостоятельной работы студентов контексте компетентностного подхода: Межвузовский сб. научных трудов / Под редакцией Орлова О.О.:Тула, 2008. – Вып. 1. – С. 117-137.

Марія Сердюк
Прилуцький гуманітарно-педагогічний коледж ім. І.Я.Франка, м. Прилуки
serdykm@ukr.net
Науковий керівник – Н.М. Юрченко

ОБУЧЕНИЕ ШКОЛЬНИКОВ РУССКОМУ ЯЗЫКУ В КОНТЕКСТЕ ДИАЛОГА КУЛЬТУР

Общеизвестно, что жить в культуре и ничего о ней не знать сегодня является опасным и разрушительным для общества и культуры. Вследствие этого необходима значительная степень культурологизации образования, то есть внесение элементов культурологического знания во все уровни обучения и воспитания. Выбрав курс интегрирования к европейскому и мировому сотрудничеству, наше государство входит в глобальный процесс взаимодействия стран и народов, при этом создавая необходимость расширения международных контактов. Таким образом, начиная уже с раннего возраста существует потребность вооружения детей обширными коммуникативными умениями и навыками на уровне социокультурного взаимодействия. Перед современной школой стоит задача формирования социокультурной компетенции как одной из составляющих общей культуры личности. Понятие социокультурной компетентности представлено в общефилософских (А.Я. Флиер, О.Н. Астафьева, О.А. Захарова, А.П. Садохин, О.И. Карпухин, И. В. Кондаков, А. В. Костина), лингвистических (Ян ван Эк, В.В. Сафонова, П.В. Сысоев, И.Л. Бим, Г.В. Елизарова, Г.А. Воробьев, Н.Д. Гальскова, Г.С. Тер-Минасова, Р.К. Миньяр-Белоручев, Е.М. Верещагин, В.Г. Костомаров) и педагогических исследованиях (И.А Зимняя, А.В. Хуторской, З. Хутмахер, А.А. Вербицкий, С.Э. Чехова, Г.А. Воробьев, Т.А. Жукова, А.Э. Рахимова, И.К. Ярцева).

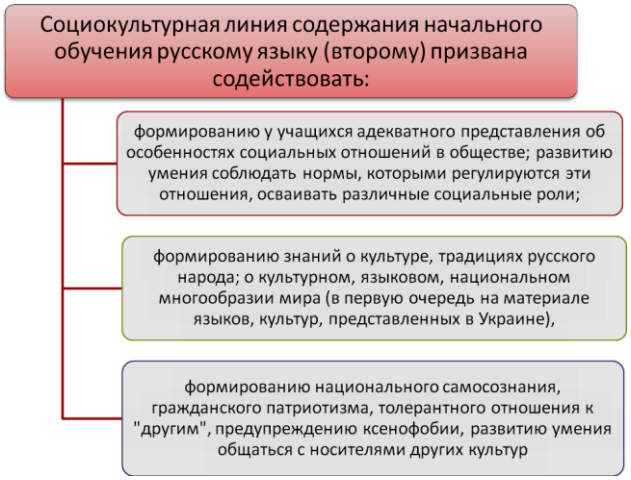
В области преподавания проблема формирования социокультурной компетенции нашла отражение в государственных стандартах начального образования, где она является одной из основных целей обучения как часть коммуникативной компетенции наряду с речевой, языковой. Социокультурная подготовка предполагает ознакомление школьников с нормами, регулирующими социальные отношения в обществе, закрепление у учащихся умения соблюдать эти нормы, адекватно выполнять социальные роли. Еще одним аспектом реализации социокультурной линии является формирование элементарных понятий этнологии, развитие на этой основе интереса к другой культуре, умение оценить её достоинства; воспитание благожелательного, заинтересованного отношения к людям, принадлежащим к другой культуре[7, с.9]. Социокультурная компетенция представляет собой совокупность определенных знаний, навыков, умений, способностей и качеств, формируемых в процессе формальной или неформальной языковой подготовки к межкультурному общению [1, с.21]. Поскольку обучение русскому языку в школах с украинским языком обучения осуществляется на билингвистической основе, то оно не только знакомит с культурой страны изучаемого языка, но и путём сравнения оттеняет особенности своей национальной культуры, знакомит с общечеловеческими ценностями. Иными словами, содействует воспитанию школьников в контексте диалога культур.

Большинство исследователей (Е.М. Верещагина, В.Г. Костомарова, Г.Д. Томахин, В.В. Сафонова, Г.В. Воробьев, В.П. Сысоев, И.Л. Бим, Богатырева М.А, Гальскова Н.Д., Игнатенко Н.А., Елизарова Г.В.) выделяют следующие компоненты социокультурной компетентности:

- ***лингвострановедческий*** (лексические единицы с социально-культурной семантикой и умение их применять в ситуациях межкультурного общения);

- ***культурологический*** (социокультурный, историко-культурный, этнокультурный фон, знание традиций, обычаев народа изучаемого языка, сведения о национальном характере, об особенностях повседневной жизни, об уровне благосостояния населения, об основных ценностях и типичных для членов данного общества оценках, о нормах поведения);

- ***социолингвистический*** (языковые особенности социальных слоев, представителей разных поколений, полов, общественных групп, диалектов: речевые стереотипы, ситуативные клише, коммуникативные клише, формулы речевого этикета, модели речевого поведения);



- ***социально-психологический*** (владение социо- и культурно-обусловленными сценариями, национально-специфическими моделями поведения с использованием коммуникативной техники, принятой в данной культуре) [6].

Опираясь на социокультурный подход, который предполагает необходимость формирования ценностного отношения человека к окружающему миру как основы для «вхождения» в культуру, потребность в организации такого образовательного процесса и создании такой образовательной среды, чтобы формирование личности протекало в контексте общечеловеческой культуры с учетом конкретных культурных условий жизнедеятельности человека, мы полагаем, что системообразующим и интегра-ционным компонентом социокультурной компетенции в условиях информационного общества должен выступать смысловой опыт обучающихся [3, с.429].

Социокультурная линия содержания обучения способствует развитию социокультурной компетенции как составляющей коммуникативной компетенции и вносит существенный вклад в формирование ключевых компетентностей, соответствует общей тенденции современного образования.

Литература

1. Богатырева М.А. Социокультурный компонент содержания профессионально-ориентированного учебника / М.А.Богатырева//: Автореферат. дис. … канд. наук. М.А. Богатырева. М., 1998.
2. Горецкий В.Г. , Сосновская О.В., Львов М.Р. Методика преподавания русского языка в начальных классах / В.Г. Горецкий, О.В.Сосновская, М.Р. Львов // - М., 2004.
3. Гудзик И.Ф. Компетентностно ориентированное обучение русскому языку в начальных класах (в школах с украинским языком обучения)/ И.Ф. Гудзик //.- Чернівці: Видавничий дім «Букрек», 2007. – С. 417-441.
4. Жукова Т.А. Педагогическая технология формирования социокультурной компетентности будущих учителей / Т.А. Жукова // : Автореф. дис. ... канд. пед. наук. Самара, 2007.
5. Милосердова Е.В. Национально – культурные стереотипы и проблемы межкультурной компетенции / Е.В. Милосердова // ИЯШ. – 2004, №3. – С.80-84.
6. Муравьева Н.Г. Понятие социокультурной компетенции в современной науке и образовательной практике http://www.utmn.ru/sec/1725.
7. Навчальні програми для загальноосвітніх навч. закл. із навчанням українською мовою, 1-4 класи. – К.: Видавничий дім “Освіта”, 2011. – 392 с.

Тетяна Сіренко
Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка, м. Суми
Науковий керівник – В.С. Іваній

ІСТОРІЯ ВІДКРИТТЯ РАДІОАКТИВНОСТІ ТА ЗАХИСТ ВІД ВИПРОМІНЮВАННЯ В ШКІЛЬНОМУ КУРСІ ФІЗИКИ

Відкриття радіоактивності вплинуло на розвиток науки і техніки, ознаменувало початок епохи інтенсивного вивчення властивостей і структури речовин. Нові перспективи, що виникли в енергетику, промисловості, військовій області, медицині й іншим областям людської діяльності завдяки оволодінню ядерною енергією, були викликані до життя виявленням здатності хімічних елементів до мимовільних перетворень. Однак, поряд з позитивними факторами використання властивостей радіоактивності в інтересах людства можна привести приклади і негативне їхнє втручання в наше життя. До числа таких

можна відноситься ядерна зброя у всіх його формах, що затонули кораблі і підвідні човни з атомними двигунами й атомною зброєю, поховання радіоактивних відходів у море і на землі, аварії на атомних електростанціях і ін., а безпосередньо для України використання радіоактивності в атомній енергетиці привело до Чорнобильської трагедії.

Радіоактивність - мимовільне перетворення нестійкого ізотопу хімічного елемента в інший ізотоп (зазвичай - ізотоп іншого елемента) [2].

Питанням радіоактивності займалися такі вчені: А. Бекерель, П. і М. Кюрі, Э. Резерфорд, Ф.і І. Жоліо-Кюрі, Д, И.В.Курчатов й ін.

Історії відомі такі випадки, коли великі ідеї приходили вченим абсолютно випадково. Це можна віднести і до французького фізика Анрі Беккереля, який здійснив у 1896 році відкриття радіоактивності.

Беккереля цікавило, чи можуть речовини, що світяться, випускати промені, які мають здатність проникати крізь непрозорі перегородки. Досліджуючи велику кількість хімічних сполук, Беккерель визначив, що випускати промені, проникаючі через темний папір, здатні тільки ті речовини, в складі яких є уран. Так було зроблено відкриття радіоактивності [1].

Згодом дане явище було ретельно вивчено подружжям Марією Склодовської і П'єром Кюрі. Відкриття радіоактивності стало приводом до вивчення багатьох інших елементів. П'єр і Марія виявили, що багато хімічних речовин здатні випускати промені трьох видів: бета-, альфа-, гамма. Ними було ретельно досліджено явище радіоактивності, вивчена його проникаюча здатність і поведінку в магнітному полі.

В результаті досліджень були зроблені значущі відкриття в галузі фізики.

Трохи пізніше було визначено, що хімічні елементи, порядковий номер яких більше 83, за природою своєю є радіоактивними.

У 1903 році подружжя Кюрі за відкриття радіоактивності були нагороджені Нобелівською премією. Марія Склодовська стає першою в історії жінкою-професором. Завдяки їй у Сорбонському університеті вперше вводиться курс лекцій по вивченню радіоактивності [1].

Вплив радіації на людину полягає в іонізації біологічних тканин.

При цьому поглинена енергія в біологічних тканинах розподіляється нерівномірно, а окремими розрізненими «порціями». У результаті величезна кількість енергії випромінювання передається у визначені ділянки яких-небудь клітин і зовсім невелике, якщо таке взагалі мається, в інші.

Радіація збільшує активність усіх біологічних систем.

При великих дозах радіація може руйнувати клітини, ушкоджувати тканини різних органів і бути причиною швидкої загибелі організму. Ушкодження, викликані великими дозами опромінення, виявляються протягом декількох годин чи днів.

Способи проникнення радіації в організм людини, зокрема:

1. Гамма-промені з космосу, з поверхні Землі і від будівельних матеріалів.
2. Проникнення газоподібного елемента радону в атмосферу.
3. Перехід радіоактивності в рослини через корні та їхнє потрапляння в організм людини через їжу.

У людського тіла є захист від того впливу, що на нього робить радіація. Таким захистом є антиоксиданти, тобто речовини, що, діючи в тілі, уповільнюють чи стримують пробіг визначеної хімічної реакції. Антиоксиданти, використовувані організмом, містять вітаміни В, С, Е і різноманітні ферменти.

Література

1. Валійов Б.М., Єгоренков В. Д. Деякі факти щодо відкриття та дослідження радіоактивності // Теорія та методика навчання математики, фізики, інформатики. Збірник наукових праць, Випуск ІХ, розділ ІІ, Кривий Ріг . – Видавничий відділ НМетАУ. – 2011. – С.241-247.
2. Сивухин Д. В. Загальний курс фізики – 3-е видання, стереотипне. – М .: Физматлит, 2002. – Т. V. Атомна і ядерна фізика.

Олена Стоян
Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка, м. Суми
linastoian@mail.ru
Науковий керівник – В.С. Іваній

УЗАГАЛЬНЕННЯ ЗНАНЬ УЧНІВ ПРО ЕЛЕКТРОМАГНІТНЕ ПОЛЕ ПРИ ВИВЧЕННІ ФІЗИКИ

У зв'язку із зростанням обсягу знань з фізики, який учні здобувають у середній школі, постає питання: а чи можуть учні скористатися здобутими знаннями, застосувати їх на практиці, утримати в пам'яті, чи знання будуть у них в головах у вигляді хаотичної купи означень, явищ, формул, законів, між якими немає зв'язків і окремі елементи якої легко забуваються[4, 62].

Процес викладання й пояснення навчального матеріалу не можна вважати завершеним без перевірки правильності сприйняття, осмислення й засвоєння учнями наукової інформації. Таку перевірку проводять під час повторення й закріплення здобутих знань.

Проте повторення не можна обмежувати лише закріпленням у пам'яті учнів вивчених явищ, процесів та їх закономірностей. Аналіз педагогічної практики показує, що мета повторення може бути найрізноманітнішою, а саме: узагальнити і систематизувати знання, запобігти забуванню вивченого матеріалу, засвоїти необхідні елементи на тривалий час, поглибити й розширити відомості про раніше вивчені предмети і явища, ліквідувати прогалини в засвоєному матеріалі, актуалізувати знання, необхідні для якісного усвідомлення нового матеріалу, уточнити набуті уявлення під час спостережень, екскурсій, дослідів тощо, сформувати практичні навички й уміння.

Найважливішими є процеси узагальнення й систематизації знань, бо одночасно з ними відбуваються й такі важливі процеси, як розширення й поглиблення знань, установлення взаємозв'язків між явищами і процесами. Крім того, знання формуються в певну логічно пов'язану систему, яку учні запам'ятовують надовго.

Узагальнення відіграє надзвичайно важливу роль у процесі навчання. Насамперед на основі узагальнення учні засвоюють наукові поняття, які утворюються у свідомості людини на основі таких розумових операцій, як аналіз, синтез, порівняння, абстрагування й узагальнення [3, 13].

Отже, узагальнити вивчений матеріал означає глибше усвідомити відношення і зв'язки між предметами і явищами.

Метою дипломної роботи є розробка методики організації і проведення уроків систематизації знань учнів про електромагнітне поле при вивченні фізики на профільному рівні. Необхідність проведення таких уроків, випливає з того, що навчальний матеріал, який виноситься на узагальнення та систематизацію, вивчався в чотирьох темах програми на протязі двох навчальних років. Внаслідок великого обсягу навчального матеріалу учні не в змозі самостійно виділити з ньому головне, привести матеріал в певну систему, оцінити важливість тих чи інших понять і закономірностей [4, 62].

Наукова розробка окремих питань методики викладання фізики фактично розпочалася в нашій країні в останній чверті XIX ст. і продовжується й досі. Кожний розділ шкільного курсу фізики зазнав багатьох змін щодо змісту навчального матеріалу, порядку та форм його викладання, але найбільша кількість дискусій стосується методики викладання електромагнітних явищ.

У цій темі учні вперше ознайомлюються з властивостями нового для них виду матерії — поля. Формування поняття поля відіграє важливу роль у розвитку діалектико-матеріалістичного світогляду учнів. Розуміння понять електричного, магнітного й електромагнітного полів є підґрунтям для успішного оволодіння учнями одним з фундаментальних розділів сучасної фізики, який багато в чому визначає науково-технічний прогрес [5, 28].

Література

1. Благодаренко Л. Формування поняття «Електромагнітне поле» при вивченні теми «електромагнітні хвилі» в 11 класі // Фізика та астрономія в школі. – 2002. − №6. – С. 8-12.
2. Вознюк С., Кульчицький В. Формування поняття «електромагнітне поле» на основі фундаментальних фізичних понять // Фізика та астрономія в школі. – 1999. − №4. – С. 43-47.
3. Головко Н. Пізнавальні завдання на уроках узагальнення й систематизації знань // Фізика та астрономія в школі. – 2001.− №3. – С.13-15.
4. Дідович М.М, Дідович В.М. Систематизація знань учнів про електромагнітне поле / Вісник. Серія: педагогічні науки: Збірник. – Чернігів: ЧДПУ, − 2011. − №89. – С. 62-66.
5. Коновал О. Еволюція поглядів на методику формування в учнів уявлень про електромагнітне поле // Фізика та астрономія в школі. – 2004. − №1. – С. 28-30.

Юлія Стрикиця

Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка, м. Суми

yuliketa@mail.ru

Науковий керівник – О.О. Одінцова

ТОТОЖНІ ПЕРЕТВОРЕННЯ В КУРСІ МАТЕМАТИКИ (ОСНОВНА ШКОЛА)

При розв’язуванні задач з різних розділів математики досить часто виникає необхідність використання тотожних перетворень. Спрощення виразів, розклад многочленів на множники, скорочення дробів - це все приклади тотожних перетворень. Тому належне володіння прийомами, за допомогою яких виконуються ці перетворення, є дуже важливим.

Спочатку введемо декілька основних понять, які пов’язані з тотожними перетвореннями, та проілюструємо їх на прикладах.

Числовий вираз - запис, який складається з чисел, знаків алгебраїчних дій та дужок.

Деякі приклади числових виразів:

$7\cdot 2+8$, $5\cdot\sqrt[3]{27}$ - 11, $\left(3:\sqrt{\frac{2+8}{7}}\right)^3$

Алгебраїчний вираз - запис, який складається з чисел, змінних, знаків алгебраїчних дій та дужок. Наприклад:

$ab^2+\frac{7c}{2}$; $\sqrt{x}$ - $\left(\frac{7}{y+3}\cdot 6x\right)^2$; s^3+s^2 - $s+7\sqrt{t}$.

Зауважимо, що числовий вираз - частинний випадок алгебраїчного.

Для алгебраїчних виразів існує поняття: тотожної рівності або тотожності.

Два алгебраїчних вирази називаються *тотожно рівними,* якщо вони визначені на одній і тій самій множині значень змінних і набувають рівних числових значень при всіх допустимих значеннях змінних, які включені в них.

П р и к л а д и.

1) Вирази $3 + x^2 - 2$ та $x^2 +1$ є тотожно рівними.

2) Вирази $2(x + 5)$ та $2x + 10$ є тотожно рівними.

3) Вирази x^2+10 та **x** + 10 не є тотожно рівними, оскільки, наприклад, при $x = 2$ їх числові значення відрізняються.

4) Вирази **x** та $\frac{x^2}{x}$ не є тотожно рівними, оскільки перший з них визначений

при $x = 0$, а другий - ні.

Тотожність алгебраїчна рівність, права і ліва частини якої тотожно рівні. Наведемо приклади тотожностей. Дві з них ми можемо автоматично отримати з прикладів, які розглянуті раніше:

$3 + x^2-2 = x^2+1$; $2(x + 5) = 2\mathbf{x} + 10$ - це тотожності. Ще деякі приклади тотожностей:

$(a + b)(a + c)=a^2+ab+ac+bc$; $\left(2{,}5 + 5 \cdot \frac{6}{15}\right)^2$=22-1,75

Тотожне перетворення алгебраїчного виразу - заміна цього виразу іншим, тотожно рівним йому.

Спростити алгебраїчний вираз - означає замінити його на тотожно рівний, але найпростіший за записом. Як видно з означення, спрощення алгебраїчного виразу є тотожним перетворенням.

Розглянемо приклад спрощення.

1.Спростити вираз $(x - y)(x + 2y)-x^2+2y^2$.

Розв ’язання.

$(x-y)(x + 2y)-x^2 +2y^2 =x^2 +2xy-xy-2y^2 -x^2 +2y^2 = xy$.

В і д п о в і д ь: $(x-y)(x + 2y)-x^2+2y^2 = xy$.

До основних видів тотожних перетворень відносять такі:

1.Тотожні перетворення цілих виразів:

a) розкриття дужок;

b) зведення подібних членів;

c) додавання, віднімання і множення многочленів;

d) розкладання многочленів на множники за допомогою винесення загального множника за дужки і формул скороченого множення;

e) виділення повного квадрата, розкладання квадратного тричлена на множники.

2.Тотожні перетворення раціональних виразів: додавання, віднімання, множення і ділення дробів, а також застосовувати перераховані уміння при виконанні нескладних комбінованих перетворень.

3.Учні повинні вміти виконувати перетворення нескладних виразів, що містять степені та корені.

Тотожні перетворення не є якою – небудь окремою темою шкільного курсу математики, вони вивчаються протягом усього курсу алгебри і початків аналізу. Це не дивно, оскільки перетворення виразів є основою для розв'язування рівнянь і нерівностей, доведення тотожностей, обчислення значень буквених виразів. їх широко використовують у диференціальному й інтегральному численні.

З найпростішими числовими і буквеними виразами учні ознайомились у 1 — 6 класах, вивчали найпростіші перетворення виразів за законами арифметичних дій. У курсі алгебри постає завдання — на основі вже здобутих знань і умінь систематизувати, поглибити і розширити знання, навички й уміння учнів про вирази та їх перетворення, навчити цілеспрямовано використовувати їх під час виконання різних навчальних задач (спрощення виразів, розв'язування рівнянь нерівностей, доведення тотожностей та ін.).

Програма передбачає в 7 класі повторити й уточнити відомості про числові та буквені вирази, формули, ввести поняття про тотожно рівні вирази, тотожність, тотожні перетворення виразів. У цьому класі вивчають тотожні перетворення цілих виразів (одночленів і багаточленів), формули скороченого множення та застосування їх до перетворення багаточленів.[3]

У 8 класі передбачено вивчення тотожних перетворень раціональних дробів, дробових виразів і перетворень ірраціональних виразів, пов'язаних з квадратним коренем. Розширюється поняття степеня.

Зокрема, вводять поняття степеня з цілим від'ємним показником і розглядають перетворення найпростіших виразів, що містять степені з від'ємним показником.

У 9 класі тотожні перетворення цілих і дробових виразів використовуються для розв'язування рівнянь, нерівностей, систем рівнянь. Вивчається спеціальне перетворення — розкладання квадратного тричлена на множники, яке використовується для виведення загальної формули коренів квадратного рівняння, побудови графіка квадратичної функції.[3]

Попередження помилок при виконанні тотожних перетворень може бути отримано шляхом варіювання прикладів та їх виконання . У цьому випадку відпрацьовуються «дрібні» прийоми, які як складові частини входять у більш об'ємний процес перетворення.

Наприклад:

$(a \pm b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2;$

$(a \pm b)^3 = a^3 \pm 3a^2b + 3ab^2 \pm b^3$

$a^2 - b^2 = (a+b)(a-b)$

$a^3 \pm b^3 = (a \pm b)(a^2 \mp ab + b^2).$

У залежності від напрямків рівняння можна розглянути кілька завдань: справа наліво множення многочленів; зліва направо-розкладання на множники. Ліва частина кратна одному із співмножників в правій частині і т.д. Крім варіювання прикладів, можна скористатися проведенням аналогії між тотожністю і числовими рівностями.

Для підвищення інтересу учнів можна віднести відшукання різних способів вирішення завдань.

Уроки з вивчення тотожних перетворень стануть цікавіше, якщо їх присвятити пошуку рішення завдання.

Наприклад:

1) розкласти на множники $2x^4 - 2x^2 - 24$;
2) скоротити дріб $\frac{ax+ay-x-y}{2a-2}$;
3) довести формулу «складного радикала» $\sqrt{a+\sqrt{b}} = \sqrt{\frac{a+\sqrt{a^2-b}}{2}} + \sqrt{\frac{a-\sqrt{a^2-b}}{2}}$.

Отже, при формуванні поняття «тотожне перетворення» слід пам'ятати, що це означає не тільки те, що дане і отриманий вираз в результаті перетворення приймають однакові значення при будь-яких значеннях вхідних у нього букв, але й те, що при тотожній перетворенні ми переходимо від виразу, що визначає один спосіб обчислення, до виразу, що визначає інший спосіб обчислення того ж значення.

Література

1. Бевз Г. П. Методика викладання математики / Г. П. Бевз Навч. Посіб. – К.: Вища шк., 1989. – 367с.
2. Слєпкань З.І. Методика навчання математики. – 2-ге вид., допов. і переробл. – К.: Вища шк., 2006. – С. 582.
3. Черкасов Р.С. Методика преподавания математики в средней школе/ Р.С Черкасов., А.А. Столяр. – М.: Просвещение, 1985.
4. Литвиненко В. Н. Практикум по елементарной математике / В. Н. Литвиненко,А. Г. Мордкович. – М.: Просв»ещение, 1991. – С. 348.

Альона Трутень

Прилуцький гуманітарно-педагогічний коледж ім. І.Я. Франка, м. Прилуки

pygovka18@i.ua

Науковий керівник – Н.В. Грона

СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО ВИКОРИСТАННЯ ОРФОГРАФІЧНИХ ВПРАВ У ПОЧАТКОВІЙ ШКОЛІ

Оволодіння орфографією – важливий елемент загальноосвітньої підготовки учнів. Підвищення рівня їхнього мовленнєвого розвитку (на що звертається особлива увага в сучасній школі) повинно супроводжуватися вдосконаленням орфографічної грамотності, оскільки сформованість в учнів орфографічних навичок справляє позитивний вплив на їхній загальний мовленнєвий розвиток.

Проблема формування орфографічної грамотності має досить високий рівень загальної дослідженості. Питання про те, як краще навчити дітей орфографічного письма, здавна хвилювало педагогів і методистів. З цього приводу точилися наукові дискусії, формувались напрями в методичній науці.

Теорії і практиці навчання орфографії української мови приділили увагу М.В. Бардаш, М.І. Бернацький, О.М. Біляєв, М.С. Вашуленко, С.І. Дорошенко, О.В. Караман, Г.О. Козачук,

О.Ф. Коломійченко, Г.Р. Передрій, Л.Г. Райська, Л.М. Симоненкова, І.М. Хом'як, О.Н. Хорошковська, С.Х. Чавдаров, Н.Г. Шкуратяна, І.П. Ющук, С.Т. Яворська та ін.

Порушення орфографічних норм під час письма молодшими школярами пояснюється нерозумінням орфографічних правил, невмінням розпорядитися правилом, яке навіть завчилося. Знання правила саме собою не веде до грамотного письма, воно лише організовує процес мислення, допомагає визначити той обсяг знань і вмінь, оволодіння якими за допомогою вправ забезпечить успішне формування орфографічної навички. Не заучування правила має стати змістом навчання, а природна потреба дотримання вимог, закладених у ньому. Вправляючись у застосуванні правописних норм, учні мають не тільки запам'ятати послідовність орфографічних кроків, а й осмислювати порядок їх застосування. Ефективним засобом такого у цій роботі є орфографічні вправи. Тільки пересвідчившись, що учні не тільки запам'ятали, а й зрозуміли орфографічне правило, педагог може приступати до виконання вправ, при цьому неодноразово повертаючись до правила. Таким чином, орфографічна навичка стане " автоматизованим компонентом свідомої діяльності" (Д.Н. Богоявленський).

Орфографічними вправами можна вважати види навчальної діяльності, виконання яких вимагає від школярів активного використання правописних правил. Вправи відіграють важливу роль у навчанні орфографії, вони займають приблизно 80% часу на уроці [1, 46]. Орфографічні вправи є найбільш численними і різноманітними.

На сучасному етапі традиційна система навчання потребує постійного вдосконалення на основі новітніх досягнень науки і техніки. Використання технічних засобів навчання надає навчально-методичній роботі з учнями більш насичений, динамічний, творчий та інтенсивний характер.

Щоб урок був ефективним, учителі використовують різноманітні комп'ютерні засоби. Вони допомагають вивчати новий матеріал, перевіряти знання учнів, урізноманітнюють форми й методи роботи, створюють умови для розвитку творчих здібностей школярів, розширюють функції вчителя, дають змогу враховувати специфіку певного матеріалу та індивідуальні особливості кожної дитини.

Мета статті – довести, що сучасні підходи до орфографічних вправ, є ефективним засобом формування орфографічних умінь і навичок молодших школярів.

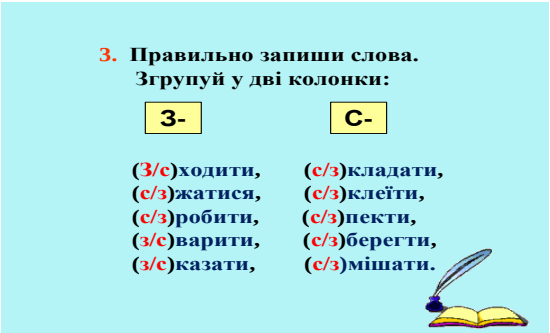
Особливе місце в методичній літературі займає питання про роль вправ під час вироблення орфографічної навички. Процес оволодіння правописною навичкою складний і довготривалий. Сюди входить вивчення, усвідомлення правила, вироблення вміння користуватися правилом, перенесення його на інші приклади, вміння розпізнавати аналогічні написання, поступову автоматизацію свідомих навичок. Саме тому орфографічні вправи є найбільш численними й різноманітними. Існування широкого спектру правописних вправ зумовлено також характером української орфографії, дією в ній фонетичного, морфологічного, традиційного і смислового принципів написання.

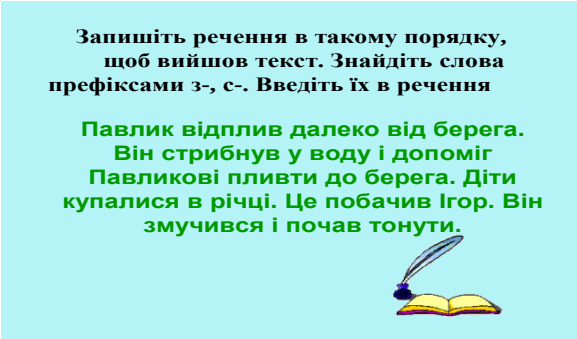
Зважаючи на етапність процесу вироблення орфографічної навички, методисти подають таку класифікацію вправ:

1) вправи на розпізнавання орфограми;
2) вправи на часткове застосування правила;
3) вправи на повне застосування правила [1, 46].

Помічником учителя в структурованій діяльності школяра, оптимізації навчання виявляється персональний комп'ютер: різноманітні комп'ютерні тести і тренажери, мультимедійні презентації тощо.

Пропонуємо окремі слайди презентації із орфографічними вправами до теми «Правопис префіксів з-, с-» у 3 класі.





Отже, нові тенденції модернізації освіти, зокрема компетентнісний підхід до мовної освіти, спонукають до пошуків інноваційних технологій навчання української мови в початковій школі, формування вмінь і навичок з української мови, складовими яких є вміння запитувати і відповідати, розповідати, переказувати почуте і прочитане, висловлювати свої думки усно й письмово.

Література

1. Методика вивчення орфографії: [методичні рекомендації з методики викладання української мови для студентів – Початкова освіта /укл. Н.В. Грона]. – Ніжин, 2011. – С. 46.
2. Пономаренко Л. Мультимедійна підтримка навчального процесу / Л. Пономаренко //Початкова освіта – 2012. – №1-2.
3. Ткачук В. Комп'ютеризація шкільної освіти: переваги та сфери ризику / В. Ткачук // Вища освіта України. – 2004. - №4. – С.77-81.
4. Українська мова. 1-4 класи загальноосвітніх навчальних закладів з українською мовою навчання [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.mon.gov.ua/images/gr/pr/ykr_mova.doc. – Назва з екрану.

Наталія Федірко
Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка, м. Суми
fedirko_2013@mail.ru
Науковий керівник – О.С. Чашечникова

ВИКОРИСТАННЯ ПРИЙОМІВ ЕВРИСТИЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ З МЕТОЮ ФОРМУВАННЯ ТА РОЗВИТКУ ЕВРИСТИЧНОГО МИСЛЕННЯ УЧНІВ В ХОДІ НАВЧАННЯ МАТЕМАТИКИ

У час високорозвинутих технологій, коли «знання швидко застарівають» і їх треба постійно поновлювати, особливо актуальним стає питання: чого і як треба навчати дітей у школах, щоб вони були підготовленими до такого швидкого темпу життя.

Навчальні програми для загальноосвітніх шкіл націлені, перш за все, на засвоєння учнями певного обсягу знань та їх відтворення. Дуже часто школярі отримують так звані «готові знання». Якщо дитині пояснювати абсолютно все детально, не надавати їй можливості знаходити істину самостійно, то, перш за все, формується репродуктивне (відтворююче) мислення. При цьому губиться самостійний, творчий підхід школяра до навчання. Тобто дуже важливо навчити дитину думати та самостійно вчитись, а не просто надати їй «певний обсяг знань». Увага педагогів та психологів світу зосереджена зараз на пошуках нових, більш ефективних форм навчання у напрямку розширення творчих можливостей дитини, розвитку так званого евристичного мислення. Сьогодні важливим завданням вчителя є розвинути у дітях вміння продукувати нові ідеї, мислити творчо, оригінально, сміливо, бачити проблему в цілому.

Дуже цікаві дослідження та розробки у цьому напрямку мають Дж.Пойя [3], О.І. Скафа [4], О.С. Чашечникова[5; 6], І.В.Гончарова [1; 2], Г.Д. Балк, Ю.О. Палант та інші.

У [1] зазначено, що формування евристичних умінь учнів відбувається в процесі організації вчителем евристичної діяльності на заняттях з математики, яка передбачає використання ними евристичних прийомів під час розв'язування евристичних задач, створення таких ситуацій на уроці, які б сприяли використанню нешаблонних, оригінальних підходів. На уроках математики це не лише арифметичні ребуси, «ланцюжки» прикладів, «магічні» квадрати, задачі логічного характеру, ігри математичного змісту, завдання на розвиток геометричної уяви, головоломки.

Серед великої кількості евристичних прийомів, про які йдеться, зокрема, у [1; 2; 4], ми обрали ті, які на наш погляд, найбільше сприяють формуванню та розвитку евристичного мислення: «Мозковий штурм» (або «Мозкова атака»), «Коло ідей», «Незакінчене речення», «Трійка», «Базовий лист», «Ланцюжок думок», «Зрозумій мене», «Акваріум», «За» і «проти», «Асоціативний кущ», «Мікрофон», «Запитай експерта».

Мозковий штурм може використовуватися у різних формах, в залежності від завдань уроку. В ході проходження педагогічної практики, я використовувала «Мозковий штурм» у скороченому варіанті для активізації пам'яті та уваги учнів, включення пізнавальної мотивації.

У 7 класі вивчається тема «Розкладання многочленів на множники», для систематизації знань, умінь та навичок можна використовувати «Мозкову атаку».

Клас поділити на декілька груп (по 3-4 учні), яким дати наступні завдання:

1. Які існують способи розкладання многочленів на множники?
2. Навести приклади, в яких використовуються різні способи розкладання на множники.
3. В яких типах завдань використовується розкладання на множники?
4. Виписати формули скороченого множення.

Мозковий штурм відбувається по різних напрямках, четверте завдання пропонується учням, які навчаються на низькому та середньому рівні, щоб вклад у спільну справу був і з їх боку.

Таким чином, після завершення виконання вправи в учнів у зошиті з'являється не лише перелік способів розкладання многочленів на множники, а й приклади їх використання і перспектива залучення цих знань, умінь та навичок до подальшого вивчення алгебри.

Проведення традиційних уроків математики іноді не сприяє творчому прояву здібних учнів. Тому одним із шляхів подолання цієї проблеми вбачаємо у використанні вище наведених нестандартних прийомів, а також таких форм евристичного навчання, як евристичні уроки, олімпіади, ділові ігри, очні та дистанційні проекти, творчі захисти.

Аналіз джерел свідчить, що використання вищевказаних прийомів і форм навчання учнів є ефективним, оскільки в результаті у них формується вміння ставити запитання, бачити проблему у незвичних ракурсах.

Література

1. Гончарова І.В. Евристичні вміння: роль і значення в процесі навчання математики / І.В.Гончарова // Гуманізація навчально-виховного процесу. – Збірник наукових праць. – Слов'янськ: СДПІ. – 2007. – № 35. – С.84-91.
2. Гончарова І.В. Психолого-педагогічні передумови формування евристичних умінь учнів основної школи на факультативних заняттях з математики/І.В.Гончарова//Дидактика математики : проблеми і дослідження: міжнар. зб. наук. робіт. – Донецьк: Донецький нац. ун-т, Ін-т педагогіки АПН України, НПУ ім. М.П. Драгоманова. – 2007. – Вип. 27. – С.79-84.
3. Пойя Дж. Как решать задачу/Пойя Дж.//Квантор. – 1991. – № 1. – 216 с.
4. Скафа Е.И. Комплексный подход к развитию творческой личности через систему эвристических заданий по математике: Книга для учителя/Скафа Е.И. Власова Е.А., Гончарова И.В. – Донецк: ТЕАН, 2003. – 204 с.
5. Чашечникова О.С. Розвиток творчого мислення учнів під час навчання математики. Проблема діагностики/О.С.Чашечникова// Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології. – Науковий журнал. – Суми: СумДПУ. – 2011. – №1(11). – С.217-226.
6. Чашечникова О.С. Створення творчого середовища в умовах диференційованого навчання математики/ О.С.Чашечникова: Монографія. – Суми: Видавництво ПП Вінниченко М.Д., ФОП Литовченко Є.Б., 2011. – 412 с.

Вікторія Фесай

Прилуцький гуманітарно-педагогічний коледж ім. І.Я. Франка, м. Прилуки

na-ta-sha2008@mail.ru

Науковий керівник – Н.В. Грона

ФОРМУВАННЯ КОМУНІКАТИВНОЇ КОМПЕТЕНЦІЇ УЧНІВ 1 КЛАСУ

Мова ─ одне з див, за допомогою якого люди передають найтонші відтінки думок і почуттів. Саме вона віддзеркалює душу народу, його історію. З перших днів шкільного життя у дитини виникає потреба у спілкуванні, умінні говорити правильно, красиво, логічно. Уміння красиво говорити здавна привертало увагу людства. Про це яскраво свідчить народна педагогіка, в якій питання мови й мовної підготовки людини займає одне з центральних місць.

Актуальність проблеми формування комунікативної компетенції учнів 1 класу обумовлюється сучасними тенденціями в освіті. Нині в педагогіці провідними є ті форми та методи навчання й виховання, що акцентують увагу на учневі з урахуванням його інтересів, запитів і цінностей як суб'єкта навчального процесу. Школа повинна не лише дати учням певний обсяг знань, але й виховати людину, здатну творчо мислити, приймати рішення, мати свою позицію, брати на себе відповідальність, адаптуватися до умов мобільності, швидкої зміни соціальних ролей, тобто бути людиною компетентною в галузі професійної діяльності і спілкування.

Формування комунікативних умінь і навичок – одна із провідних проблем методики навчання мови. Цю проблему досліджували визначні педагоги й лінгвісти XIX – XXI століть, такі як М.Ф. Бунаков, Ф.І. Буслаєв, В.І. Водовозов, Я.К. Грот, О.А. Потебня, В.О. Сухомлинський, К.Д. Ушинський, Ф.Ф. Фортунатов, Н. Марецька та інші, які вбачали мету навчання рідній мові у формуванні мовленнєвих умінь. Питання формування комунікативної компетентності, маючі глибокі історичні корені, залишаються актуальними і в нашому сьогоденні [2, 22].

У Державному освітньому стандарті з мови зазначається, що основна мета вивчення рідної мови полягає в мовленнєвому розвитку молодших школярів – формування вміння висловлюватися в усіх доступних для них формах, типах і стилях мовлення. У зв'язку з цим першочергове завдання вчителя початкових класів – забезпечити формування мовленнєво-мовної компетенції учнів як основи комунікативної [6].

За означенням Міжнародного департаменту стандартів навчання, компетентність визначається як спроможність кваліфіковано проводити діяльність, виконувати завдання або роботу. Це поняття вміщує певний набір знань, навичок і ставлень, що дають змогу ефективно працювати в певній діяльності, «як здатність застосовувати знання і вміння» [7, 7].

Мовленнєва компетенція – це вміння адекватно й доречно, практично користуватися мовою в конкретних ситуаціях (висловлювати свої думки, бажання, наміри, прохання тощо), використовувати для цього як мовні, так і позамовні (міміка, жести, рухи) та інтонаційні засоби виразності мовлення [3, 8].

Комунікативна компетенція – комплексне застосування мовних і немовних засобів з метою комунікації, спілкування в конкретних соціально-побутових ситуаціях, уміння орієнтуватися в ситуації спілкування, ініціативність спілкування. Формування комунікативної компетенції спрямоване на розвиток культури мовленнєвого спілкування, засвоєння мовленнєвого етикету та етичних норм спілкування. Розвивати мову дитини, на думку К.Д. Ушинського, – це майже те ж, що розвивати її мислення, тому що мова тісно пов'язана з думкою [3, 8].

Комунікативна компетенція містить три складові: мовну, мовленнєву й соціокультурну. Їх зміст розкрито в Державному стандарті початкової загальної освіти й навчальній програмі з української мови для 1-4 класів.

Зміст комунікативної компетенції:

- обізнаність дитини зі способами та засобами мовленнєвої взаємодії (лінгвістичними та комунікативними);
- адекватність вибору наявних навичок та вмінь, застосовування їх у мовленнєвій взаємодії;
- орієнтація у ситуації спілкування (доцільно добирати мовленнєві та немовленєєві засоби, виходячи зі змісту ситуації, її учасників, власного ставлення);
- комплексне, варіативне, творче застосування мовленнєвих і немовленнєвих засобів відповідно до поставленої мети [7, 9].

Навчання мовлення розуміють у методиці як навчання мовного матеріалу (засобів спілкування) і діяльності спілкування, тобто навчання мови повинне орієнтуватися не тільки на систему мови, але й на правила мовленнєвої поведінки (що, кому, з якою метою і як я говоритиму). Знання цих правил пов'язане вже з комунікативною компетенцією людини – умінням вибрати найприйнятніші мовні засоби, зважаючи на зміст (тему) висловлення і умови спілкування. До умов спілкування належать такі комунікативні чинники: сфера спілкування, тема спілкування, комунікативна задача (проблема), ситуація спілкування, комуніканти (учасники спілкування) [4, 17].

У створенні українського мовленнєвого середовища дітей 1 класу велику роль відіграє мовлення вчителя, і до нього у зв'язку з цим пред'являються особливі вимоги. Мовлення вчителя повинне бути передусім правильним у всіх аспектах (вимовному, лексичному, граматичному), виразним, таким, що впливає емоційно, приємного тембру, достатньо гучним, але не крикливим, спокійним, небагатослівним (вчитель не повинен віднімати мовленнєвий час учнів), чітким, ясним, повного стилю вимови.

Будь-який розвиток, у тому числі й мовленнєвий, потребує систематичного і цілеспрямованого вправляння На думку практичних психологів і методистів, вправи є обов'язковим компонентом процесу засвоєння знань і вироблення навичок. [3, 16].

Ми пропонуємо використовувати такі види вправ, які б поєднували у собі якомога більше видів мовленнєвої діяльності в різних співвідношеннях і таким чином сприяли розвитку мовлення учнів.

Ці вправи будуються за принципом, який відповідає чотирьом фазам мовленнєвої діяльності та принципу поступового навантаження, представлено в таких алгоритмах поєднання:1. Аудіювання – говоріння – письмо. 2. Читання – аудіювання- говоріння. 3. Читання- говоріння – письмо. 4. Читання – говоріння- аудіювання – письмо. Пропонуємо приклади деяких таких вправ.

Аудіювання – говоріння – письмо.

1. Послухайте вірш і скажіть, про кого або про що у ньому розповідається.

Раз, два, три, чотири, п'ять-
Став я друзів рахувать:
Гриць, Мишко, та Ігорьок,
Два Миколки, Васильок,
Кость, Данилко, Іванець…
Та і це ще не кінець:
В мене друзів стільки всіх,
Що й злічити годі їх!

- А скільки у вас друзів? Складіть і запишіть розповідь на тему «Мій друг».

Читання – говоріння – письмо.

1. Гра «Розшифруй».

Розшифруйте прислів'я . Поясніть, як ви його розумієте.

Ед отагаб кошатп, мат амен кошамок. (Де багато пташок, там нема комашок).

Придумайте і зашифруйте своє речення.

Читання – говоріння – аудіювання – письмо.

1. Прочитайте уважно текст . Подумайте, який заголовок більше підходить до тексту: «Кошеня», «Полювання», «Невдале полювання». Доведіть свою думку.

Кошеня хотіло спіймати пташку . Воно причаїлося на гілці біля годівниці. Це помітив горобець. Пташка сміливо наскочила на розбійника. Кошеня впало на землю.

Переробіть і запишіть розповідь так, щоб її можна було назвати «Веселе кошеня».

Добираючи дидактичні вправи, ми акцентуємо увагу на тому, що мають використовуватися в комплексі з іншими методами навчання для досягнення поставленої мети. Тому потрібно, щоб кожен урок української мови ніс у собі позитивний заряд, був насичений красою, любов'ю і радістю, а особливо це стосується уроків розвитку мовлення, на яких діти вчаться висловлювати свої думки, почуття, творчо мислити. Учителю треба намагатися давати учням можливість активно розвивати свій словник, збагачувати мову новими зворотами, образами, заглиблюватись у джерела народної творчості.

Розвиток комунікативної компетенції дитини є головним інструментом, за допомогою якого вона встановлює контакт із довкіллям, завдяки якому відбувається соціалізація дитини. У молодшому шкільному віці закладається фундамент культури мислення, мовлення і спілкування, розвиваються комунікативні здібності, пізнавальна активність, образне творче мислення. Саме початкова школа покликана сформувати в дітей інтерес до краси і мудрості живого слова, його значущості у житті людини. Мовленнєва компетенція є однією з провідних базисних характеристик особистості. А своєчасний і якісний розвиток мовлення – важлива умова повноцінного мовленнєвого розвитку учня.

Література

1. Бабич Н.Д. Основи культури мовлення / Н. Д. Бабич. – Львів: Світ, 1990. – С.11-15.
2. Ґудзик І. П. Навчаємо слухати-розуміти українську мову / І. П. Ґудзик //Рідні джерела.– 1998. – №1-2.
3. Марецька Н. Компетенція чи компетентність: що ми формуємо у молодших школярів / Н. Марецька // Початкова школа. – 2007. – №9. – С. 6-9.
4. Розвиток мовленнєвих компетенцій молодших школярів / Укладач В.В.Горіянова. – Херсон: РІПО, 2008. – 22 с.
5. Рузинська Т.Г. Урок мови й мовлення / Т. Г. Рузинська // Початкова школа. – 1987. – №7. – С.16-19.
6. Українська мова. 1-4 класи загальноосвітніх навчальних закладів з українською мовою навчання [Електронний ресурс]. – Режим доступу http://www.mon.gov.ua/images/gr/pr/ykr_mova.doc. – Назва з екрану.

Марина Хорт

Глухівський національний педагогічний університет ім. О. Довженка, м. Глухів

teacher_colledg@mail.ru

Науковий керівник – Н.В. Грона

НОВІ ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ЯК ЕФЕКТИВНИЙ ЗАСІБ РЕАЛІЗАЦІЇ СОЦІОКУЛЬТУРНОЇ ЗМІСТОВОЇ ЛІНІЇ В ПОЧАТКОВІЙ ШКОЛІ

Об`єктивна необхідність підвищення ефективності освіти час від часу призводить до неритмічних проривів у використанні засобів організації діяльності всіх суб'єктів освітнього процесу – учнів, учителів, учених, працівників управління навчальними закладами. До таких засобів необхідно віднести різні види комп`ютерної та інформаційної техніки і технології [1, 608].

На сучасному етапі розвитку освіти в Україні використання сучасних інформаційних технологій у навчальному процесі, зокрема комп`ютерних, мережі Інтернет, докорінно змінили інформаційне середовище в суспільстві, освіті в цілому [3].

Інформатизація освітнього процесу є одним із важливих шляхів пізнання світу та науки й посідає провідне місце у реформуванні освіти України. У педагогіці поняття «інформаційні навчальні технології» не нове. Усі педагогічні технології належать до інформаційних, бо будь-який навчальний процес – це передача інформації стосовно певної предметної галузі знань. На сучасному етапі розвитку суспільства в поняття «інформаційні навчальні технології» вкладається новий зміст, а саме нові інформаційні технології навчання - це сукупність методології та технології навчання, в основу якої покладено використання комп'ютерних навчальних програм, електронних посібників і підручників, які забезпечують інтерактивний програмно-методичний супровід навчального процесу і є однією з форм реалізації мети та змісту сучасної парадигми гуманізованої освіти [3].

Комп'ютерні технології, увібравши в себе елементи різних методик (особистісно-орієнтованого, розвивального, проектного навчання) надають кожному школяреві, спираючись на його інтереси, здібності, особисті цінності й суб'єктивний досвід, можливість самореалізації в пізнавальній та інших видах діяльності.

На сьогодні є актуальною проблема запровадження комп'ютерних технологій у навчальний процес. Цим зумовлена публікація цілої низки наукових досліджень: психологів: А.Гордєєва, Ю.Максименко, О.Сорока; педагогів: М.Семенова, А.Уліщенко, В.Уліщенко, Г. Дегтярьова; учителів-методистів: Л.Головко, Т.Дубок.

На сучасному етапі комп’ютеризація навчального процесу розглядається як один з найбільш перспективних напрямів підвищення якості освіти. Відповідно до освітньої галузі «Мови і літератури» Державного стандарту початкової загальної освіти предмет українська мова будується за такими змістовими лініями: мовленнєвою, мовною, соціокультурною та діяльнісною [3, 29]. У новій програмі з української мови значна увага приділена соціокультурній змістовій лінії. Вона передбачає розширення уявлень учнів про культуру українського народу, її особливості в різних регіонах України та має органічно поєднуватися з іншими аспектами навчання й реалізовуватися за допомогою дібраних текстів, використання тематичних груп слів, стійких виразів, у яких відображено особливості матеріальної й духовної культури народу, національного характеру. Тому для реалізації цієї змістової лінії буде ефективним використання інформаційних технологій, зокрема методу проектів.

Отже, мета статті – показати значення використання проектної технології у ході реалізації соціокультурної змістової лінії в початковій школі.

Зміни в підходах до навчання створили умови для перебудови навчального процесу. Учитель зобов’язаний виступати в ролі творчого керівника, спрямувати учнів від статичних знань до динамічних, використовуючи сучасні технології та методи. Особлива увага приділяється застосуванню методів і технологій на основі проектної та дослідницької діяльності школярів.

Саме ідея включення проектної діяльності в освітній процес була запропонована американським педагогом і філософом Джоном Дьюї більше століття тому. Використання проектних технологій у школі має досить високий рівень загальної дослідженості. Зокрема, теоретико-прикладні підходи до проектної діяльності досліджуються в роботах вітчизняних та зарубіжних учених (Єрмаков І., Підласий І., Воропаєв В., Поздняков В., Шапіро В.).

Означена технологія використовується для побудови процесу навчання, спрямованого на активізацію діяльності учнів відповідно до їх інтересів для здобуття певних знань, відчутного теоретичного чи практичного результату. Саме слово «проект» у перекладі з латинської мови означає «кинутий уперед задум, план» тощо. Німецький педагог А. Флітнер характеризує проектну діяльність як навчальний процес, в якому обов'язково беруть участь розум, серце і руки («Lernen mit Kopf, Herz und Hand»), тобто осмислення самостійно добутої інформації здійснюється через призму особистого відношення до неї й оцінку результатів в кінцевому продукті [2, 41].

У контексті вивчення української мови, проект – це діяльність учнів, під час якої розвиваються різні аспекти володіння мовою, тобто, аудіювання, читання, писемне мовлення, діалогічне та монологічне мовлення [3, 31]. На уроках української мови проектна діяльність забезпечує високий рівень знань, розвиває спостережливість, творчість, залучає учнів до активної пізнавальної діяльності, стимулюючи учнів до роботи з новими технологіями.

Педагогічна технологія «метод проектів» полягає у стимулюванні інтересу учнів до визначеної проблеми, до оволодіння необхідними знаннями й навичками, а також для практичного застосування отриманих результатів [2, 49]. Тому під час проходження педагогічної практики ми з учнями 3 класу працювали над навчальним проектом «Мій рідний край, моя Прилуччина» з метою удосконалення знань учнів про рідний край, його історію.

Роботу проекту ми розпочали з поділу класу на три групи. Перша група учнів займалася добором інформації про історію рідного міста Прилук, друга група учнів досліджувала та збирала інформацію про видатних прилучан-письменників, а третя – художників. Результати своєї роботи учні представили у вигляді презентацій.

У ході роботи над проектом учні збирали інформацію про своє рідне місто, культуру, традиції та знайомили своїх однокласників зі своїми надбаннями. Школярі навчилися глибше розуміти багатство і мудрість рідної мови, відкрили для себе нові грані світу народної творчості та своєї історії, реалізували свої знання, творчість у вигляді електронних презентацій та продемонстрували свої матеріали у вигляді збірників текстів пізнавального характеру про історію рідного краю.

Отже, робота над проектом сприяла формуванню інтересу школярів до своєї історії, культури, ефективної реалізації соціокультурної змістової лінії на уроках української мови, по-новому організувала взаємодію всіх суб'єктів навчання, в якій учень є активним учасником освітньої діяльності.

Література

1. Гершунский Б. С. Философия образования для XXI века. (В поисках практико-ориентированных образовательных концепций). // Б. С. Гершунський. – М. : Совершенство, 1998. – 608 с.
2. Голенцева О. В. Работа над проектом «Пословицы в современном мире» / О. В. Голенцева. – К. : Нач. школа. – 2011. – № 5. – С. 48–49.
3. Сазоненко Г. Проективна педагогіка: з досвіду проектування навчальних технологій / Г. Сазоненко // Рідна школа. – 1999. – № 4. – С. 41.
4. Програма з літературного читання для 2-4 класів загальноосвітніх навчальних закладів [Електронний ресурс]. – Режим доступу http://www.mon.gov.ua/images/gr/pr/ykr_mova.doc. – Назва з екрану.

Юлія Шакура
Прилуцький гуманітарно-педагогічний коледж ім. І.Я. Франка, м. Прилуки
shakura2008@yandex.ru

НАУКОВО-ДОСЛІДНА РОБОТА ЯК ЧИННИК ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ МОЛОДШОГО РЕДАКТОРА, КОРЕКТОРА

В умовах реформування вищої освіти в Україні, реалізації вимог Болонського процесу, формування нових стандартів зі спеціальностей, зорієнтованих на вітчизняний та Європейський ринок праці, першочерговою залишається проблема якості професійної освіти [4].

Професійна освіта повинна забезпечувати набуття відповідної кваліфікації, підготовку до життя свідомих та активних громадян демократичного суспільства та конкурентноспроможних фахівців на ринку праці. Під професійною підготовленістю до ринку праці слід розуміти використання набутих знань, умінь, навичок, особистісних якостей, а також компетенцій студентів коледжів та вищих навчальних закладів для їхнього успішного зростання в обраній професії [2, с. 53].

Незважаючи на різноманіття підходів до визначення професійної компетентності студентів різних професійних груп, зміст професійної компетентності випускників навчальних закладів журналістського профілю досі ще не визначено, тим більше, що стандарт професійної компетентності задається нормами та традиціями, прийнятими в конкретному суспільстві, конкретній соціальній групі, у конкретний історичний час. Вимоги ж людини до суспільства постійно змінюються, а рівень професійної компетентності визначається здатністю особистості реалізуватися як успішний та ефективний фахівець.

У професійній підготовці молодших редакторів, коректорів є необхідність виділяти професійну компетентність як особливий вид компетентності, який передбачає стійку здатність фахівця виконувати передбачені кваліфікаційною характеристикою види діяльності. Ця компетентність містить: глибоке розуміння сутності виконуваних завдань і вирішуваних проблем; знання досвіду, накопиченого в кожній конкретній галузі видавничої справи та журналістики; активне опанування найкращих досягнень цієї галузі; уміння обирати засоби та способи дії; почуття відповідальності за досягнуті результати.

Значне місце у формуванні професійної компетентності посідає науково-дослідна робота, як головний механізм розвитку та реалізації творчого потенціалу студентів коледжів, оскільки вона орієнтує їх на розвиток професійної майстерності і компетентності, забезпечує умови для поглиблення мотивації навчальної діяльності студентів.

Проблемами вивчення науково-дослідної роботи студентів як елементу підготовки майбутніх фахівців займаються вітчизняні та зарубіжні фахівці: Н. Яковлєва, І.Дагіте, Д.Цхакай, М. Ковальова, Н.Погребняк, В. Литовченко, С. Балашова, Л. Авдєєва, В.Шевченко, П. Кравчук, Ф. Філіппов та ін [2; 4].

Формування досвіду творчої діяльності впродовж всього періоду навчання студентів – є необхідною складовою їхнього професійного розвитку, набуття та удосконалення професійної компетентності. Пропонуємо розглянути науково-дослідну роботу у Прилуцькому гуманітарно-педагогічному коледжі ім.І. Я. Франка.

Організація науково-дослідної роботи студентів Прилуцького гуманітарно-педагогічного коледжу ім.І. Я. Франка за спеціальністю 5.03030301 Видавнича справа та редагування здійснюється в три етапи:

1) під час навчання, що є невід`ємним елементом навчального процесу і входить до навчальних планів, навчальних програм як обов’язкова для всіх студентів;

2) в позааудиторний час у гуртках та проблемних групах;

3) під час проведення науково-організаційних заходів: конференцій, конкурсів фахової майстерності тощо [4].

На підготовчому етапі багато уваги приділяється вивченню основ редагування, журналістики, журналістської та редакторської майстерності, коректури; аналізується досвід і досягнення вітчизняних та зарубіжних фахівців тощо.

Студенти вчаться працювати з навчальною та довідковою літературою, аналітично підходити до вирішення поставлених завдань. Обговорення актуальних проблем на практичних заняттях впливає на

світогляд майбутніх спеціалістів і допомагає їм у роботі дослідницького характеру, яка складає основний зміст другого етапу.

Послідовність виконання дослідницької роботи студентів коледжу на другому етапі представляє собою: визначення актуальності вибраної теми; визначення мети, об'єкту, предмету та етапність роботи, методів роботи; підбір матеріалу; виконання експериментальної частини; аналіз одержаних результатів дослідження, їх співвідношення з метою, завданням дослідження; систематизація та узагальнення матеріалів дослідження у вигляді творчих доробків студентів.

Викладачі коледжу активно залучають студентів до гурткової роботи, реалізація якої полягає у застосуванні різних стимулів та методів міжособистісного спілкування; наданні права вибору навчальних завдань, способів виконання; стимулюванні активність, підтриманні ініціативи студентів; забезпеченні відповідного соціально-психологічного клімату, який полягає у відсутності примусу, позитивній установці на особистість, наданні можливості для вільного та творчого міркування, висловленні власної думки; виявленні щирості, поваги до особистості; визнанні цінності поглядів та досягнень кожного; спонуканні до критичного, творчого мислення та міркування, виробленні власних поглядів замість отримання готових знань; організації соціальної поведінки, прийнятті й реалізації відповідних рішень.

Діяльність гуртка журналістської та редакторської творчості дуже багатогранна і включає такі заходи: проведення засідань гуртка, регулярне опрацювання фахових інформативних журналів та газет, організація та проведення екскурсій у видавництва та редакції газет, написання статей, репортажів, інтерв'ю, есе тощо; перегляд та обговорення відеорепортажів, аналіз найкращих зразків аналітичної публіцистики.

Найбільш цікавою дослідницькою роботою студентів є робота по збору матеріалу на задану тему. Суть роботи полягає в тому, що студенти повинні зібрати якомога більше цікавого матеріалу, проаналізувати його, відібрати найголовніше, відредагувати і відобразити у будь-якому жанрі публіцистики. Під час виконання цієї роботи студенти вчаться спілкуватися з людьми, аналізувати зібраний матеріал та вибирати для себе необхідну інформацію і далі використовувати її в своїй роботі, робити висновки.

Курсове і кваліфікаційне проектування в Прилуцькому гуманітарно-педагогічному коледжі ім.І.Я.Франка організовано згідно з діючими стандартами освіти [1].

Одержавши тему дослідницького характеру, студент вивчає з цього питання літературу, разом із керівником курсової (кваліфікаційної) роботи складає план виконання дослідження у видавництві або редакції газет, вивчає методи проведення досліджень.

Під час проходження практики дослідження проводяться студентом безпосередньо у редакції газет, у видавництві. У разі необхідності студенту надається консультаційна допомога. Під час виконання курсової, а далі кваліфікаційної роботи студенти описують алгоритм підбору та редагування інформації, доводять доцільність свого дослідження.

Отже, формування професійної системи знань, умінь і навичок здійснюється поступово, крок за кроком, від простого до складного: на заняттях з основ коректури, основ редагування, основ журналістики та журналістської майстерності, під час лабораторних і практичних занять, під час проходження практики, під час роботи гуртків, при виконанні курсового та кваліфікаційного дослідження. Важливим етапом у формуванні професійної компетентності студентів коледжу є систематичне проведення конференцій.

Метою проведення конференцій є закріплення, систематизація, аналіз, поглиблення теоретичних та практичних знань та навичок студентів з дисциплін професійного циклу. Саме на конференції у своїх виступах студенти дають характеристику сучасному стану видавничої справи в Україні та за її межами, аналізують діючі видавництва та виробничі ситуації, які виникали під час проходження практики; виносять пропозиції по покращенню організації видавничого процесу тощо. Систематичними є проведення в гуманітарно-педагогічному коледжі конкурсів фахової майстерності.

Проведення конкурсу фахової майстерності має на меті підвищення рівня професійної підготовки, стимулювання й розвиток творчої активності, забезпечення ефективності науково-прикладних досліджень, розвиток професійних компетентностей молодших редакторів, коректорів.

Цикловою комісією викладачів видавничої справи та редагуваня ведеться цілеспрямована підготовка до оволодіння професією студентами, розвивається свідоме ставлення до майбутньої діяльності, любов до обраного фаху, виховується прагнення до самовдосконалення шляхом організації дієвої професійно-практичної підготовки фахівців.

Таким чином, науково-дослідна робота студентів в Прилуцькому гуманітарно-педагогічному коледжі ім. І. Я. Франка проводиться в рамках як навчального, так і позанавчального процесу. Вона спрямована на формування у майбутніх спеціалістів фахових компетентностей, глибокого творчого мислення, прагнення до накопичення та поглиблення професійних знань. Ці уміння можна якісно та швидко розвивати завдяки систематичній науково-дослідній роботі, яка повинна стати невід'ємним компонентом підготовки спеціалістів із вищою освітою.

Література

1. Вища освіта України і Болонський процес : навч. посібник / за ред. В. Г. Кременя; авт. кол.: Степко М.Ф., Болюбаш Я.Я., Шинкарук В.Д. та ін. – Тернопіль: Навч. кн. – Богдан, 2004. – 384 с.
2. Гончаров С. М. Студентські наукові дослідження в кредитно-модульній системі організації навчального процесу: [навчально-методичний посібник] / Гончаров С. М. – Рівне : НУВГП, 2006. – 127 с.
3. Мараш Я. П. Студенческий научно-исследовательский кружок. – 2-е изд., испр. и доп. – Минск: Университетское, 1989. – 134 с.
4. Онищенко І. Науково-дослідна робота як чинник формування фахових компетентностей майбутнього спеціаліста // Збірник магістерських робіт «Студентський альманах». – №1, 2012.

Катерина Шарай
Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка, м. Суми
Науковий керівник – С.В. Петренко

РОЗВИТОК ТВОРЧОЇ ОСОБИСТОСТІ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ

Приєднання України до Болонського процесу, курс держави на європейську інтеграцію, трансформаційні процеси в Україні, важливі загально цивілізаційні тенденції розвитку держави ставлять нові завдання і вимоги до освіти.

Сьогодні українська освіта переживає оновлення, відбуваються комплексні, системні зміни, відбувається процес їх реформування.

Сучасна освіта стає стратегічною основою розвитку особистості. Проблема творчості в наші дня є найактуальнішою, тому, що творчі люди створюють нове, неповторне в усіх сферах людської діяльності.

Проблема формування творчої особистості займає чільне місце в будь-якій педагогічній системі. Сьогодні в Україні створюється нова школа, де учень повноцінно живе, проектує своє майбутнє, свій шлях, враховуючи власні можливості, ставить перед собою завдання самовдосконалення, самовиховання, самоосвіти. При цьому особливого значення набуває креативність особистості, її здатність до творчого нестандартного мислення, вміння ефективно вирішувати складні проблеми власної життєдіяльності.

Сучасному суспільству потрібна творча й активна особистість. Підготувати таку особистість в процесі навчання можливо лише за умови впровадження ефективних методів, форм та засобів, які застосовує педагог в процесі навчання, зокрема, математики, і які спрямовані на формування творчого стилю діяльності та самостійного творчого мислення [1,38] . Творчі здібності учня можуть розвиватися лише у творчій діяльності. Проблема розвитку творчої особистості не може бути розв’язана без розгляду самого процесу творчості, зокрема, процесу розв’язування будь-якої творчої задачі, механізм розв’язування якої здійснюється за відповідною схемою та має певні етапи або фази. Щодо змісту шкільного курсу математики, то, звичайно маємо на увазі засвоєння учнями певної системи математичних знань, умінь та навичок. Слід зазначити, що не варто зводити математичне навчання у школі лише до передачі учням визначеної кількості знань та умінь, оскільки такий підхід зменшує значення математики в цілому. Сьогодні нагальним питанням, яке ставиться перед школою є розвиток творчої особистості, перш за все на уроках математики. Математичні здібності - це здатність утворювати на математичному матеріалі узагальнені, згорнуті, гнучкі й обернені асоціації та їх системи [2, 2]. До складових математичних здібностей відносять:

- здатність до формалізації математичного матеріалу, відокремлення форми від змісту, абстрагування від реальних ситуацій і їх кількісних відношень та просторових форм; оперування структурами відношень і зв’язків;
- здатність до узагальнення матеріалу;
- здатність до оперування числовою і знаковою символікою;
- здатність до логічних міркувань, пов’язаних з потребою доводити, робити висновки;
- здатність до скорочення процесу міркувань;
- здатність до переходу від прямого до оберненого ходу думки;
- гнучкість мислення незалежно від впливу шаблонів.

Математика сприяє виробленню особливого виду пам’яті, яка спрямована на узагальнення, творення логічних схем, формалізованих структур, виховує здатність до просторових уявлень.

Важливою умовою організації навчального процесу в результаті якого відбувається формування творчої особистості є вибір учителем математики раціональної системи методів і прийомів активного навчання та використання інноваційних технологій у поєднанні з традиційними засобами.

Проблема творчості на уроках математики стала в наші дні надзвичайно актуальною, оскільки саме творчі люди створюють нове, неповторне в усіх сферах людської діяльності. Відповідно до вимог, що висуваються сучасною школою, навчання в ній повинно орієнтуватися на розвиток продуктивного,

творчого мислення, що забезпечує можливість самостійно набувати нових знань, застосовувати їх в умовах навколишньої дійсності.

Творча особистість здатна продовжувати навчання у вищих навчальних закладах, підготовлена до самостійної роботи та сомоосвіти, тому важливою задачею вчителя математики є виявлення творчих здібностей в учнів та їх поступовий розвиток з використанням різних методів та форм роботи .

Література

1. Михайловський В.И., Жумаев Э.Э. Пути развития творческого мышления учащихся в процессе решения геометрических задач. Методическое пособие для учителей. – К.: 1997. – 58 с.
2. Манга Н. Розвиток мислення учнів на уроках математики //Математика в школі. – 2003. – № 7. – С.15.

Інна Швець
Прилуцький гуманітарно-педагогічний коледж ім. І.Я. Франка, м. Прилуки
Науковий керівник – Н.В. Грона

ВИРАЗНЕ ЧИТАННЯ ЯК ЕФЕКТИВНИЙ ЗАСІБ РОЗУМІННЯ ВІРШОВАНОЇ МОВИ

Курс «Літературне читання» – органічна складова освітньої галузі «Мови і літератури». Його основною метою є розвиток дитячої особистості засобами читацької діяльності, формування читацької компетентності молодших школярів, яка є базовою складовою комунікативної і пізнавальної компетентностей, ознайомлення учнів із дитячою літературою як мистецтвом слова, підготовка їх до систематичного вивчення курсу літератури в основній школі.

Коло читання молодших школярів охоплює твори різних родів і жанрів для дітей цього віку із кращих надбань української і зарубіжної літератури. Під час навчання молодші школярі ознайомлюються із значущими одиницями творів художньої літератури і фольклору, опановують вміння впізнавати, розрізняти та називати окремі літературні жанри: казка (народна і літературна), оповідання, повість, вірш, байка, малі фольклорні форми (загадка, прислів'я); ігровий фольклор (скоромовка, лічилка, календарно – обрядова поезія тощо) [2, 1 - 3].

Одним із головних завдань уроків читання є прилучення дітей до світу поезії, знайомство їх із віршованою мовою як своєрідним типом мови. У початкових класах вивчається чимало віршованих творів, але особливе місце посідають ліричні вірші. Головний напрямок роботи вчителя під час читання ліричних віршів полягає в тому, щоб розвинути емоційний бік духовного життя дитини, досягти зацікавленого ставлення до твору, який вивчається, навчити якісному читанню, прищепити любов до літературного та виразного читання [3, 1]. Питання методики роботи над ліричними віршами розглядалися в працях Ушинського К. Д., Бунакова Н. Ф., Стоюніна В. Я., Каноникіна Н. П., Щербаковой Н. А., Сальникова Т. П. та ін.

Метою статті є з'ясування особливостей роботи над формуванням уміння виразно читати ліричну поезію.

Формування в учнів навичок виразного читання у плані завдань основних положень теорії і практики виразного читання — це методи і прийоми роботи над засобами логіко-емоційної виразності читання (паузою, логічним наголосом, емоційним зарядом наголошених слів, мелодикою і темпом), а також позамовними (руховими) засобами виразності (позою, жестом, мімікою). З чого ж починати роботу з формування вміння виразно читати вірші? Враховуючи відмінності в мовній підготовці учнів, роботу над виразністю мови необхідно проводити на уроках навчання грамоти, читання та письма, починаючи із вправ на правильну вимову учнями глухих і дзвінких приголосних, шиплячих і голосних звуків. Велику користь приносять артикуляційні гімнастики, вправи із дзеркальцем, дихальні вправи [3, 1].

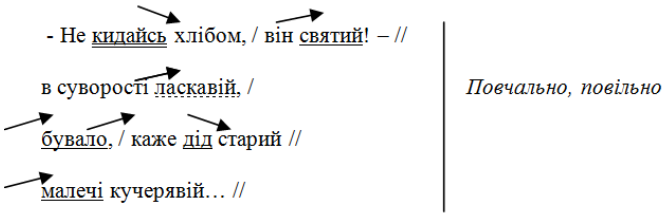
Наприклад: 1. Утримання губ у посмішці, передні та нижні зуби оголені; 2. Зміна положень язика по черзі: широкий, вузький 3. Зробити язик вузьким (відкрити рот, висунути язик, трохи витягуючи кінчик); 4. Візьміть маленьке дзеркальце в руки і зробіть губами хоботок, дивлячись у нього. Уявіть, що хочете когось поцілувати. Тепер посміхніться, сильно розтягнувши губи; 5. Вправа «рубання дров» із промовлянням на видиху «ух-ух», надування кульок, прокочування олівців силою повітря тощо.

У подальшому, вся робота набирає більш складніший характер, так як учні використовують такі важливі технічні прийоми виразного читання, як сила і звучність голосу, чітка дикція, правильне дихання.

Ліричні твори невеликі за обсягом, сконцентровані на думки й почуття читаються непросто. Не заглиблюючись у питання літературознавчого характеру про специфіку віршованої мови, відзначимо найважливіші особливості читання поетичних текстів. Форма вірша створює додаткові труднощі для виразного читання. Для читців-початківців (якими є діти) характерно скандування або, навпаки, проголошення віршів як прози. Розмір вірша, його ритм, розташування і характер рим, звукова організація – усе це позначається на проголошенні вірша й повинно бути враховано виконавцем.

Будь-яка думка і будь-яке почуття мають свою форму вираження. Створюючи ліричний твір, поет розкриває перед читачами свої потаємні думи, все своє серце. Читець також, виконуючи лірику, не може залишатися стороннім і байдужим до віршів, які читає. Зрозумівши й засвоївши всі авторські побажання, читець через своє творче ставлення виконує вірші як би «своїми словами». Читець, який виступає з ліричними віршами, ні на мить не може вимкнути себе з кола переживань, так як тільки вони і є тим єдиним засобом, який змушує відгукнутися аудиторію й непомітно для себе зрозуміти і відчути разом з читцем все те, про що він читає. Але читати потрібно щиро, оберігаючи кожне слово, кожен поетичний образ.

Поезія – це натхненний прояв думки. Звук слова завжди спрямований до розкриття значення слова. Вивчивши всі особливості поетичного твору, читець повинен проникливо і трепетно передати кожну думку, кожен образ, кожне слово, розкрити його зміст за допомогою натхненної поетичної мови. Робота над віршем, зазвичай, закінчується виразним читанням. Перед цим проводиться виконавський аналіз твору. Він випливає із загального аналізу змісту та мови тексту, але завершується постановкою виконавських завдань: «Так що ж потрібно висловити, передати при читанні – який стан, які почуття? Як це зробити?» Після цього виконуються вправи підготовчого характеру. Це, наприклад, прослуховування й аналіз зразка у виконанні вчителя або актора. Аналіз проводиться з питань такого типу: « Чому під час читання артист зробив значну паузу після слів ...? », « Чому артист виділяє ці слова логічним наголосом ...? », « Як змінюється інтонація при переході від читання однієї картини до іншої?» і т. ін. Інші вправи підготовчого характеру передбачають роботу над окремими важкими частинами тексту, зокрема, складання партитури читання. Пропонуємо зразок партитури уривка з вірша М. Рильського «Не кидайсь хлібом…»



Відзначаються найбільш важливі для вірша, який читатиметься, інтонаційні виразні засоби: пауза, логічний наголос, мелодика, швидкість і гучність, емоційне забарвлення голосу. Потім слідує вправляння в читанні окремих, найважчих для виразного читання частин тексту з установкою: «Спробуємо виразно прочитати ці рядки (з потрібною паузою, виділивши певне слово, передавши почуття і т. п.)». Це тренувальне читання може бути й індивідуальним, і колективним.

Загалом порядок роботи над виразністю наступний:

1. Всебічний аналіз твору.
2. Постановка тих завдань, які необхідно вирішити у процесі читання, вибір засобів виразності.
3. Безпосередня підготовка до виразного читання (аналіз зразка, складання партитури, вправи).
4. Читання твору учнями, що чергується з аналізом виразності читання.
5. Самостійна робота учнів удома.
6. Читання учнів на наступному уроці, яке супроводжується аналізом.

Отже, вивчення ліричного твору в початковій школі вимагає від вчителя великого літературознавчого такту і методичної майстерності. У ньому немає широкого зображення подій або дій героїв. Лірична поезія відображає життя специфічними, тільки їй доступними засобами. Тому спроба перенести на аналіз ліричного твору методи і прийоми вивчення епічного твору призводить до збідніння сприйняття поезії. Лірика може стати засобом духовного збагачення та морального виховання учнів тільки в тому випадку, коли вони навчаться розуміти її ідейно-естетичне багатство, втілене в специфічній формі ліричного монологу.

Коли слухаєш хорошого читача, ніби бачиш все, про що він розповідає, по-новому розумієш, здавалося б, уже знайомі твори, проймаєшся настроєм виконавця. Мистецтво виразного читання полягає в глибокому впливі читача на слухачів. Виразно читати – це означає «діяти словами», тобто впливати своєю волею на слухаючого, змусити бачити текст так, як бачить його, чи ставиться до нього той, хто говорить.

Література

1. Грона Н. В. Методика роботи над текстами різних жанрів у початковій школі: [методичні рекомендації для студентів спеціальності 6.010102 Початкова освіта / укл. Грона Н. В.]. – Ніжин : Видавництво НДУ ім. М. Гоголя, 2011. – 67 с.
2. Програма з літературного читання для 2-4 класів загальноосвітніх навчальних закладів [Електронний ресурс]. – Режим доступу http://www.mon.gov.ua/images/gr/pr/ykr_mova.doc. – Назва з екрану.
3. Свєрчкова Н. М. Робота вчителя з учнями над виразним читанням віршів [Електронний ресурс] – Режим доступу http://festival.1september.ru/articles/561583/. – Назва з екрану.

Ольга Шевченко
Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка, м. Суми
lelja_mala@mail.ru
Науковий керівник – А.О. Розуменко

КЛАСИЧНІ ЗАДАЧІ З ТЕМИ «ГЕОМЕТРИЧНА ЙМОВІРНІСТЬ»

Державним освітнім стандартом поставлена задача формування ключових компетенцій – готовності учнів використовувати засвоєні знання, вміння та способи діяльності в реальному житті для вирішення практичних задач. Орієнтація на демократичні принципи мислення, на багатоваріантність можливого розвитку реальних ситуацій і подій, на формування особистості, здатної жити і працювати в складному, постійно мінливому світі, з неминучістю вимагає розвитку ймовірносно-статистичного мислення у підростаючого покоління. На нашу думку, саме стохастична лінія в шкільному курсі математики, вивчення якої неможливе без опори на процеси, які спостерігаються в навколишньому світі, на реальний життєвий досвід дитини, здатна сприяти вирішенню поставленої задачі. Якісні задачі є засобом інтеграції життєвих знань учнів з науковими при вивченні стохастики в школі.

Одним з основних понять стохастики є геометрична ймовірність. Вперше з геометричною ймовірністю випадкової події учні знайомляться у одинадцятому класі. У підручнику «Алгебра 11 клас, академічний рівень, профільний рівень» за редакцією Є.П. Неліна, О.Є. Долгової сформульовано таке означення геометричної ймовірності: геометричною ймовірністю події А називають відношення площі фігури, сприятливої для події А, до площі всієї заданої фігури $\mathrm{P(A)} = \frac{S(A)}{S(B)}$ [3].

Геометрична ймовірність вивчається в одинадцятому класі і до того ж лише у класах з академічним, профільним рівнем та поглибленим вивченням математики. Для даної теми у класах з академічним та профільним рівнем не виділено окремого уроку. Вона вивчається на уроці «Частота та ймовірність випадкової події». На нашу думку цього недостатньо. Саме тому ми пропонуємо ввести гурткові заняття, на яких можна більш детально зупинися на питаннях геометричної ймовірності. На цих заняттях доцільно розглянути такі задачі, як задача про зустріч та задача Бюффона (задача про голку).

ЗАДАЧА ПРО ЗУСТРІЧ [2].

У навчальній літературі дуже популярна задача про зустріч. Перші відомості про дану задачу зустрічаються в книзі Уайтворта «Вибір і шанс» (1886). Пізніше задача про зустріч опубліковувалася в інших джерелах у якості ілюстративного прикладу, а також знаходила застосування у задачах організації виробництва.

Двоє людей домовились зустрітися між першою та другою годинами на таких умовах: той, хто прийде першим, чекає на другого не більше, ніж 20 хвилин. Знайти ймовірність їх зустрічі – події A.

Розв'язання. Позначимо через x час прибуття першого із учасників зустрічі, а через y – другого. Крім того, будемо вважати початковий термін – першу годину, починаючи з якого можлива зустріч, за початок відліку. Тоді $B = \{(x, y) : 0 \le x \le 60;\ 0 \le y \le 60\}$, бо зустріч може відбутися протягом однієї години, що дорівнює 60 хвилинам. Зустріч відбудеться, якщо час між прибуттям першого та другого учасника не перевищує 20 хвилин, тобто $A = \{(x, y) : |x - y| \le 20\}$.

Отже, маємо справу із множинами на площині. В якості міри ОБИРАЮТЬ площу S (див. рис.1.1).

$$P(A) = \frac{s(A)}{S(B)} = \frac{60^2 - 40^2}{60^2} = \frac{5}{9}.$$

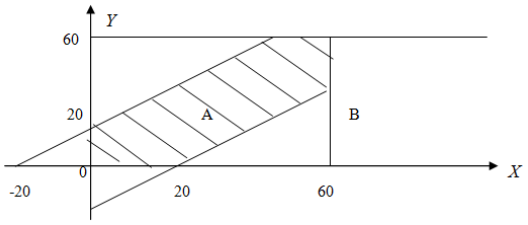


Рис. 1.1.

ЗАДАЧА Ж. БЮФФОНА (1707-1788)

Уже в першій половині XVII століття стало зрозумілим, що класичне означення поняття ймовірності має обмежену область застосування і виникають ситуації, коли воно не діє. Першим, хто зробив крок у напрямку розвитку геометричної ймовірності, був Х. Гюйгенс в 1692 році. Однак в перекладі, здійсненому Д.А. Арбутнотом, задачі на геометричну ймовірність були винесені в додаток як такі, що мають «важкий характер». Принцип задач полягав у тому, що вводиться міра множини сприятливих події випадків і береться її відношення до міри множини всіх можливих випадків.

Згодом цією темою займався Ж. Бюффон, який двічі опубліковував роботи, що присвячені геометричній ймовірності (1733 і 1777), в яких головною ідеєю вченого було “показати, що геометрія може бути використана як аналітичний інструмент в області теорії ймовірностей", у той час, як геометрія здавалась малопотрібною для таких цілей. Ж. Бюффон сформулював відому задачу «кидання голки».

Нехай площину розділено паралельними лініями, відстань між якими дорівнює *L*. На цю площину навмання кидають голку, довжина якої $l \le L$. Знайти ймовірність того, що голка перетне одну із паралельних ліній.

Розв‘язання. Нема сенсу розглядати всю площину, бо насправді має значення положення голки тільки відносно двох паралельних прямих. Визначимо положення голки відносно цих паралельних ліній двома параметрами (див.рис.1.2): відстанню *x* від середини *M* голки M_1M_2 до найближчої із ліній та кутом φ між голкою M_1M_2 і лінією. Множина точок (x,φ) із усіма можливими значеннями координат визначить множину *G*, тобто $B = \{(x,\varphi) : 0 \le x \le \frac{1}{2};\ 0 \le \varphi \le \pi\}$.

Очевидно, що $A = \{(x,\varphi) : 0 \le x \le \frac{1}{2} \cdot \sin(\varphi);\ 0 \le \varphi \le \pi\}$

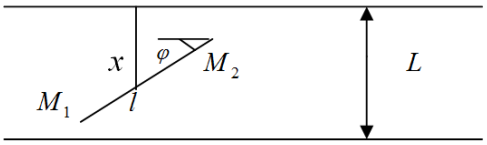


Рис. 1.2.

Множини *G* та *g* належать двовимірному простору. В якості міри розглянемо площу *S*.

$$S(B) = \pi \cdot \frac{L}{2};\quad S(A) = \frac{l}{2}\int_o^{\pi} \sin\varphi\, d\varphi = -\frac{l}{2}\cos\varphi\Big|_0^{\pi} = l.$$

$$P(A) = \frac{2l}{\pi L}.$$

Зауваження: задачу Бюффона можна використовувати для практичного знаходження значення числа π. Нехай голку кидають *n* разів, при цьому *m* разів голка перетне пряму.

$$\vartheta(A) = \frac{m}{n} \approx \mathrm{P}(A)$$

$$\frac{m}{n} \approx \frac{2l}{L\pi}$$

$$\pi \approx \frac{2l \cdot n}{m \cdot L}$$

Нехай l = 60 см, L = 80 см, m = 1330, n = 2800

$$\pi \approx \frac{2 \cdot 60 \cdot 2800}{80 \cdot 1330} \approx 3{,}15$$

Отриманий результат є тільки наближенням реального значення π, із збільшенням *n* точність результату буде зростати.

Література

1. Бевз В.Г. Практикум з історії математики: Навчальний посібник для студентів фізико-математичних факультетів педагогічних факультетів педагогічних університетів / В.Г. Бевз. – К.: НПУ імені М.П. Драгоманова, 2004. – 312 с.
2. Гнеденко Б.В. Курс теории вероятностей: Учебник. Изд. 8-е, испр. и доп. / Б.В. Гнеденко. – М.: Едиториал УРСС, 2005. – 448 с.
3. Нелін Є. П. Алгебра. 11 клас: підруч. для загальноосвіт. навч. закладів: академ. рівень, проф. рівень / Є. П. Нелін, О. Є. Долгова. – Х., 2011. – 448 с.

Євгенія Щербакова
Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка, м. Суми
evgeniya623435@mail.ru
Науковий керівник – І.В. Шишенко

УСНА ПЕРЕВІРКА ЗНАНЬ УЧНІВ 6 КЛАСУ З ТЕМИ «РАЦІОНАЛЬНІ ЧИСЛА»

Сьогодні в математичну освіту активно впроваджується компетентністний підхід. Компетентністний підхід – це спрямованість освітнього процесу на розвиток життєвих і предметних компетентностей особистості, результатом якого повинна бути сформована загальна компетентність

людини, що є сукупністю життєвих компетентностей, інтегрованою характеристикою особистості. Відповідно, математична компетентність є предметною компетентністю. Формування математичної компетентності передбачає збагачення учнів істотними математичними знаннями та на їх основі систематичний розвиток мислення, уяви, активності та самостійності учнів. Серед складових математичної компетентності учнів виокремлюють інтелектуальний та комунікативний компоненти, формування яких сприяє забезпеченню уважності, спостережливості, ініціативності учнів, підвищенню дисципліни, збудженню інтересу до роботи, тобто тих якостей, які формуються при виконанні учнями усних обчислень. Дійсно, усні обчислення сприяють розвитку мислення учнів, особливо у ході вивчення математики у 5-6 класах.

При усному рахунку потрібно тримати «в умі» самі числа, з якими виконуються дії, деякі проміжні результати, треба пам'ятати деякі найбільш ефективні прийоми усного рахунку. Отже, усний рахунок сприяє тренуванню пам'яті. При усних обчисленнях всім учням доводиться працювати самостійно і активно, щоб не відставати від друзів, оскільки, усно можна порахувати швидше, економніше з точки зору затраченого часу і розумових сил. При цьому важливо те, як виконувалось обчислювання, у чому проявилась творча ініціатива учня. Отже, усні вправи допомагають математичному розвитку учнів. В усних обчисленнях немає єдиного шаблону і прийоми обчислень дуже різноманітні, що також сприяє розвитку мислення учнів [3].

Усна перевірка містить у собі дві основні частини: складання перевірочних питань; відповідь учнів на поставлені питання.

Складання перевірочних питань і завдань важливий елемент усної перевірки. Якість питань визначається їхнім змістом, характером виконуваних учнями 5 – 6 класів при відповіді на питання розумових дій, а також словесним формулюванням. При складанні питань завжди виходять з того, що перевіряти слід ті знання, які є основними в даному курсі, відносно важко засвоюються учнями 5 – 6 класів, які необхідні для успішного засвоєння подальших розділів і тем курсу. Використовуючи усні вправи, вчитель встановлює на уроці оперативний та ефективний зворотний зв'язок, що дає змогу своєчасно контролювати процес оволодіння учнями математичними знаннями і вміннями. Такі вправи дають можливість без великих затрат часу багаторазово «програвати» типові ситуації та прийоми міркувань, систематично зміцнювати математичні знання учнів, проводити роботу з формування їхньої логічної та мовної культури. Своєчасно поставлене вчителем запитання допомагає учням зосередитися й уникнути помилок. Усне опитування є однією з основних форм перевірки знань, умінь, навичок школярів [2].

Усна перевірка вважається ефективною, якщо вона спрямована на виявлення свідомості сприйняття знань і усвідомленості їхнього використання, якщо вона стимулює самостійність і творчу активність учнів. Якість усної перевірки знань учнів 5 – 6 класів залежить від підбору, послідовності і постановки питань, які пропонуються. По-перше, кожне питання має бути цілеспрямованим і логічно завершеним, по-друге – гранично стислим, лаконічним і точним [4].

Формулювання та зміст завдань для усної перевірки знань, навичок та вмінь учнів 5 – 6 класів має відповідати психолого-педагогічними особливостями молодших підлітків, запитання мають бути короткими, точними, ґрунтуватися на використанні ігрових технологій, містити цікаву інформацію, мають бути проілюстровані рисунками [1].

Прийоми усної перевірки знань, навичок та умінь учнів використовуються на різних етапах уроку. Вибір тих чи інших прийомом багато в чому зумовлюється метою і логікою уроку. Зокрема, у ході педагогічної практики у 6 класі учням при вивченні теми «Раціональні числа» з метою актуалізації опорних знань, закріплення нового матеріалу, застосування вмінь пропонувалися усні вправи на різних етапах уроку. Наприклад, таке завдання.

Щоб відгадати назву квітки, виконайте додавання чисел, запишіть результати до таблиці в зошиті. Користуючись шифром відгадайте назву квітки, для цього потрібно впорядкувати одержані результати у порядку зростання чисел (табл.1).

1) 3,2 + 6,8;
2) -5,8 + 5,8;
3) -12 + 7;
4) 15 + (-18) + 18 – 7;
5) 3 + (8 - 4);
6) 27 - (-27 + 1);
7) - (9 - 10) + 6.

Таблиця 1.

Шифр до завдання

Д	Р	Т	Н	Я	А	О

Можна учнів класу поділити на три команди. На уроці учень першої команди ставить запитання за власним вибором учневі другої, а потім – третьої команди. Далі команди міняються функціями. Наприклад, учень першої команди, показує картку другій команді, говорить: «Прошу відповісти Тетяну».

Завдання. Розкрити дужки: 1) 6 + (a + b); 2) 9 - (-a + b); 3) 10 - (x - y + z).

Якщо учень який відповідав, помиляється, то відповідає інший учень команди.

Можна запропонувати і таке завдання. Розв'язавши приклади, вкажіть знак суми, запишіть знаки у три колонки, погляньте на яку емоцію схоже це зображення (рис.1):

3 + (-5);	-12 + 7;	-8 + 6;	1 + (-2);	14 + (-20);
-8 + 10;	3 + (-8);	3 + (-7);	3 + (-2);	7 + (-6);
3 + (-7);	-3 + 1;	3 + (-2);	7 + (-17);	18 + (-22);
4 + (-9);	4 + (-5) ;	-8 + 3;	-8 + (-3);	8 + (-10);
5 + 3;	-2 + 1;	-6 + 3;	-7 + 5;	13 + (-10);
4 + (-6) ;	7 + (-2) ;	8 + (-4) ;	6 + (-2);	-16 + 7;
5 + (-10) ;	9 + (-8) ;	-9 + (-11) ;	4 + (-7);	-8 + (-3).

$$\begin{pmatrix} - - - - - \\ + - - - + \\ - - + - - \\ - - - - - \\ + - - - + \\ - + + + - \end{pmatrix}$$

Рис. 1. Відповідь до завдання

Систематичний контроль знань і умінь учнів – одна з основних умов підвищення якості навчання. Учитель математики у своїй роботі повинен використовувати не тільки загальноприйняті форми контролю, але і систематично винаходити, упроваджувати інші форми та засоби для розвитку таких якостей учнів, як уважність, зосередженість, витримка, кмітливість, самостійність.

Література

1. Аналіз контролю та оцінювання навчальних досягнень учнів у практиці сучасної школи // Рідна школа. – 2007. – №3. – С.19-21.
2. Ковальчук В. Як оцінити навчання / В. Ковальчук // Відкритий урок: розробки, технології, досвід. – 2009. – № 10. – С. 22-25.
3. Моторіна В.Г. Технологія підготовки вчителя математики до уроку. Навчальний посібник для студентів фізико-математичних факультетів педагогічних навчальних закладів. – Х.: Фірма "РЦНІТ", 1998. – С. 155.
4. Проблеми поточного та математичного оцінювань // Дивослово. – 2003. – № 4. – С. 32-34.

Ольга Яковлєва
Кіровоградський державний педагогічний університет імені В. Винниченка, м. Кіровоград
shustrik_olya@ukr.net
Науковий керівник – М.І. Садовий

РЕАЛІЗАЦІЯ ПРИНЦИПУ НАОЧНОСТІ ПРИ НАВЧАННІ ЕЛЕКТРОДИНАМІКИ УЧНІВ ВИЩИХ ПТНЗ

У статті 3 Закону України «Про професійно-технічну освіту» зазначено, що професійно-технічна освіта є складовою системи освіти і являється комплексом педагогічних та організаційно-управлінських заходів, спрямованих на забезпечення оволодіння громадянами знаннями, уміннями і навичками в обраній ними галузі професійної діяльності, розвиток компетентності та професіоналізму, виховання загальної і професійної культури. Професійно-технічна освіта здобувається у професійно-технічних навчальних закладах. У інформаційно-аналітичних матеріалах «Професійно-технічна освіта України у 1991-2011 роках» подано перелік головних подій розвитку, проблемні питання, інформаційно-аналітичні, статистичні матеріали Комітету з питань науки і освіти Верховної ради України [4]. Нині в Україні функціонує 991 державних ПТНЗ, 924 ПТНЗ недержавної форми власності. Також створена мережа державних професійно-технічних навчальних закладів нового типу, зокрема: вищих професійних училищ – 181, центрів професійно-технічної освіти – 57, професійних ліцеїв – 482.

Тому, актуальною є проблема організації навчання учнів всієї системи ПТО, а також створення умов для підготовки кваліфікованих кадрів, здатних до творчої праці, професійного саморозвитку за допомогою вдосконалення методики навчання загальноосвітніх та фахових дисциплін у професійно-технічних освітніх закладах. Однією з провідних навчальних дисциплін у професійно-технічній освіті є фізика. Особливо це стосується технічних спеціальностей (наприклад, радіомеханік з обслуговування та

ремонту радіотелевізійної апаратури; електромонтер станційного устаткування телефонного зв'язку, кабельник – спаювальник; електрогазозварник; електромонтер лінійних споруд телефонного зв'язку та радіофікації, машиніст крана металургійного виробництва тощо). Невідмінно від нетехнічних спеціальностей в даному напрямку окрім шкільного курсу фізики (для учнів на базі базової загальної середньої освіти) передбачена велика кількість спецдисциплін, пов'язаних із фізикою (напр. електричні вимірювання, основи електротехніки, електрорадіовимірювання, радіоелектроніка, джерела електроживлення тощо). Тому постає проблема виокремлення методики навчання фізики, особливо такого розділу як електродинаміка, та опрацювання змісту навчального матеріалу із врахуванням специфіки тієї професії, яку опановують учні.

Проблемою удосконалення навчання фізики у вищих ПТНЗ займалися провідні спеціалісти: О.І.Бугайов (розкрив загальні питання методики навчання фізики), Ярослав Кміт (кандидат педагогічних наук, досліджував проблему формування і розвитку в учнів мисленнєвих операцій в процесі вивчення фізики у старшій школі та ПТНЗ), Козловська І.М. (доктор педагогічних наук, «Інтеграція знань про властивості речовини та будівельних матеріалів учнів професійно-технічних училищ»), Палтишев М.М. та інші. Враховуючи надбання вищезазначених вчених ми пропонуємо вдосконалити методику навчання електродинаміки, як розділу фізики, за допомогою використання принципу наочності.

На нашу думку, завдяки продуманому застосуванню засобів наочності на уроках фізики можна підвищити рівень доступності матеріалу, що вивчається. В статті проведено аналіз таблиці «Засоби навчання, їхні дидактичні функції та навчальні ситуації застосування» Криницької Л.Г. [1] і виділено ті засоби навчання, які здатні допомогти у реалізації принципу наочності під час навчання фізики у вищих професійно-технічних навчальних закладах. Результати проведеної роботи подані у вигляді схеми 1 (див статтю).

Ми пропонуємо на уроках використовувати як натуральну (природну), так і віртуальну наочність. Для учнів технічних спеціальностей особливо важливого значення набуває наявність натуральної наочності. Знання в цьому випадку засвоюються швидше і є міцнішими, оскільки учні бачать практичне використання отриманих знань в обраному професійному напрямку.

Значно покращує якість демонстрації електронних матеріалів можливість проведення уроку в комп'ютерній лабораторій із встановленою програмою контролю учнівських комп'ютерів. В статті розглянуто програму Netop Schoo, яка дозволяє транслювати зміст екрану викладача на інші комп'ютери в лабораторії, включаючи мультимедіа (аудіо і відео). Окрім цього вона дозволяє заблокувати клавіатуру і мишки на учнівських комп'ютерах. За допомогою Netop School можна контролювати та коригувати дії, що відбуваються на учнівських комп'ютерах. Особливо це зручно при проведенні уроків у групах нетехнічних спеціальностей, де учні після демонстрації викладачем відеоматеріалів або презентацій зможуть самостійно попрацювати на комп`ютерах. Це може бути робота різного характеру: перегляд навчальних програм з фізики, демонстраційні програми, комп'ютерні моделі, пакети фізичних задач, програми контролю знань з фізики, лабораторні роботи, електронні дидактичні матеріали тощо. Сучасні технології пропонують широкий спектр різноманітних електронних наочностей з фізики. Проте, щоб не витрачати багато часу на пояснення принципів роботи із запропонованими програмами, необхідно мати більш менш підготовлений контингент учнів. Учні нетехнічних спеціальностей, які здобувають подвійну професію, що включає напрямок оператора комп`ютерного набору мають вже певні навички роботи на комп'ютері. Цей фактор значно впливає на рівень використання сучасних ІКТ на уроках фізики у професійно-технічному навчальному закладі.

Використання комп'ютерної техніки при вивченні фізики, робота кожного учня з комп'ютером є реалізацією принципу наочності, важливою умовою досягнення загальноосвітніх цілей навчання. Електронна наочність з електродинаміки - невід'ємна риса навчання фізики внаслідок гнучкості способів і засобів подання інформації, яку важко або неможливо подати за допомогою реальної наочності. Комп'ютерна наочність дозволяє побачити ті явища електродинаміки, які не завжди можливо побачити або відтворити в реальному житті навіть за допомогою чутливих і точних приладів. Це дозволяє, відповідно до мети навчання електродинаміки, як ущільнити подання інформації про об'єкт або явище, що вивчається, так і розширити його.

Учні професійно-технічних навчальних закладів на уроках виробничого навчання звикли працювати із різними видами письмових інструктажів. Серед них у статті виділено такі, які можна використовувати під час вивчення як електродинаміки, так і фізики в цілому.

При розробці таких письмових інструктажів з електродинаміки необхідно дотримуватись наступних вимог:

- відповідність навчальній програмі і темі уроку;
- за структурою – відносно прості, з чітким формулюванням, доступними у використанні і технічно грамотно оформлені.

Принцип наочності в навчанні вважається похідним від принципу доступності: чим насиченішим є унаочнення заняття, тим доступнішим буде пояснення нової теми. Особливого значення цей принцип

набуває при навчанні у професійно-технічних навчальних закладах, враховуючи той рівень знань, з яким учні приходять навчатися. Цей принцип спирається на провідну роль зорових аналізаторів у сприйманні зовнішнього світу (адже за їхньою допомогою людина отримує від 80 до 90 відсотків інформації). Тому навчальний матеріал з фізики бажано подавати в найбільш унаочненій формі.

Засновник цього принципу Я. В. Коменський стверджував, що необхідно здобувати мудрість не з книг, а з неба, землі, дубів і буків, а якщо ми маємо намір передавати учням істинні й достовірні знання, то повинні навчати за допомогою особистого спостереження і чуттєвої наочності [6]. Таким чином, принцип наочності ми визначаємо провідним принципом навчання під час вивчення електродинаміки у вищих ПТНЗ.

Література

1. Криницька Л.Г. Напрями роботи щодо паспортизації професійно-технічних навчальних закладів. Методичні рекомендації/ Л.Криницька// Інноваційний досвід у професійно-технічній освіті, щомісячний методичний веб-журнал. - Травень 2011 р. - с. 12-13
2. Методичні рекомендації: Розробка письмових інструктажів [Електронний ресурс]. – Режим доступу : URL : http://vpu9.kr.ua/index.php?option=com_content&view=article&id=205:2010-03-18-16-18-32&catid = 44:2010-02-09-07-59-52&Itemid=87
3. Мікічур Т.Є. Від проектної діяльності — до професійної компетентності інноваційний проект/ Мікічур Т.Є., Хмуринська Н.А.// Інноваційний досвід у професійно-технічній освіті, щомісячний науково-методичний веб-журнал - Січень 2011 р**.**
4. Професійно-технічна освіта україни у 1991-2011 роках (перелік головних подій розвитку, проблемні питання, інформаційно-аналітичні, статистичні матеріали): за станом на 15 липня 2011 р./ Верховна рада україни. комітет з питань науки і освіти [Електронний ресурс] Режим доступу : URL : http://kno.rada.gov.ua/komosviti/control/uk/publish/article?art_id=50897&cat_id=46939
5. Шматков Є. В. Завдання з різними ООД як ефективний засіб для оволодіння студентами робітничими професіями / Є. В. Шматков, Н. А. Шишенко, О. О. Панаріна // Проблеми інж.-пед. освіти : зб. наук. пр. / Укр. інж.-пед. акад.- Х., 2003. - Вип. 4. - С. 129-133.
6. Ягупов В.В. Педагогіка: Навч. посібник. – К.: Либідь, 2002. – 560 с.

Аліна Ярова

Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка, м. Суми

Науковий керівник – В.Г. Шамоня

ЗАХИСТ ВІД ВІДВІДУВАННЯ НЕБАЖАНИХ САЙТІВ У КОМП'ЮТЕРНОМУ КЛАСІ

Сьогодні все більше і більше комп'ютерів підключаються до роботи в мережі Інтернет. При цьому все більшого поширення набуває підключення по високошвидкісним каналам, як на роботі, так і вдома. Все більша кількість дітей отримує можливість працювати в Інтернет. Але разом з тим все гостріше постає проблема забезпечення безпеки наших дітей в Інтернет. Так як спочатку Інтернет розвивався поза будь-якого контролю, то тепер він являє собою величезну кількість інформації, причому далеко не завжди безпечною. У зв'язку з цим і з тим, що вік, в якому людина починає працювати з Інтернет, стає все меншим, виникає проблема забезпечення безпеки дітей. А хто їм може в цьому допомогти, якщо не їхні батьки та дорослі?

Які загрози зустрічаються найбільш часто? Перш за все:

- **Загроза зараження шкідливим ПЗ.** Адже для поширення шкідливого ПЗ і проникнення в комп'ютери використовується цілий спектр методів. Серед таких методів можна відзначити не тільки пошту, компакт-диски, дискети та інші змінні носії інформації або викачані з Інтернету файли. Наприклад, програмне забезпечення для миттєвого обміну повідомленнями сьогодні є простим способом поширення вірусів, так як дуже часто використовуються для прямої передачі файлів. Діти, недосвідчені в питаннях соціальної інженерії, можуть легко потрапити на вмовляння зловмисника. Цей метод часто використовується хакерами для розповсюдження троянських вірусів.
- **Доступ до небажаного вмісту.** Адже сьогодні справи йдуть таким чином, що будь-яка дитина, що виходить в Інтернет, може переглядати будь-які матеріали. А це насильство, наркотики порнографія, сторінки підштовхують молодь до самогубств, анорексії (відмова від прийому їжі), вбивств, сторінки з націоналістичною або відверто фашистською ідеологією і багато-багато іншого. Адже все це доступно в Інтернет без обмежень. Часто буває так, що перегляд цих сторінок навіть не залежить від дитини, адже на багатьох сайтах відображаються спливаючі вікна містять будь-яку інформацію, найчастіше порнографічного характеру;
- **Контакти з незнайомими людьми** за допомогою чатів чи електронної пошти. Все частіше і частіше зловмисники використовують ці канали для того, щоб змусити дітей видати особисту

інформацію. В інших випадках це можуть бути педофіли, які шукають нові жертви. Видаючи себе за однолітка жертви, вони можуть вивідувати особисту інформацію та шукати особистої зустрічі;

• **Неконтрольовані покупки.** Не дивлячись на те, що покупки через Інтернет поки ще є екзотикою для більшості з нас, однак недалекий той час, коли ця загроза може стати досить актуальною.[3]

Дослідники цієї проблеми створили служби, які передбачають:

• Правила безпечної поведінки дітей під час користування інтернетом.

• Поради батькам з безпечної роботи дітей в інтернеті.

• Попередження комп'ютерної залежності і можливість отримання психологічної допомоги.

• Юридичні консультації стосовно злочинів проти дітей в інтернеті.

• Допомога у випадках або підозрах загрози дітям через інтернет.

Відсутність комп'ютерної грамотності і компетентності в питаннях використання технологій у більшості випадків є основною причиною підвищеної інформаційної небезпеки.

Для розв'язання проблеми небезпеки дітей в мережі потрібно використовувати антивірус і антишпіонське програмне забезпечення, наприклад Microsoft Security Essentials. Microsoft Security Essentials допомагає розпізнавати, блокувати або видаляти віруси, шпигунське програмне забезпечення та інші потенційно небажані програми. Цю програму можна завантажити безкоштовно для систем Windows 7, Windows Vista і Windows XP. Створіть різні облікові записи на комп'ютері. Windows 7, Windows Vista і Windows XP дозволяють створювати на комп'ютері кілька облікових записів користувачів. Кожен користувач входить з використанням свого унікального профілю і має власний робочий стіл і папку «Мої документи». Можна призначити для себе обліковий запис адміністратора, а для дітей надати облікові записи користувачів з обмеженими правами. Користувачі облікових записів адміністратора володіють повним контролем над комп'ютером. Користувачі з обмеженими правами не можуть змінювати налаштування системи або встановлювати нові пристрої або програмне забезпечення, включаючи більшість ігор, програвачів мультимедіа і програм для спілкування в чаті.

Також користувачеві можна налаштувати параметри безпеки в браузері. Internet Explorer дозволяє налаштовувати параметри безпеки та конфіденційності та призначати рівні безпеки для різних сайтів.

На даний момент існує безліч способів запобігти відвідування дітьми небажаних сайтів, досить велика кількість програм, що обмежують до них доступ. Можна знайти як більш складні і детальні, так і більш прості програми. Наприклад, програма під назвою **KidsControl** дозволяє обмежувати не тільки небажані для дитини сайти, але і встановлювати певний час для відвідування, обмежувати його днями або навіть годинами, щоб не викликати у дитини зайва звикання до Мережі.

Програма **KidsControl** доступна для всіх версій ОС Windows і не дуже складна в використанні. Ця програма також непомітна для дитини, оскільки сайт, занесений в чорний список при спробі відкриття його буде просто видавати повідомлення про помилку.

Advanced Parental Control, яка, в свою чергу, працює тільки з обліковими записами користувачів. Це означає, що у дитини повинен бути свій обліковий запис на комп'ютері. Її відмінною рисою є те, що можна, крім доступу до Інтернету, заборонити так само доступ до деяких панелям меню відправлення, щоб уникнути можливості злому дитиною програми і відключення обмежувальних функцій.

ChildWebGuardian або Time Boss, спрямованих відповідно виключно на обмеження по роботі тільки з Інтернетом і небажаними сайтами і на певний контроль проведеного за комп'ютером часу.

Kaspersky Internet Security - це універсальний засіб захисту інформації. Програма забезпечує не тільки антивірусний захист, але і захист від спаму і мережевих атак. Також компоненти програми дозволяють захищати комп'ютер від невідомих погроз і інтернет-шахрайства, контролювати доступ користувачів комп'ютера до інтернету. [1]

Файервол Comodo Firewall аналізує та захищає ПК від проникнення шкідливих скриптів, троянів та шпигунських програм з інтернету, з мережевного з'єднання, аналізує мережі, під'єднані машини та встановлені програми.

При кожному підключенні до нової мережі, встановленні будь-якого програмного забезпечення, запуску програми, яка змінює системний реєстр — Comodo Firewall буде Вас про це повідомляти і пропонувати вибір — заблокувати чи дозволити. Таким чином ні одна стороння програма чи процес не зможе проникнути на Ваш ПК і нашкодити там без Вашого відома.

Panda Internet Security - комплексне рішення і максимальний захист від усіх видів Інтернет-загроз від компанії Panda Security. Дана програма забезпечує безпечну роботу в Інтернеті, захищає від небажаних вторгнень і хакерських атак, знищує будь-які типи шкідливих кодів. Антивірус працює у фоновому режимі і використовує мінімальні системні ресурси.[2]

Компанія «Майкрософт Україна» сформувала Коаліцію з питань безпеки дітей в Інтернеті, в яку увійшли бізнес-структури, неприбуткові організації та відомі громадські діячі. Завдяки зусиллям Коаліції в 2009-2010 навчальному році тема безпеки в Інтернеті внесена в шкільну програму для учнів 5-11 класів. Одним із заходів Програми «Безпека дітей в Інтернеті» стала розробка та запуск сайту «On-

ляндія: моя безпечна Веб-країна». Сайт містить матеріали для дітей, батьків і вчителів (інтерактивні сценарії, короткі тести, готові плани уроків), завдяки яким діти зможуть засвоїти основи безпечної роботи в Інтернеті. Волонтери проекту проводять тренінги, на яких пояснюють дітям і їх батькам про ризики, пов'язані з використанням Інтернету та способи захисту від них.[4]

Світова громадськість приділяє особливу увагу питанням безпеки дітей, що відносяться до найбільш вразливої категорії користувачів Інтернету. Міжнародні організації, уряди країн, різні фонди та комерційні структури створюють і підтримують програми, спрямовані на навчання грамотного і безпечного використання Інтернету дітьми.

Незважаючи на те, що в розвинених країнах розроблено безліч проектів і програм з захисту дітей, що працюють в режимі онлайн, у нашій країні, де значну частину користувачів Інтернету складають діти та підлітки, таких програм поки ще дуже мало.

Література

1. http://webdigest.com.ua/bezpeka-kompyutera/utylity/97-comodo-firewall-antivirus-chi-alternativniy-zahist.html
2. http://www.antivirus-software.ru/ukr/panda-internet-security.html
3. http://www.oszone.net/6213/
4. http://www.microsoft.com/Ukraine/SocialProjects/GlobalCitizenship/Security.mspx

Яна Ярута
Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка, м. Суми
yanulya_yaruta@ukr.net
Науковий керівник – О.В. Мартиненко

ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДІВ МАТЕМАТИЧНОГО АНАЛІЗУ ПРИ ДОСЛІДЖЕННІ ФУНКЦІЙ У СТАРШІЙ ШКОЛІ

Поняття функції виникло в математиці порівняно недавно. Для того щоб прийти до розуміння доцільності його введення й одержати перші досить чіткі означення, потрібні були зусилля відомих математиків декількох поколінь. Революційні зміни в математиці, які відбулися в XVII сторіччі, викликані роботами багатьох вчених, що представляють різні країни і народи. Але в першу чергу варто назвати імена: П. Ферма (1601—1665), Р. Декарта (1596—1650), І. Ньютона (1643—1727), Г.В. Лейбніца (1646—1716).

Великий англійський учений, математик і фізик І. Ньютон, досліджуючи залежності координат точки, що рухається, від часу, фактично вже займався дослідженням функцій. Так, у 1676 р. він відзначав: «Я не міг би, звичайно, одержати цих загальних результатів, перш ніж не відвернувся від розгляду фігур і не звів усе просто до дослідження ординат».

Дослідження функцій, зокрема побудова графіків, тісно пов’язані з основами математичного аналізу. Цей зв'язок виражається в знаходженні похідної функції, асимптот, інтервалів вгнутості та опуклості, точок перегину.

При дослідженні функцій розглядаються такі типи завдань:на визначення періоду функції, на знаходження точок перегину і проміжків опуклості, на знаходження точок максимуму і мінімумутощо.

Відомо, що періодичність є дуже важливою властивістю функцій, яка часто зустрічається в різних завданнях, тому корисно вміти її визначати. При знаходженні основного періоду функції необхідно переконатись, що вона є періодичною; якщо ж треба з’ясувати, що функція не є періодичною, то достатньо перевірити, що перша похідна не є періодичною. При знаходженні періоду функції за допомогою похідної необхідно слідкувати за зміною області визначення, оскільки операція знаходження похідної може бути виконана механічно, без врахування зміни області визначення [3].

Проілюструємо це на прикладі.

Знайти період функції: $f(x) = \left(1 + \sin^2 \frac{x}{5}\right)^{1+\sin^2\frac{x}{5}}$

$f(t) = t^t$, де $t = 1 + \sin^2 \frac{x}{5} \geq 1$,

$\ln f(t) = t\ln t, \frac{1}{f(t)} f'(t) = \ln t + 1$,

$f'(t) = t^t(\ln t + 1) \geq 0$ для $t \geq 1$,

$T = 5\pi$.

Отже, періодом даної функції є $T = 5\pi$.

Одним з найважливіших типів завдань, які розв’язуються при вивченні застосування похідної в старшій школі (11 клас), в завданнях зовнішнього незалежного оцінювання та державної підсумкової атестації є дослідження функції та побудова її графіка. При цьому учень повинен вміти знаходити

інтервали монотонності, точки екстремуму, проміжки опуклості вниз і вгору та точки перегину, знаходити асимптоти.

Покажемо застосування методів математичного аналізу, зокрема методів диференціального числення, на прикладі дослідження функції $f(x) = \ln\left(x + \frac{1}{x}\right)$ [3].

1. Область визначення функції *f*: $X=(0; +\infty)$.
2. Функція не є ні парною, ні непарною, не є періодичною, що безпосередньо випливає з несиметричності області визначення.
3. Дослідимо функцію на монотонність та знайдемо її критичні точки:

$$f'(x) = \frac{1}{x + \frac{1}{x}}\left(1 - \frac{1}{x^2}\right) = \frac{x}{x^2 + 1}\left(1 - \frac{1}{x^2}\right) = \frac{x^2 - 1}{x^3 + x}.$$

Звідси, враховуючи область визначення, маємо одну критичну точку $x = 1$, бо $f'(1) = 0$. Якщо $0 < x < 1$, то $f'(x) < 0$. Отже, на проміжку (0;1) функція спадає. Для $x > 1$ $f'(x) > 0$. Тому на проміжку $(1; +\infty)$ функція зростає. Точка $x = 1$є точкою мінімуму, який дорівнює $f(1) = \ln 2$.

4. З'ясуємо поведінку функції біля нуля справа і на нескінченності (для цього застосуємо операцію знаходження границь):

$\lim_{x\to 0+0} \ln\left(x + \frac{1}{x}\right) = +\infty$.

Отже, вісь ординат служить вертикальною асимптотою для графіка функції.

$\lim_{x\to +\infty} \ln\left(x + \frac{1}{x}\right) = +\infty$.

Робимо висновок, що множиною значень функції є проміжок$[\ln 2; +\infty)$ і, отже, графік не перетинає жодної з осей координат.

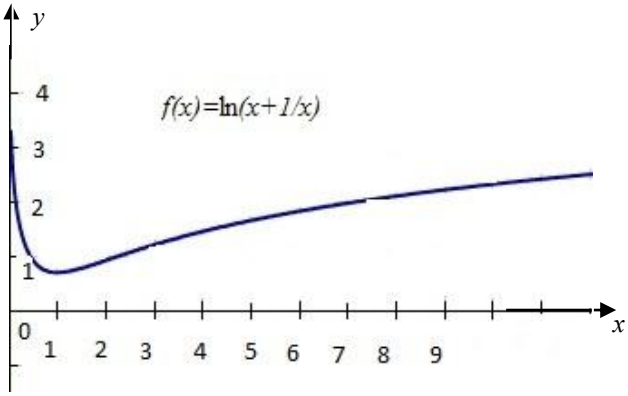
5.Дослідимо функцію на опуклість і точки перегину: знайдемо другу похідну і прирівняємо її до нуля.

$$f''(x) = \left(\frac{x^2-1}{x^3+x}\right)' = \frac{2x(x^3+x)-(3x^2+1)(x^2-1)}{(x^3+x)^2} = \frac{2x^4+2x^2-3x^4+3x^2-x^2+1}{(x^3+x)^2} = \frac{-x^4+4x^2+1}{(x^3+x)^2} = -\frac{x^4-4x^2-1}{(x^3+x)^2}.$$

$x^2 = 2 + \sqrt{5}$, $x = \sqrt{2 + \sqrt{5}}$.

Для $0 < x < \sqrt{2 + \sqrt{5}} f''(x) > 0$, отже графік функції опуклий вгору. Точка $x = \sqrt{2 + \sqrt{5}}$ є точкою перегину.

6. Оскільки $\lim_{x\to\infty} \frac{\ln\left(x+\frac{1}{x}\right)}{x} = 0$, то графік не має похилих асимптот.



Література

1. Вища математика: Збірник задач: Навч. посібник / За ред. В.П. Дубовика, І.І. Юрика. – К.: А.С.К., 2004.
2. Слєпкань З.І. Методика навчання математики: Підручник для студентів математичних спеціальностей педагогічних навчальних закладів. – К.:Зодіак-ЕКО, 2000. – 512 с.:іл.
3. Шунда Н.М. Застосування похідної до розв'язування задач:Навч. посібник. – К. : Техніка, 1999. – 240 с.
4. Шунда Н.М., Томусяк А.А.Практикум з математичного аналізу: Вступ до аналізу. Диференціальне числення: Навч. посібник. – К. :Вища шк., 1993. – 375 с.: іл..

2012
Наука
Професія
Компетентність

Дослідницька діяльність майбутніх науковців як чинник формування їх професійних компетентностей

СЕКЦІЯ 2

Юлія Бамбенкова
Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка, м. Суми
Науковий керівник – Г.І. Ковтун

СУТЬ І ЗНАЧЕННЯ БІЗНЕС-ПЛАНУ ПІДПРИЄМСТВА

Відомо, що у ринковій економіці бізнес-план є робочим інструментом, що використовується в усіх сферах підприємництва. Наявність вдалого бізнес-плану здатна допомогти новому бізнесу залучити капітал, визначити плани на майбутнє, скласти аналітичні таблиці, за якими можна буде оцінювати розвиток справ. Бізнес-план спонукає підприємство ретельно вивчати кожний елемент передбачуваної ризикової ринкової справи. В цьому процесі виявляється безліч слабких місць і прогалин, усуненню яких приділяється значна увага. Факт виявлення таких проблем дозволяє прийняти рішення про відмову вкладання коштів у дану справу. Бізнес-план дозволяє передбачити не лише всі заходи для реалізації нової ідеї, а й визначити необхідне фінансове забезпечення та можливість одержання доходу.

Практика свідчить, що на сучасному етапі розвитку підприємництва в Україні бізнес-план більш за все потрібен підприємцям, які сподіваються залучити іноземні капіталовкладення, оскільки більшість іноземних інвесторів віддають перевагу традиційній схемі надання коштів, вирішальним моментом якої виступає розгляд бізнес-плану. Складаючи бізнес-план, підприємець ретельно аналізує всі економічні аспекти своєї ідеї, перевіряє її на раціональність та реалістичність.

Значна частина підприємців банкрутує через те, що не мають достатніх знань і навичок господарювання. Як свідчать дослідження причин банкрутств малих фірм США, 98 % невдач у бізнесі пояснюються незадовільним управлінням (45 % — некомпетентність, 20 % — низький професіоналізм, 18 % — брак управлінського досвіду, 9 % — відсутність досвіду роботи на виробництві, 3 % — невиконання взятих на себе зобов'язань, 2 % — шахрайство, 1 % — стихійне лихо) і лише 2 % — причинами, що не залежать від якості управління фірмою [1]. Тому процес створення приватної фірми, залучення інвестицій, перехід на нову технологію, організація випуску нової продукції вимагає ретельної і професійно грамотної підготовки, від якої залежить успішність підприємницької ідеї, що реалізується у бізнес-плані. Розробка бізнес-плану має велике значення, оскільки, можна передбачити і, відповідно, уникнути можливих проблем або нейтралізувати їх.

Соціально-економічні та організаційно-управлінські проблеми розробки засновницьких документів та бізнес-плану підприємства висвітлювалися в працях І. Т. Балабанова, С. Покропивного, Ю. М. Осіпова, Г. В. Щокіна.

Мета дослідження полягає у характеристиці порядку розробки та змісту бізнес-плану.

«Тлумачний словник з управління» подає таке визначення бізнес-плану: «Бізнес-план - план комерційної діяльності підприємства, організації, який містить опис виду діяльності; номенклатуру продукції, робіт і послуг; визначення свого цільового ринку; ресурси, які має підприємство; чисельність працівників; систему управління; фінансування й кредитування» [2].

Бізнес-план є перспективним документом, його рекомендується складати на 3-5 років. Основні показники для першого року бажано планувати в помісячній розбивці, для другого року – поквартальній і лише починаючи з третього року можна обмежитися річними показниками.

У бізнес-плані формулюються перспективи та поточні цілі реалізації ідеї, оцінюються сильні й слабкі сторони бізнесу, наводяться результати аналізу ринку та його особливостей, викладаються подробиці функціонування підприємства за цих умов, визначаються обсяги фінансових і матеріальних ресурсів для реалізації проекту.

Бізнес-план дає можливість визначити життєздатність фірми за умов конкуренції, прогнозує процеси розвитку виробництва, конкретизує шляхи досягнення мети і подолання перешкод, є чинником, що стимулює інтереси потенційних інвесторів у їхніх пошуках вкладання коштів у розвиток виробництва.

У ринковій системі господарювання бізнес-план виконує дві найважливіші функції:

- зовнішню, що проявляється в ознайомленні різних представників ділових кіл із сутністю та основними аспектами реалізації конкретної підприємницької ідеї;
- внутрішню (життєво важливу для діяльності самого підприємства), що полягає в опрацюванні механізму самоорганізації, тобто цілісної, комплексної системи управління реалізацією підприємницького проекту.

У процесі розробки бізнес – плану виділяють 3 стадії:

1. Початкова стадія, на якій відбувається опрацювання бізнес-плану для заснування нового бізнесу з розробки концепції, тобто тих принципових рішень, які закладаються в його основу. У межах роботи над концепцією майбутнього бізнесу:

- здійснюється пошук підприємницької ідеї;
- вибирається сфера діяльності;

- обґрунтовується доцільна форма організації бізнесу;
- приймається рішення щодо способу започаткування бізнесу.

2. Підготовча стадія, на якій:

- збирається та аналізується маркетингова, виробнича, фінансова й загальноекономічна інформація про майбутній бізнес (процес формування інформаційного поля бізнес-плану). Чим більше інформації буде зібрано, тим більш обґрунтованими будуть наступні розрахунки;
- з'ясовуються сприятливі можливості та загрози розвитку бізнесу в зовнішньому середовищі. Для вивчення факторів зовнішнього середовища всю їх сукупність, як правило, поділяють на три групи: загальноекономічні фактори, галузеві фактори, конкуренти;
- оцінюються сильні та слабкі сторони фірми. Сильні сторони фірми – це її особливі, унікальні або принаймні оригінальні способи конкурентної боротьби. Слабкі сторони – це те, в чому фірма відстає від конкурентів;
- визначається місія фірми, тобто головне призначення, специфічна роль, особливий шлях у бізнесі, що відрізнятимуть її від конкурентів;
- формулюються конкретні цілі діяльності фірми, тобто чітко визначається те, чого фірма хоче досягти за певний проміжок часу;
- аналізуються стратегічні альтернативи та вибирається стратегія діяльності фірми. Вибираючи стратегію, підприємець, як правило, орієнтується на одну з можливих типових стратегій бізнесу: контроль за витратами, диференціацію; фокусування.

3. Основна стадія, головна мета якої: довести економічну доцільність створення даного бізнесу; показати, як саме гроші чи інші ресурси потенційного інвестора забезпечать йому очікуваний результат. Інвестор має побачити прибуток не після, а до того, як вкладе гроші в запропонований проект. Зробити це можна за допомогою ретельно підготовленого бізнес-плану. При цьому сформульовані на початковій і підготовчій стадіях концепція, цілі та стратегія майбутнього бізнесу утворюють основу бізнес-плану, визначають його спрямованість, логіку побудови і зміст відповідних розділів [3].

Бізнес-план – це план розвитку підприємства, необхідний для освоєння нових сфер діяльності, створення нових видів бізнесу. Вдало розробивши бізнес-план, можна отримати надійний інструмент у конкурентній боротьбі і в розширенні своєї особистої справи. Бізнес-план надає можливість оцінити життєздатність підприємства в умовах конкуренції, дає орієнтири для першочергової діяльності, є аргументом для одержання фінансової підтримки від зовнішніх інвесторів. Отже, бізнес-планування допомагає підприємцю визначити ступінь життєздатності та майбутньої стійкості підприємства; зменшити ступінь ризику підприємницької діяльності; конкретизувати перспективи бізнесу у вигляді системи кількісних і якісних показників розвитку; привернути увагу, зацікавити, забезпечити підтримку з боку потенційних інвесторів фірми; отримати досвід планування, що розвиває перспективний погляд на свою компанію та її робоче середовище.

Література

1. Вітлінський В. В. Ризик у менеджменті./ В. В. Вітлінський, С. І. Наконечний. – К., 1997. – 336 с.
2. Петрова С. Н. Толковый словарь по управлению. / [Петрова С. Н. и др.] – М.: Издательство "Аланс", 1994. – 252 с.
3. Щокін Г. В. Практична психологія менеджменту: Як робити кар'єру. Як будувати організацію. / Г. В. Щокін. – [Науково-практичний посібник.] – К.: Україна, 1994. – 399 с.

Аліна Басова
Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка, м. Суми
Науковий керівник – Г.І. Ковтун

ПРОБЛЕМИ ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ В УКРАЇНІ

Протягом останніх років у вітчизняній енергетиці нагромадилося чимало складних проблем, які потребують ефективного і швидкого розв'язання. Серед них першочерговими є проблеми надійного та якісного енергозабезпечення, підвищення енергетичної безпеки країни, розробки та впровадження енергозберігаючих технологій, пошуку нових джерел енергії, розвитку відновлюваної енергетики, вдосконалення структури паливно-енергетичного балансу, передусім за рахунок збільшення частки використання енергоресурсів власного видобутку, реконструкції та оновлення матеріальної бази енергетичної галузі, інтеграції енергетики країни з Європейською енергетичною системою, підвищення безпеки експлуатації енергетичних об'єктів.

Енергозбереження стає пріоритетним напрямком енергетичної політики все більшої кількості країн, що зумовлено вичерпністю паливно-енергетичних ресурсів, посиленням техногенного впливу на

навколишнє середовище, невідповідністю власних запасів ресурсів та потребою в них. Україна у сфері забезпечення енергоносіями змушена покладатися на їхній імпорт.

Неефективне використання енергетичних ресурсів, споживання та експорт легкодоступної нафти, неекономне використання електроенергії підприємствами чи домогосподарствами змушують серйозно замислитись над проблемою енергозбереження у країні.

Енергосистема України навіть за наявності палива не може достатньо забезпечити споживачів тими обсягами енергії, який вони потребують. Прийняті закони України «Про енергозбереження», «Про енергетику» та «Про енергопостачання», законодавчі акти Верховної Ради України, хоча і порушують проблему енергетики, проте на практиці особливих позитивних зрушень не виявляють [4].

Пошуки нових шляхів видобутку енергетичних ресурсів та збереження енергії розглядаються у працях таких вчених: О. П. Романюка, О. Є. Перфілоса, С. М. Срібнюка та інших. Хоча праці цих дослідників є важливим внеском у розв'язання енергетичної проблеми, проте значна частина з них має лише теоретичне значення. На практиці через брак коштів, кризу платежів, необґрунтовану амортизаційну політику, ідеї, на жаль, не були втілені в життя, а спроби їх реалізації не мали позитивного завершення.

Рівень розвитку енергетики має визначальний вплив на стан економіки в країні в цілому. Основним завданням паливно-енергетичного комплексу є забезпечення економіки та соціальної сфери життя різними видами палива. Головною проблемою є те, що ПЕК був у всій час невід'ємною складовою економічного сектору Радянського Союзу. Тому, навіть незважаючи на кризові явища, що виникають на сучасному етапі, потрібна докорінна його перебудова. Паливно-енергетичний комплекс держави є надзвичайно енерговитратним, адже більше половини тепла втрачається при транспортуванні. Україна на сьогоднішній день є першою країною у світі за показником споживання енергоносіїв на одиницю продукції. Україна кожного року споживає енергоносіїв на суму 12 млрд. доларів. Протягом наступних років темпи споживання інтенсивно зростають [2].

В 2010 р. частка відновлюваних джерел енергії в Україні становили менше 0,05 %. За обсягами споживання енергії Україна в 2010 р. наздогнала Австралію, але при цьому паливно-енергетичні ресурси цих країн суттєво різняться і не на користь України, що свідчить про неефективне використання паливно-енергетичних ресурсів. Прогнозований потенціал енергозбереження за рахунок ефективного використання паливно-енергетичних ресурсів, відповідно до розрахунків і висновків енергетичної стратегії країни до 2030 року та на подальшу перспективу, складає 51,3%. Реалізація зазначеного потенціалу може суттєво зменшити обсяги споживання паливно-енергетичних ресурсів, що дозволить послабити зовнішню енергозалежність країни. Саме тому проблеми енергозбереження для України постають особливо гостро і вимагають негайних скоординованих дій на всіх рівнях [6].

В Законі України «Про енергозбереження», що був прийнятий в липні 1994 р., в розділі «Економічний механізм енергозбереження», в статті 16 «Стимулювання енергозбереження» передбачалося надання податкових пільг підприємствам – виробникам енергозберігаючого обладнання, техніки і матеріалів; підприємствам, які використовують устаткування, що працює на нетрадиційних та поновлюваних джерелах енергії; встановлення підвищених норм амортизації енергозберігаючих основних фондів. Але зазначені норми закону не були продубльовані в податковому та бюджетному законодавстві, а тому не були реалізовані. До 2005 р. законодавство з енергозбереження носило переважно декларативний характер, про що свідчить прийняття законів «Про альтернативні джерела енергії», «Про альтернативні види рідкого та твердого палива», які виявилися недієвими [4].

Позитивним зрушенням було прийняття Закону України «Про комбіноване виробництво теплової та електричної енергії та використання скидного потенціалу», що вступив в силу в травні 2005 р. Цим законом вперше реально передбачено стимули впровадження когенераційних технологій, зокрема, до 2015 р. у тариф на електричну та теплову енергію, вироблену кваліфікованими когенераційними установками, не включається цінова надбавка. Таким чином, ціна реалізації енергії нижча на 10 – 15 %, що робить її більш привабливою для споживача, а цим створюються умови для розвитку когенераційних технологій в Україні.

Внесення змін до Закону «Про оподаткування прибутку підприємств» забезпечило з 1 січня 2008 року для підприємств, які впроваджують енергоефективне устаткування, зменшення податку на прибуток на 50% строком на 5 років. Внесенням змін до Єдиного митного тарифу, починаючи із зазначеної дати, відмінено акцизний збір на ввезення в Україну енергоефективного устаткування, а також технологій для його виробництва [3].

На жаль, для багатьох українців енергозбереження асоціюється з невибірковими («віяльними») відключеннями електропостачання в регіонах. Слід підкреслити, що ідея енергозбереження взагалі виключає зменшення енергоспоживання за рахунок зниження рівня надання послуг або якості виробництва продукції. «Віяльні» ж відключення споживачів завдають ще й величезних збитків економіці та є джерелом значної соціальної напруги, тому вони несумісні з принципами енергозбереження. Вже принаймні років п'ять до таких розвантажувальних заходів в електроенергетиці

вдаються в середньому 860 разів щорічно. Через це електроенергетична галузь у 2010 р. втратила 250 млн. грн. прибутку, а державний бюджет не отримав 0,9 млрд. грн. фінансових надходжень [5].

Проблема неузгодженості внутрішнього споживання паливно-енергетичних ресурсів має негативні економічні та соціальні наслідки, які обмежують потенціал підвищення якості життя українських громадян. Це виявляється в наступному:

- конкурентоспроможність вітчизняної продукції, яка здебільшого є енергомісткою, досягається лише за рахунок значного зниження витрат на оплату праці;
- поступово руйнується інфраструктура паливно-енергетичного комплексу та комунальних підприємств водо- й теплопостачання;
- високі ціни та низька якість послуг підприємств паливно-енергетичного комплексу та комунальних підприємств водо- й теплопостачання [1].

Таким чином, енергетичний сектор економіки України потребує особливої уваги як з боку держави, так й індивідів. Важливим є використання альтернативних джерел енергії, пошук нових шляхів, способів постачання її державі.

Література

1. Діяк І.В. Енергозбереження: реалії сьогодення / І.В. Діяк // Дзеркало тижня. – № 21 (700) – 2008.– С.9.
2. Діяк І.В. Енергозбереження: стан, проблеми і перспективи. / І.В. Діяк // Экотехнологии и ресурсосбережение. Сборник трудов Восьмой научно-технической международной конференции "Энергетическая безопасность Европы XXI столетия. Евразийские энергетические коридоры" – 2005. – С. 49.
3. Закон України «Про енергозбереження». За станом 01.07.1994 №74/94-ВР // Відомості Верховної Ради України (ВВР), 1994. – № 30.
4. Переосмислення ступеня відповідальності перед майбутнім: Національна доповідь з питань реалізації державної політики у сфері енергоефективності за 2009 рік / М. Пашкевич, В. Григоровський, В. Гавриленко, Д. Гулевець [та ін.]. – К., НАЕР – НАУ, – 2010. – 254 с.
5. Свірчевська Ю. А. Енергозбереження як засіб досягнення енергетичної безпеки України / Ю. А. Свірчевська // Економічна та соціальна географія: Наук. зб. / [Ред. кол.: С. І. Іщук (відп. ред.) та ін.] – 2010. – Вип. 61. – 238 с. – С. 148 – 153.
6. BP Statistical Review of World Energy. Yune 2011 / [Електронний ресурс] / Режим доступу:// https://bp.com/statisticalreview.

Анна Баштова
Сумський державний педагогічний університет імені А.С.Макаренка, м. Суми
Науковий керівник – Д.О. Харченко

МОДЕЛЮВАННЯ ЕВОЛЮЦІЇ МІКРОСТРУКТУРИ КРИСТАЛІЧНИХ СИСТЕМ ПІД ДІЄЮ ОПРОМІНЕННЯ

В даній роботі, ми досліджуємо просторову організацію дефектів в узагальненій моделі еволюції точкових дефектів у полі пружної деформації, з урахуванням дефектоутворення внаслідок опромінення та флуктуаційної складової динаміки, які задовольняють флуктуаційно-дисипаційну теорему.

Вивчення мікроструктури кристалічних матеріалів і умов, що приводять до перетворень в мікроструктурі є актуальною проблемою не тільки в галузі теоретичної фізики, а й у фізиці твердого тіла і матеріалознавстві [1]. В останнє десятиліття її рішення пов’язане з вивченням поведінки структурних матеріалів, які використовуються в різних галузях людської діяльності, наприклад, матеріали атомної енергетики. Як відомо, опромінені матеріали, які представлені декількома типами мікроструктур, пов’язані з просторовою організацією дефектів, таких як пори [2], решітки пор, стінки дефектів і упорядкування вакансійних петель, упорядкування преципітатів. Більшість дефектів, які породжені зовнішнім впливом є термодинамічно нестійкими, отже відповідні системи є нерівноважними [3-5]. Генерація точкових дефектів і, як наслідок структурне розупорядкування в матеріалах, може бути стимульована впливом температури, тиску чи опроміненням лазером або елементарними частинками. Взаємодія точкових дефектів може привести до анігіляції або утворення асоціації дефекту. Відповідно до класичної теорії дефектоутворення формування точкових дефектів носить термо-флуктуаційний характер; ймовірність таких процесів зростає з підвищенням температури та інтенсивності потоку опромінення[6]. Вони можуть бути реалізовані також при великій густині дефектів, за рахунок зміни висоти бар’єра активації утворення дефектів, яке пов’язане з пружною деформацією середовища. Що стосується кластерів дефектів, вони відповідають за окрихчення матеріалу, отже вивчення формування дефектів кластерів є актуальною проблемою сучасного матеріалознавства та фізики твердого тіла.

Розуміння динаміки дефектів та зміни мікроструктури дозволяє описати макроскопічні процеси упорядкування, фазові розшарування у твердих тілах при різних умовах зовнішнього впливу. Найпопулярнішою процедурою, яка має великі перспективи щодо вирішення цієї проблеми є мультимасштабне моделювання[3]. Воно включає в себе самоузгоджені симуляції, які проводяться на різних ієрархічних рівнях, починаючи з розгляду в квантовій механіці електронної структури матеріалів і закінчуючи методами опису реальних конструкцій. Загальна схема багаторівневого моделювання представлена на рис.1.

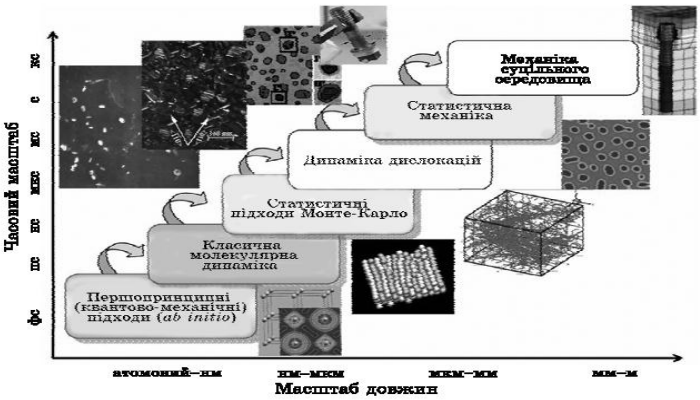


Рис.1. Загальна схема мультимасштаного моделювання поведінки високотемпературних матеріалів

В дослідженні ми маємо за мету розглянути динаміку і просторову організацію точкових дефектів при опроміненні, враховуючи наступні механізми: дефектоутворення при опроміненні, релаксації(ефект стоків), дефектоутворення за рахунок пружної деформації середовища. Ми узагальнюємо стандартний підхід розглядаючи систему з двома просторовими масштабами, які пов’язані з дифузією і мікроскопічними взаємодіями. Крім того, оскільки опромінення відбувається при підвищених температурах, ми ввели стохастичну силу в динаміку системи. Використовуючи раніше отриманий підхід для вивчення нанорозмірних структур стохастичних систем, розглянемо найбільш ймовірні структури дефектів, утворених при різних умовах опромінення. У нашому дослідженні ми орієнтуємося на мультистабільну поведінку системи використовуючи теорію середнього поля, що дозволяє описати нерівноважні фазові переходи. Ми покажемо,що фазові переходи першого роду реалізуються там, де система може знаходитися в двох фазах, що описані низькою та високою густиною дефектів. Перша є засобом формування островків вакансій нанометрового діапазону всередині кристалічної фази, а друга відповідає аморфній конфігурації, де малі островки кристалічних кластерів занурені в аморфну фазу, характеризуються великою кількістю дефектів. Враховуючи, індуковані шумом ефекти, ми розглянемо стаціонарну картину, де дія шуму може викликати фазові переходи першого роду і зміни мікроструктури всієї системи.

Результати отримані в наших узагальнених моделях можуть бути використані для вивчення різних конкуруючих механізмів, які приводять до самоорганізації дефектів в матеріалах при лазерному опроміненні та опроміненні частинками.

Література

1. A.Onuki, Phase Transition Dynamics. – Cambridge: Cambridge University Press, 2004.
2. Yu.N.Osetsky, D.J.Bacon, A.Serra, B.N.Singh, and S.I.Golubov, J. Nuc. Mat. – 276, 65, 2000.
3. Mirzoev F.Kh., Panchenko V Ya., Shelepin L. A. Phys. Usp. – 39 1, 1996.
4. P.B.Johnson, D.J.Mazey, J.H.Evans, Rad.Effects. – 78, 147, 1983.
5. V.Gavini, K.Batthacharya, and M.Ortiz, Phys. Rev. B. – 76, 180101, 2007.
6. Jean-Marc Roussel, Pascal Bellon, Phys. Rev. E. – 63, 184114, 2001.

Євгенія Богославська
Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка, м. Суми
gen4ik_zaya@ukr.net
Науковий керівник – О.В. Яременко

МІЖПРЕДМЕТНІ ЗВ’ЯЗКИ МАТЕМАТИКИ І ФІЗИКИ

Здійснення зв'язку курсу фізики з іншими предметами полегшується тим, що на заняттях з фізики вивчають матеріал, що має велике значення для всіх, і особливо природничо-математичних і політехнічних дисциплін, які використовують фізичні теорії, закони і фізичні методи дослідження явищ природи. Важливо також, на заняттях з фізики учні отримують велику кількість практичних навичок і

вмінь, необхідних у трудовій діяльності і при вивченні інших предметів. Зрозуміло, що в рівній мірі міжпредметні зв'язки необхідні і для успішного вивчення фізики. Тому я вирішила розібрати тему більш детально.

Всі галузі сучасної науки тісно пов'язані між собою, тому і шкільні навчальні предмети не можуть бути ізольовані один від одного. Міжпредметні зв'язки є дидактичною умовою і методом глибокого і всебічного засвоєння основ всіх наук в школі.

Становлення міжпредметних зв'язків в шкільному курсі забезпечує більш глибоке засвоєння знань, формування наукових понять і законів, наукового світогляду, підкреслює єдність матеріального світу, взаємозв'язок явищ в природі і суспільстві, а також покращує організацію навчально-виховного процесу учнів, робить його більш оптимальним. Це має величезне виховне значення. Крім того, міжпредметні зв'язки сприяють покращенню наукового рівня знань учнів, розвивають логічне мислення та їх творчі здібності. Реалізація міжпредметних зв'язків відкидає дублювання при вивченні матеріалу, економить час і створює благодатні умови для формування загальнонавчальних умінь і навичок учнів.

Міжпредметні зв'язки - це дидактична категорія, яка відображається у взаємозв'язаному і взаємообумовленому вивченні навчальних предметів у школі.

Зміст і обсяг матеріалу по міжпредметним зв'язкам в шкільному курсі визначається навчальною програмою. В рубриці "Міжпредметні зв'язки" шкільна програма включає питання, що якраз і вивчають інші предмети. Перелік цих питань допомагає вчителю визначити, на які знання по іншим предметам можна опиратися при вивченні тих чи інших тем курсу фізики. Разом з тим, деякі знання фізичних понять використовуються і при вивченні інших предметів.

Вчителю фізики практично доводиться мати справу з трьома видами міжпредметних часових зв'язків: попереднім, супутнім і перспективним.

Попередні міжпредметні зв'язки – це такі зв'язки, коли при вивченні певного матеріалу курсу фізики вчитель опирається на раніше отримані знання по іншим предметам (наприклад, на знання із курсів природознавства, географії, математики).

Супутні міжпредметні зв'язки – це зв'язки, які враховують той факт, що ряд питань і понять одночасно вивчаються як в фізиці так і в інших предметах (наприклад, поняття про вектор майже одночасно подається в курсах геометрії і фізики; поняття про звук вивчає фізика, а ограни слуху (вухо) – біологія та ін.).

Перспективні міжпредметні зв'язки мають місце тоді, коли вивчення матеріалу по фізиці випереджає його застосування по іншим предметам (наприклад, поняття про будову атома в фізиці вивчають раніше, ніж в курсі хімії, в цьому випадку вчитель хімії спирається на знання, отримані на уроках фізики). В цьому випадку вчителю фізики слід націлити дітей на глибоке засвоєння матеріалу, який в наступних класах знадобиться для вивчення інших предметів.

Міжпредметні зв'язки в курсі фізики в більшості випадків попередні, так як вчитель частіше спирається на відомі учням знання по іншим предметам. Однак інші види міжпредметних зв'язків (супутні і перспективні), хоч і зустрічаються раніше, також мають важливе значення і не можуть бути знехтувані.

Взаємозв'язок навчальних предметів математики і фізики відображає взаємозв'язок між науками, який визначається завдяки їх спільній предметній області і прослідковується у спільності ідей та методів. Цей взаємозв'язок вчені умовно поділяють на три види:

- фізика ставить задачі й створює необхідні для їх розв'язування математичні методи, які в подальшому стають базою для розвитку математичної теорії;
- розвинена математична теорія використовується для аналізу фізичних явищ, що призводить до створення нової фізичної теорії, яка відповідно зумовлює розвиток фізичної картини світу і виникнення нових фізичних проблем;
- фізична теорія у своєму розвитку спирається на математичний апарат, який розвивається та вдосконалюється за потребами його використання у фізиці.

Ці напрямки в інтеграції математики і фізики відображуються в навчанні й мають двосторонній зв'язок.

У сучасній системі наук чітко намітився процес взаємного проникнення і зв'язку між науками. Розвиваючись, кожна наука не лише поглиблює свої знання про природу, але і розширює межі своїх досліджень.

Об'єктивний процес зв'язку між науками знаходить відображення і в процесі навчання фізики в школі. Цього вимагає не тільки принцип науковості, а й ті завдання, які ставляться перед шкільним курсом фізики.

Фізика нерозривно пов'язана з математикою. Математика дає фізиці засоби і прийоми загального і точного вираження залежності між фізичними величинами, які відкриваються в результаті експерименту

або теоретичних досліджень. Тому зміст і методи викладання фізики залежать від рівня математичної підготовки учнів.

Здійснення зв'язку курсу фізики з іншими предметами полегшується тим, що на заняттях з фізики вивчають матеріал, що має велике значення для всіх, і особливо природно-математичних і політехнічних дисциплін, які використовують фізичні теорії, закони і фізичні методи дослідження явищ природи. Важливо також те, що на заняттях з фізики учні отримують велику кількість практичних навичок і вмінь, необхідних у трудовій діяльності і при вивченні інших предметів. Зрозуміло, що в рівній мірі міжпредметні зв'язки необхідні і для успішного вивчення фізики.

Спостереження за навчальним процесом з фізики свідчать про наступне:

– знання учнів з фізики та математики не завжди досить глибокі і міцні, особливо в старших класах. Учні ототожнюють поняття вектор і векторна величина, функція і функціональна залежність між змінними фізичними величинами, не володіють у достатній мірі навичками застосування математичних знань.

– суттєвим недоліком навчального процесу є недосконалість змісту підручників фізики і математики. Так у підручниках фізики і математики використовується різна символіка і термінологія; допускаються неточності та помилки при викладанні матеріалу про функції, вектори, похідну і первісну; використовуються такі поняття, що ще не вивчалися в суміжній дисципліні.

– учителі фізики і математики не завжди узгоджують свої календарно-тематичні плани, у результаті чого при виведеннях, розв’язуваннях задач трапляються випадки використання математичного апарату, що учнями ще не вивчався.

Таким чином, ряд педагогічних показників, таких як науковий рівень, глибина, міцність і якість фізичних і математичних знань, на жаль, недостатньо високі і не відповідають вимогам до шкільної фізичної освіти. Отже, здійснення тільки міжпредметних зв'язків фізики і математики вже не відповідає сучасним тенденціям удосконалення педагогічного процесу. В умовах зміни концепції середньої фізичної освіти повинна змінитися і концепція міжпредметних зв'язків фізики і математики. В умовах диференціації фізичної освіти, що досягається через індивідуальний підхід до навчання і виховання школярів, підвищити якість навчання фізиці можна шляхом формування в них певної бази математичних знань, математичного мислення.

Література

1. Межпредметные святи естественно-математических дисциплин: Пособие для учителей. Сб.статей /Под ред. В. Н. Федоровой. – М., Просвещение, 1980. – 208 с.
2. Бібік Г.В. Шляхи підвищення ефективності уроку математики: наук. пошук / Г.В. Бібік // Випуск наукових робіт. – Херсон, 2004. – С. 45–52.
3. Бевз В. Міжпредметні зв’язки як необхідний елемент предметної системи навчання //Математика в школі. – 2003. – №6. – С.6-11.

Ярина Бойко
Прилуцький гуманітарно-педагогічний коледж ім. І.Я. Франка, м. Прилуки
yarynaboiko@mail.ru

ВИКОРИСТАННЯ ІНТЕРАКТИВНИХ МЕТОДІВ НАВЧАННЯ НА ЗАНЯТТЯХ З УКРАЇНСЬКОЇ МОВИ

Формування освіченої, творчої особистості, становлення її фізичного та морального здоров'я, забезпечення пріоритетного розвитку людини – основні завдання, які стоять перед будь-яким навчальним закладом. У зв'язку з цим основна мета викладачів-словесників полягає у сприянні мовленнєвому розвиткові студентів – майбутніх фахівців, які б уміли змістовно, зв'язно і стилістично грамотно висловлювати свої думки.

Науково-технічний прогрес та сучасна педагогічна наука, забезпечуючи викладача найновішими методиками й технічними засобами подачі навчального матеріалу, вимагають від нього постійної самоосвіти та зусиль щодо вдосконалення педагогічної майстерності. Проте вона має розвиватися не через широке використання викладачем готових поурочних розробок. Йому потрібні передусім фундаментальні знання з базового предмета, висока загальна культура і ґрунтовна дидактична компетентність.

Перед сучасним викладачем стоїть завдання збудити здібності своїх студентів, виховати в них сміливість думки і впевненість у тому, що вони впораються з будь-яким задачами. Завдання викладача-словесника – сприяти підвищенню культури мови, яка є показником рівня культури думки. Щоб говорити і писати правильно, треба вміти добирати в конкретній ситуації спілкування найвдаліші, найдоречніші мовні засоби. Досягти цього можна тільки навчаючи систематично спостерігати за словом, перетворюючи думку на слово. Отже, ефективність навчання залежить від уміння викладача обрати

метод чи прийом навчання в конкретних умовах для кожного заняття, застосувати оптимальні педагогічні технології, які б проектували кінцеві якості особистості студента, а саме: пізнавальні, творчі, комунікативні тощо.

Метою нашого дослідження є аналіз інтерактивних методів навчання, які сприяють активізації навчально-пізнавальної діяльності студентів на заняттях з української мови. Активізації розумової і пізнавальної діяльності студентів сприяє використання інтерактивних методів навчання, в основі яких лежить підвищення ефективності навчального процесу за допомогою активного спілкування: студента зі студентом; студента з групою; студента з викладачем; викладача з групою тощо [3, 130].

Актуальність даної проблеми викликана необхідністю підтримки у студентів інтересу до матеріалу, активізації їх діяльності, навчання усного мовлення. Крім того, студентам – майбутнім педагогам дуже важливо вміти вільно почувати себе перед аудиторією та володіти навичками монологічного мовлення. Завданням педагога є постійне вдосконалення навчального процесу, що дозволить студентам ефективно і якісно засвоювати програмний матеріал. Це й обумовлює важливість використання інтерактивних методів на заняттях з української мови.

Дослідженню проблеми інтерактивних методів навчання у різні роки приділили увагу як зарубіжні, так і вітчизняні вчені: Я. Голант, Ш. Амонашвілі, Є. Ільїна, С. Лисенкова, Т. Коннікова, А. Мудрик, Л. Варзацька, Р. Балан, О. Вербило, Л. Кратасюк, М. Олійник, М. Пентилюк та інші.

Інтерактивне навчання - це спеціальна форма організації пізнавальної діяльності, яка має конкретну, передбачувану мету - створити комфортні умови навчання, за яких учень відчуває свою успішність, інтелектуальну спроможність [5, 80].

Сутність інтерактивного навчання полягає в тому, що навчальний процес відбувається за умов постійної, активної взаємодії всіх учнів, кожний робить індивідуальний внесок, відбувається обмін знаннями, ідеями, способами діяльності. Це співнавчання, взаємонавчання, де педагог виступає в ролі організатора процесу навчання, лідера групи. Організація інтерактивного навчання передбачає моделювання життєвих ситуацій, використання рольових ігор, спільне розв’язання проблем. Воно сприяє формуванню цінностей, навичок і вмінь, створенню атмосфери співпраці, взаємодії. Інтерактивна взаємодія не заперечує домінування одного учасника навчального процесу над іншими, однієї думки над іншою. Під час інтерактивного навчання учні вчаться бути демократичними, спілкуватися з іншими людьми, критично мислити, приймати продумані рішення. Інтерактивне навчання дає змогу різко збільшити відсоток засвоєння матеріалу, оскільки впливає не лише на свідомість учня, а й на його почуття, волю.

Сучасні підходи до навчання рідної мови великого значення надають розвиткові усного та писемного мовлення, мовленнєвій культурі особистості. Це передбачає орієнтацію уроку на мовлення, на мову як засіб спілкування й пізнання. Спілкування в комунікативній функції є особливим видом інтелектуальної мовленнєвої діяльності. Мовець неодмінно ставить перед собою певні завдання й намагається їх виконати. Основним завдання у спілкуванні є повідомлення та вплив на адресата. Розв'язати це завдання допоможе робота в групах, де учасники роблять перші кроки до толерантного спілкування, де виховується в них повага до особистості, виробляється вміння цінувати думку опонента, переконливо доводити істину, виявляти наполегливість в обстоюванні своєї позиції.

Засвоюючи певні знання, студентам слід навчитися практично їх використовувати. Знайомлячись із синтаксичними поняттями, студенти повинні вміти навести будь-який приклад: простого речення, узгодженого означення, прямого додатка тощо. Тільки за таких умов вони зможуть їх розрізняти, виокремлювати, правильно проаналізувати. Тому для вироблення синтаксичних умінь і навичок рекомендую проводити роботу в парах, а саме складання діалогів з використанням тих чи інших синтаксичних конструкцій, наприклад неповних або односкладних речень, різних за метою висловлювання та емоційним забарвленням.

Практикую і роботу в малих групах. Вивчаючи досить складну тему «Правопис прислівників», на практичному занятті загадую студентам об’єднатися в п’ять малих груп. Кожній з них пропонується фігура (квадрат, прямокутник, трикутник, коло, овал), розбита на сектори. У кожному секторі записані частини слів. Завдання студентів – утворити прислівники, записати їх і зробити висновок про те, яким правописним правилом об’єднані утворені слова.

Студенти молодших курсів полюбляють змагання між командами. Це сприяє вихованню в них активності, швидкості, взаємодопомоги, бажання бути першим, тобто перемогти. Вивчаючи «Словотвір», можна запропонувати командам утворити словотвірні ланцюжки. З теми «Лексикологія»: дібрати до слів синоніми або записати якомога більше значень багатозначних слів. З розділу «Фразеологія»: дібрати фразеологізми з певним компонентом, наприклад *голова, око, ноги* тощо.

На практичних заняттях з української мови я пропоную своїм студентам комплекс вправ, що програмують таку постановку завдань, яка спонукає їх до словесної творчості й націлює на розв’язання лексичних, граматичних, синтаксичних задач. Так, під час роботи над засвоєнням граматичних ознак іменника чи прикметника, пропоную метод «Рух по колу» (можна проводити за допомогою м’яча).

Викладач називає відміну іменника і передає м'яч комусь зі студентів. Перший студент називає будь-який іменник цієї відміни і, передаючи м'яч наступному студенту, називає іншу відміну і т.д. Той, хто назве іменник неправильно, вибуває з кола. Цей метод можна застосовувати, перевіряючи знання розрядів прикметника тощо.

Працюючи над засвоєнням знань з морфології, на етапі актуалізації пропоную студентам метод «Гронування», за допомогою якого можна перевірити, як вони знають ту чи іншу частину мови. Наприклад, викладач називає слово «числівник», і студенти повинні назвати все, що вони знають про цю частину мови. «Гронування» може проводитися двома способами – побудова однорівневого або багаторівневого грона. Однорівневе гроно – це гроно, в якому всі зв'язки в його побудові відбуваються на одному рівні. У багаторівневому гроні кожне слово наступного рівня стає опорним для добору інформації, наприклад: іменник – граматичні категорії іменника – рід іменника тощо.

Отже, використання інтерактивних методів навчання відіграє важливу роль на заняттях з української мови. Ці методи сприяють розвитку мовної і мовленнєвої компетенції студентів, комунікативних якостей, які значною мірою залежать від рівня знань і можливості їх використання у мовленні. Застосування інтерактивних методів навчання на заняттях української мови забезпечує реалізацію принципу особистісно-зорієнтованого розвивального навчання.

Література

1. Варзацька Л., Кратасюк Л. Інтерактивні методи навчання: лінгводидактичні засади / Л. Варзацька, Л. Кратасюк // Дивослово. – 2005. – №2. – С. 5-9.
2. Воробйова Л. Інтерактивне навчання як засіб активізації пізнавальної діяльності учнів на уроках української мови та літератури. [Електронний ресурс]. Режим доступу: http://mova.dn.ua/index.php?option=com_content&task=view&id=235&Itemid=32.
3. Горошкіна О. М. Особливості використання інтерактивних методів навчання української мови в старших класах. [Електронний ресурс]. Режим доступу: http://www.nbuv.gov.ua/Portal/soc_gum/znpbdpu/Ped/2009_4/Goroshkina.pdf.
4. Пащук Н. М. Використання мало апробованих інтерактивних методів навчання під час уроків української мови і літератури. [Електронний ресурс]. Режим доступу: http://209.85.135.132/search?q=cache:fxlA1nMr4zQJ:cherosvita.at.ua/pedagogam/vuk_inter_metod.doc.
5. Дичківська І.М. Інноваційні педагогічні технології: Навчальний посібник. – К.: Академвидав, 2004.
6. Інтерактивне навчання на уроках української мови та літератури /Упоряд. К.Ю.Голобородько, Н.П.Ткаченко. – Харків: Вид. група «Основа», 2007 (Б-ка журн. «Вивчаємо українську мову та літературу»; Вип. 4 (41).

Олена Бондар

Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка, м. Суми

elena29bondar@rambler.ru

Науковий керівник – О.В. Афанасьєва

СЕРЕДОВИЩЕ ПРОГРАМУВАННЯ ЛОГО

Середовище програмування Лого вводиться в навчальні програми з інформатики для учнів 5 класу. Воно є прикладом нових технологій навчання, спрямованих на освоєння засобів самостійного пізнання. У системі Лого активно використовується візуалізація - вона може бути застосована для вирішення завдань, цікавих дитині. Лого Світи – універсальне навчальне комп'ютерне середовище, основане на мові програмування Лого, яка містить набір компонентів для створення графічних образів, проектів різного рівня складності з використанням музичних об'єктів, мультфільмів.

Існує світове об'єднання викладачів і дослідників, зацікавлених у розвитку та розповсюдженні педагогічної філософії Лого. Публікується різноманітна література, присвячена як проблемам використання Лого у викладанні окремих шкільних дисциплін, так і загальним питанням використання Лого у шкільному та позашкільному навчанні.

Основні педагогічні ідеї застосування Лого, а також перші версії Лого-систем були розроблені професором Сеймуром Пейпертом в Масачусетському Технологічному Інституті в 60-х роках XX ст. У 1967р. групою професора Пейперта разом з групою Уоллеса Фойрцайга, що працювала в фірмі Bolt, Baranek and Newman, була створена перша версія Лого [1].

Активна робота у сфері Лого продовжується і сьогодні, а програма являє собою русифіковану версію програми MicroWorlds, виникають нові перспективні області досліджень. Серед таких проектів, наприклад, LEGO-роботи – подальший розвиток системи LEGO TC Logo Control Lab, що дозволяє створювати автономних роботів.

У будь-якому середовищі програмування реалізуються основні алгоритмічні конструкції, які

розвивають алгоритмічний стиль мислення, важливість якого підкреслена М.М. Амосовим, М.М. Моісеєвим, А.М. Лонда та іншими вченими. Ними підкреслювалась необхідність розробки алгоритмів для розвитку мислення школярів. Поняття алгоритму є не лише одним з головних понять інформатики, але й одним з головних понять сучасної науки. Більше того, з настанням ери інформатики, алгоритми стають одним із найважливіших факторів цивілізації. Логічна структура будь-якого алгоритму може бути представлена як комбінація трьох базових структур: слідування, цикл і розгалуження. Слідування являє собою послідовність дій, що виконуються одна за іншою. Прикладом реалізації даної структури може бути розв'язування рівнянь та фізичних задач. Цикл забезпечує багаторазове виконання деякої сукупності дій – тіла циклу і виконує його доти, поки виконується умова, задана після слова поки. Реалізуються завдання, в яких результат необхідно отримати деяку кількість разів, наприклад, вивести дві фрази, а після паузи – вивести третю. Розгалуження, в залежності від результату, забезпечує вибір одного з шляхів роботи алгоритму. Прикладом такої структури є розривна функція, обчислення значення виразу, якщо задана сукупність параметрів.

Лого-середовища дозволяють абсолютно по-новому поглянути на навчання основ програмування. Будучи прекрасним зразком мультимедійних середовищ, адаптованих для навчання, вони дозволяють організувати навчання програмуванню на основі математичних завдань, а на етапах мультиплікації - від розробки сценарію до "пожвавлення" і озвучування персонажів [2]. У них не лише збережені і розширені можливості вивчення основних алгоритмічних конструкцій (розгалуження, різні цикли, організація діалогу), але і є різноманітний спектр атрибутів захоплюючого програмування різних обчислювальних завдань.

Література

1. Машбиц Е.И., Каптелинин В.Н., Маргулис Е.Д. Введение в язык Лого. – К.: Вища школа, 1989. – 207с.
2. Сопрунов С.Ф. Непростое программирование на Лого. – М., 2009.

Валентина Вакула
Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка, м. Суми
valia.vakula@yandex.ua
Науковий керівник – О.Д. Стадник

ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНІ ТА РОЗРАХУНКОВІ ДОСЛІДЖЕННЯ ЕЛЕКТРОПРОВІДНОСТІ КОМПОЗИЦІЙНИХ МАТЕРІАЛІВ

КОМПОЗИЦІЙНІ МАТЕРІАЛИ (Композити) - багатокомпонентні матеріали, що складаються, як правило, з пластичної основи (матриці), армованої наповнювачами, що володіють високою міцністю, жорсткістю і т.д.

Поєднання різнорідних речовин призводить до створення нового матеріалу, властивості якого кількісно і якісно відрізняються від властивостей кожного з його складових. Варіюючи склад матриці і наповнювача, їх співвідношення, орієнтацію наповнювача, отримують широкий спектр матеріалів з необхідним набором властивостей. Багато композити перевершують традиційні матеріали і сплави за своїми механічними властивостями і в той же час вони легше. Використання композитів зазвичай дозволяє зменшити масу конструкції при збереженні чи поліпшенні її механічних характеристик.

Композиційні матеріали мають орієнтовану структуру за своєю природою є гетерогенними. За структурними ознаками вони можуть бути розділені на дві основні групи: 1) волокнисті і шаруваті; 2) дисперснозміцнені.

Поділ композиційних матеріалів за структурними ознаками на дві групи дозволяє виявити їх принципові відмінності:

1. У волокнистих і шаруватих композиційних матеріалів несучим елементом є армуюче волокно, дріт. Армуючі елементи за своєю природою мають високу міцність, дуже високий модуль пружності, як правило, порівняно низьку щільність.

2. У дисперснозміцнених матеріалах, навпаки несучим елементом є матриця, в якій за допомогою безліч ультрадисперсних, практично не розчинних частинок і однорідної дислокаційної структури створюється ефективне гальмування дислокацій аж до температури початку плавлення [6].

Існує ряд переваг КМ над традиційними видами матеріалів (металів, кераміки, дерева і т.п.):

1) унікальне поєднання властивостей, не характерних для інших матеріалів (міцнісних, деформаційних, температурних, адгезійних, електричних, фрикційних, теплопровідних та інших);

2) можливість управління властивостями ПКМ шляхом простої зміни складу та умов отримання; порівняльна легкість переробки.

Електропровідність — здатність речовини проводити електричний струм. Електропровідністю також називають питому електропровідність — кількісну міру цієї здатності. Питома електропровідність обернено пропорційна питомому опору

Механізм електропровідності залежить від типу електропровідного наповнювача, його концентрації, способу та степені диспергування наповнювача, від температури та деяких інших факторів. Електропровідність характеризує перенос електричних зарядів у речовині під дією зовнішнього електричного поля. Питома диференційна електропровідність γ в загальному випадку визначається із залежності щільності струму j, який протікає через зразок, від напруги E електричного поля відповідно виразу γ = dj/dE. При виконанні закону Ома $\gamma = \frac{j}{E}$.

У електропровідних композиційних матеріалах відсутній дальній порядок у розташуванні частинок наповнювача, тому такі матеріали відносяться до типових неупорядкованих систем.

У першому наближенні за характером розподілу компонентів можна розрізняти матричні системи, статистичні суміші і структуровані композиції. У матричних системах одна фаза є суцільною за будь-якої концентрації. У статистичних сумішах компоненти розподілені хаотично і не утворюють регулярних структур. До структурованих композитів відносять системи, в яких компоненти утворюють ланцюгові, плоскі або об'ємні, структури. На рис. 1.2 зображені типові структури композитів і розподіл наповнювача в матриці.

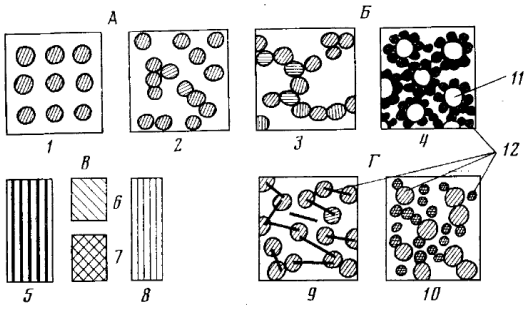


Рис. 1.2 Різні типи розподілу наповнювачів в полімерній матриці [33]:
А - дисперсні системи (1-матричнасуміш, 2-статистична суміш);
Б - структуровані дисперсні системи (3 - двокомпонентна, 4 - трикомпонентна);
В - наповнювач у вигляді волокон, тканин, стрічок (5 - шарувата структура,
7 - двохосьовому-орієнтована, 6, 8, - одноосноорієнтована);
Г - змішаний наповнювач (9 - волокно - сфера, 10 - дві сфери);
11-діелектрик, 12 - різні форми провідних наповнювачів

Для матричної системи (матриця - полімер) електропровідність описується рівнянням:

$$\sigma = \sigma_п \left(1 + \frac{\alpha_н}{\frac{1+\alpha_н}{3} + \frac{\sigma_п}{\sigma_н + \sigma_п}}\right),$$

У разі статистичної суміші використовується формула Оделевського:

$$\sigma = \frac{(3\alpha_п - 1)\sigma_п + (3\alpha_н - 1)\sigma_н}{4} + \left[\frac{[(3\alpha_п - 1)\sigma_п + (3\alpha_н - 1)\sigma_н]^2}{16} + \frac{\sigma_н \sigma_п}{2}\right]^{\frac{1}{2}},$$

Формула Ліхтенеккера використовується для випадкового розподілу компонентів, що має місце в технічних діелектриках:

$$\alpha \ln \sigma = \alpha_н \ln \sigma_н + \alpha_п \ln \sigma_п ,$$

де $\alpha_п$, $\alpha_н$ – концентрація полімеру і наповнювача ;

$\sigma_п$, $\sigma_н$ - електропровідність полімеру і наповнювача.

Література

1. Справочник по композиционным материалам, под ред.Д. Любина, пер. с англ., кн. I 2, М.: 1988. – 453 с.
2. Справочник по композиционным материалам: В 2 кн.: Пер. с англ.: / Под ред. Дж. Любина. М.: Машиностроение, 1988. Кн. 1. 448 с.; Кн. 2. – 584 с.
3. Стадник А.Д. Г.В.Кирик «Полимерные композиты и нанокомпозиты в магнитных полях»,Слобожанщина,2005.-240с.
4. Стадник А.Д., Мирошниченко Ф.Д. К вопросу о нестабильности свойств полимерных диэлектриков//Физика твердого тела. – Киев – Донецк: Вища школа,1977 – Вып.7. – 29 - 30с.
5. Khare N.L., Bhatnagar C.S. A hypothesis to e[pain observed characteristics of change density in magnetoelectrets//Indian journal of Pure and Applied Physics. – 1970.- V.8.-№11.-P.700-703.

6. Современные композиционные материалы: Пер. с англ. / Под ред. Л. Браутмана, Р. Крока. М.: Мир, 1970. – 672 с.
7. Сажин Б.И. Електрические свойста полимеров. Изд. «Химия» ,Л.,1970. – 376
8. Сайфулин Р.С., Неорганические композиционные материалы, М.: 1983. – 332 с.
9. Разрушение и усталость. Композиционные материалы. Т. 5. Пер. с англ./Под ред. Г. П. Черепанова. М.: Мир, 1978. – 483 с.

В'ячеслав Валюх
Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка, м. Суми
Науковий керівник – Ю.О. Шкурдода

ВПЛИВ ТЕМПЕРАТУРИ ПІДКЛАДКИ НА МАГНІТОРЕЗИСТИВНІ ВЛАСТИВОСТІ НЕСИМЕТРИЧНИХ СИСТЕМ CO/CU/FE/П

Відомо, що явище гігантського магнітоопору (ГМО) спостерігається в низькорозмірних магнітонеоднорідних плівкових матеріалах (багатошарові плівки, надрешітки, гранульовані сплави), в яких реалізується спін-залежне розсіяння електронів провідності [1].

Серед багатьох досліджуваних структур з ГМО плівкові системи на основі фрагментів Fe/Cu та Co/Cu залишаються в полі постійного інтересу завдяки їх широкому застосуванню в сучасній електроніці.

Вважається, що на магнітні властивості багатошарових систем впливає ряд факторів: стан інтерфейсів (границя розділу шарів), фазоутворення біля інтерфейсів, товщина немагнітних прошарків, структурно-фазовий стан системи в цілому. Аналіз результатів отриманих авторами [2, 3] дозволяє зробити висновок про те, що в плівкових системах на основі Fe, Cu та Co як у відпаленому, так і не відпаленому стані в великій мірі, збігається індивідуальність окремих шарів, але можливо, з проміжним шаром твердого розчину.

На сьогодні досить мало робіт присвячених ще одному фактору, який в значній мірі впливає на структурно-фазовий стан, електропровідність та магніторезистивні властивості багатошарових плівкових зразків – це температура підкладки при конденсації. Тому метою даної роботи є дослідження впливу температури підкладки на магніторезистивні властивості несиметричної системи Co/Cu/Fe/П (П - підкладка).

Тришарові полікристалічні плівки Co/Cu/Fe/П з $d_{Co,Fe}$ = 20 – 30 нм та d_{Cu} = 5 – 15 нм були отримані у вакуумній установці ВУП – 5 (тиск газів залишкової атмосфери 10^{-4} Па) методом почергової конденсації шарів металів за температури підкладки $T_п$ = 300 К та $T_п$ = 400 К ($T_п$ – температура підкладки). Конденсація плівок здійснювалась на скляні поліровані підкладки з попередньо нанесеними мідними контактами площадками. Товщина шарів в процесі осадження оцінювалась за часом та швидкістю (ω = 0,5 – 1 нм/с) конденсації і в подальшому вимірювалось за допомогою інтерферометра МІІ-4.

Вимірювання магнітоопору (МО) та термообробка зразків проводилась в спеціальній установці в умовах надвисокого безмасляного вакууму (10^{-7} Па).

Результати дослідження МО плівкової системи Co/Cu/Fe/П отриманої за $T_п$ = 400 К з товщиною шарів $d_{Co,Fe}$ = 30 нм та d_{Cu}= 5 нм показали, що в даній структурі за кімнатної температури спостерігається анізотропний магнітоопір (АМО) величиною порядку 0,1%. Хоча для зразків з аналогічною товщиною шарів, отриманих за $T_п$ = 300 К, реалізується ефект ГМО, а перехід до АМО спостерігається тільки після відпалювання за температури $T_{відп}$ = 700 К [4]. Дану розбіжність можна пояснити утворенням структурно-несуцільного прошарку вже на стадії конденсації шарів внаслідок укрупнення кристалів, а також проходженням конденсаційно-стимульованої дифузії.

Нагрівання підкладки збільшує рухливість по ній атомів, що призводить до покращення мікроструктури плівок. Відбувається також зменшення опору зразків, так як згладжуються поверхні шарів і плівки в цілому та зникають щілини між кристалітами.

Збільшення розмірів кристалів та швидкості конденсаційно-стимульованої дифузії призводить до зменшення ролі спін-залежного розсіювання електронів провідності, яке головним чином відповідає за амплітуду ефекту ГМО та появи прямої взаємодії між феромагнітними шарами.

Література

1. О. В. Синашенко, Е. П. Ткач, И. П. Бурик, Л. В. Однодворец, С. И. Проценко, Н. И. Шумакова «Магниторезестивные свойства многослойних наноразмерных пленочних систем, ВАНТ: Серия : Вакуум, чисте материалы, сверхпроводимость. 169 – 174, (18) №6 (2009).

2. О. В. Синашенко, А.И. Салтыкова, И.Ю. Проценко, « Дифузионные процеси и интерфейсное рассеяние электронов в пленочных системах на основе Cu/Fe и Fe/Cr, Ж. нано – электрон. физ., 2009. – Т.1, №2 – С. 89 – 100.
3. Лобода В.Б., Шкурдода Ю.О., Пирогова С.Н., «Структура и гальваномагнитные свойства стехслойних пленок Co/Cu/Co // Вісник СумДУ. Серія: фізика, математика, механіка. – 2004. -№ 8(67). – С.107 – 115.
4. Лобода В.Б., Шкурдода Ю.А., Кравченко В.А., Хурсенко С.Н., Коломиец В.Н. Структура и ГМО трехслойных пленок Co/Cu/Co // Металлофиз. и новейшие технол. – 2011 – Т.33 , №2. – С. 161 – 169.

Віта Великодна
Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка, м. Суми
Viva4ka1991@mail.ru
Науковий керівник – О.Г. Пономарьов

ДОСЛІДЖЕННЯ УРАНОМІСТКИХ МІНЕРАЛІВ ЗОНДОВИМИ МЕТОДАМИ SEM-EDX ТА μ-PIXE

Точне визначення складу мінералу уранових руд - уранініта-(Ca), в тому числі складу домішок, слідових елементів радіогенного походження, таких, як свинець для цілей оцінки віку мінералу, необхідно для всебічної характеристики цього, мабуть, нового мінерального різновиду, а також і для деяких практичних цілей, наприклад, для відображення в базі даних ядерних матеріалів для потреб ядерної криміналістики.

Для характеристики природних уранінітів (UO2 +) потрібні різні аналітичні методи, одними з яких є скануюча електронна мікроскопія (SEM) та мікроаналіз на іонних пучках (PIXE). Застосування методу μ -PIXE спільно з SEM-EDX відкриває нові можливості у визначенні особливості структури досліджуваного мінералу (SEM), вміст основних елементів і важливих мікродомішок (μ -PIXE, SEM-EDX). Метою цієї роботи є порівняльне вивчення складу кальцієвого різновиду уранініта (нового різновиду мінералу уранініта) методами μ -PIXE, SEM-EDX.

Коли частинка швидко рухаючись стикається з атомом, то вона з великою ймовірністю вибиває електрон з внутрішньої оболонки. Потім електронна вакансія заповнюється електроном з зовнішньої оболонки, з емісією кванта енергії, яка характеризує це заповнення. Вимірюючи ці рентгенівські випромінювання, можна визначити хімічний склад зразка з високою точністю і чутливістю. Саме на цьому заснований метод μ-PIXE .

Визначення елементного складу і його розподілу по поверхні зразків проведено з використанням Sumy scanning nuclear microprobe. Для характеристики фрагментів: вміст елементів у досліджуваних областях та їх двовимірний розподіл застосовувався метод μ-PIXE. Для фокусування пучка використовувався російський квадруплет магнітних квадрупольних лінз . Сканування ділянок фрагментів з характерними розмірами 100 ... 200 мкм здійснювалося протонним пучком з енергією E = 1.5 MeV з розмірами зонда 5.7 × 3.4 мкм ¸ з привнесеним зарядом Q = 4 × 10-10 Кл / піксел і Q = 8 × 10-10 Кл / піксел, растр сканування 50 × 50 пікселів, крок сканування 2 мкм і 4 мкм. Спектри PIXE реєструвалися за допомогою Si (Li) детектора з берилієвим вікном, що дає можливість реєструвати елементи з $Z \geq 11$ ат. номером. Обробка сумарного спектру PIXE для обраних ділянок фрагментів плівки мінералу та отримання інформації про елементному і кількісний вміст зразків здійснювалася за допомогою програми GUPIX . Інформація про морфології і структурі, а також концентрації основних елементів входять до складу фрагментів плівки уранініта-(Ca) (для порівняння з μ-PIXE) отримана за допомогою електронного мікроскопа SEM-EDX Camscan-S4 (Oxford).

В роботі методами SEM-EDX, μ-PIXE будуть проаналізовані 7 фрагментів плівки уранініта-(Ca). Методом SEM-EDX буде отримана інформація про морфологічні особливості структури досліджуваних фрагментів і кількісно визначений елементний склад. Методом μ-PIXE визначимо характер розподілу елементів в обраній ділянці і кількісний елементний склад основних і слідових елементів.

Література

1. Вальтер А.А., Писанский А.И. О природе кальцийсодержащего уранинита //Доповіді НАН України,2008,№9,стор.106-109.
2. Finch, R.J., Ewing, R.C.: The corrosion of uraninite under oxidizing conditions. (1992).
3. Pavicevic, M.K., El Goresy, A.: Mineralogy of the uranium deposit of Zirovski Vrh, Slovenia/Yugoslavia: a reflected light, SEM, electron microprobe and PIXE investigation. Monogr. Ser. Min. Dep. 27, 113 (1987).
4. Анализ частиц шероховатых поверхностей// Растровая электронная микроскопия и рентгеновский микроанализ. (под ред.В.И.Петрова). т.2. Москва «Мир» 1984, Стр.41-56.

5. Foord, E.E., Korzeb, S.L., Lichte, F.E., Fitzpatrick, J.J.: Additional studies on mixed uranyl oxide-hydroxide hydrate alteration products of uraninite from the Palermo and Ruggles granitic pegmatites, Grafton County, New Hampshire. Can. Min. 35, 145 (1997).
6. J.F. Ziegler, M. D. Ziegler, J. P. Biersack // Nucl. Instrum. Meth. Phys.Res. B 268(2010) 1818; "SRIM- The stopping and range of ions in matter
7. D.V. Magilin, A.G. Ponomarev, V.A. Rebrov, N.A. Sayko, K.I. Melnik, V.I. Miroshnichenko, V.Y. Storizhko. Performance of the Sumy nuclear microprobe with the integrated probe-forming system. Nucl. Instr. and Meth Res. B 267 (2009) pp. 2046-2049.

Анастасія Голуб
Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка, м. Суми
anastasiya.golub.91@mail.ru
Науковий керівник – С.М. Хурсенко

ДОСЛІДЖЕННЯ СПІН-ЗАЛЕЖНОГО РОЗСІЮВАННЯ У МОДИФІКОВАНИХ НЕСИМЕТРИЧНИХ ПЛІВКОВИХ СИСТЕМАХ

Можливість отримання важливої інформації, необхідної для розв'язання окремих фундаментальних проблем фізики твердого тіла та фізики поверхні, а також широкі перспективи практичного використання нанокристалічних плівкових систем стимулюють поглиблене вивчення їх фізичних властивостей. Значний прогрес у мікро- та оптоелектроніці, спінтроніці, оптиці, техніці надвисоких частот та інших галузях сучасної техніки, який за короткий час перетворив інформаційний світ, безпосередньо пов'язаний з розвитком та досягненнями тонкоплівкових технологій.

В останню чверть минулого століття у фізиці тонких плівок був в основному завершений етап досліджень одношарових плівок, у тому числі і монокристалічних. Ці об'єкти значною мірою були вивчені, а можливості їх вживання вичерпані. Подальше поглиблення знань в області фізики тонких плівок відбувається у напрямі дослідження багатошарових плівкових систем, які являють собою періодичні системи, що складаються із почергово нанесених шарів різних матеріалів (як магнітних, так і немагнітних) з дисперсною структурою.

Такі структури проявляють унікальні електрофізичні властивості, які не можуть бути реалізовані в однорідних провідниках, і в останні роки широко використовуються в мікроелектроніці і обчислювальній техніці, що і визначає постійний інтерес до їх експериментального і теоретичного вивчення [1,2] . Серед різноманітних ефектів, які спостерігаються в багатошарових плівкових магнітних провідниках, найбільший інтерес з точки зору практичного застосування викликає ефект гігантського магнітоопору (ГМО), який вперше спостерігався в багатошарових [3] і тришарових [4] магнітних плівках Fe/Cr, і виявлявся в зменшенні електричного опору магнітного зразка при ввімкненні відносно слабкого магнітного поля. Надалі гігантський магніторезистивний ефект був виявлений для найрізноманітніших комбінацій магнітних і немагнітних провідників [2].

В останнє десятиліття спостерігається суттєвий прогрес у створенні багатошарових магнітних плівок зі штучно створеними магнітними структурами, в яких виникає ряд фізичних ефектів завдяки взаємодії «магнітних електронів» з нанорозмірними структурами. У пристроях, розроблених на цих принципах, використовуються такі властивості як спін, тому можна говорити про народження нової галузі науки і техніки – спінтроніки. Одним з ефектів, який забезпечує прогрес спінтроніки, і є ГМО, виявлений у ряді таких структур (магнітні мультишари, гранульованих магнітні структури та ін.).

Відкриття ГМО стимулювало теоретичні та експериментальні роботи на надзвичайно широкому фронті, які активно проводяться як вченими зарубіжних країн (Англія, Німеччина, Китай, Польща, Росія тощо), так і вітчизняними науковцями. Розгляд проблем ГМО окремим питанням включається у всі міжнародні конференції з фізики наноструктурних матеріалів.

Чисельні експериментальні дані говорять про те, що всі електрофізичні (у тім числі і магнітні) властивості плівкових зразків є чутливими до кристалічної структури. Виявлення зв'язку між структурою плівки і її фізичними властивостями є однією з основних проблем, успішне вирішення якої визначає можливість технічного використання ГМО у плівкових зразках.

Не дивлячись на значний накопичений експериментальний і теоретичний матеріал, ряд фундаментальних проблем залишаються нез'ясованими. Так, зокрема, до кінця не встановлено, який з механізмів – об'ємний чи інтерфейсний (або їх суперпозиція) є домінуючим при формуванні амплітуди гігантського магнітоопору. Надзвичайно складним і невивченим на сьогоднішній день є питання, що стосується вивчення впливу термостабілізації на величину ефекту ГМО тощо.

Проте можна думати, що інтенсивні дослідження явища ГМО, які проводяться у багатьох лабораторіях, приведуть до успіху. Створені магніторезистивні матеріали з ГМО дозволять здійснити

новий прорив у магнітоелектроніці та інформатиці, забезпечивши розробку нових магнітних носіїв з величезною щільністю магнітного запису.

Література

1. В.Г. Дорогань, Ф.В. Моцний, «Гігантський магнеторезистивний ефект у магнетних полікристалічних мультишарах» *УФЖ,* 49:1174 (2004).
2. E. Y. Tsymbal and D. G. Pettifor, *Solid State Physics. Vol. 56* (Eds. H. Ehrenreich and F. Spaepen) (San Diego, C.A: Academic: 2001).
3. M.N. Baibich, J. M. Broto, A. Fert et al., *Phys. Rev*. Lett., 61:2472 (1988).
4. G. Binasch, P. Grunberg. F. Saurenbach et al., *Phys. Rev*., 39: 4828 (1989).

Сергій Єрмолов

Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка, м. Суми

Ermol1941@mail.ru

Науковий керівник – Т.Д. Лукашова

НОРМОВАНІ ПОЛЯ ТА КІЛЬЦЯ

Одним з класичних понять сучасної алгебри є поняття норми. Це поняття виникло на початку XX століття і вивчалося багатьма алгебраїстами як певний засіб оцінки «впорядкованості» того чи іншого кільця (поля). У наш час теорія нормованих полів є великим і досить розвиненим розділом абстрактної алгебри та застосовується у багатьох розділах математики.

Нехай $(K;+,\cdot)$ – кільце (поле), $(P;+,\cdot)$ – лінійно впорядковане кільце (поле). Нагадаємо, що *нормою* називається однозначне відображення φ кільця (поля) K у множину невід'ємних елементів $P^+ \cup \{0\}$ кільця (поля) P, якщо виконуються наступні умови:

1) $\forall a \in K: \varphi(a) > 0$ для $a \neq 0$; $\varphi(0) = 0$;
2) $\forall a, b \in K: \varphi(ab) = \varphi(a)\varphi(b)$;
3) $\forall a, b \in K: \varphi(a + b) \leq \varphi(a) + \varphi(b)$.

При цьому кільце (поле) K називається *нормованим за нормою* φ відносно кільця (поля) P. Запис $(K;P;\varphi)$ – кільце (поле) K – нормоване за нормою φ відносно кільця (поля) P. [1, 509]

З означення норми випливають наступні твердження [2,122]:

1. Жодне кільце з дільниками нуля неможливо нормувати.
2. $\varphi(1) = 1, \varphi(-1) = 1, \varphi(a) = \varphi(-a)$, де 1 – одиничний елемент нормованого кільця K.
3. $|\varphi(b) - \varphi(a)| \leq \varphi(b - a)$.
4. $\varphi(a - b) \leq \varphi(a) + \varphi(b)$.
5. $\varphi(a_1 + a_2 + \cdots + a_n) \leq \varphi(a_1) + \varphi(a_2) + \cdots + \varphi(a_n)$.
6. $\varphi(na) \leq n\varphi(a), n \in \mathbb{N}$.
7. $\varphi(a^n) = \varphi^n(a), n \in \mathbb{N}$.
8. $\varphi\left(\frac{a}{b}\right) = \frac{\varphi(a)}{\varphi(b)}$, де b – оборотний елемент кільця K.

Розглянемо кілька типових прикладів нормування полів.

1. Кожне поле має «тривіальну» норму, яка визначається за правилом:

$$\varphi(a) = 1, \text{ якщо } a \neq 0 \text{ та } \varphi(a) = 0, \text{ якщо } a = 0.$$

2. $K=P$ і $\varphi(a) = |a|, \forall a \in K$, цю норму називають *природною.*

3. Аналогічно попередньому прикладу, можна ввести норму у полі $\mathbb{C}$ комплексних чисел над полем $\mathbb{R}$: $\varphi(a) = |a|, \forall a \in \mathbb{C}$.

4. Нехай $\mathbb{Q}(x) = \left\{\{q(x)\} \middle| q(x) = \frac{f(x)}{g(x)} \wedge f(x), g(x) \in \mathbb{Q}[x] \wedge g(x) \neq 0\right\}$ – поле алгебраїчних дробів з раціональними коефіцієнтами $\theta \in \mathbb{Q}$, де $\theta > 1$. Тоді функція $\varphi\big(q(x)\big) = \theta^{n-m}$, де n – степінь многочлена $f(x)$,m – степінь многочлена $g(x)$та $\varphi(0)=0$, є нормою. Отже, $(\mathbb{Q}(x); \mathbb{Q}; \varphi)$ – нормоване поле за нормою φ. [2, 121].

5. Нехай $\mathbb{Q}$ – поле раціональних чисел. Якщо p – фіксоване просте число, то кожне раціональне число $a \neq 0$ можна подати у вигляді

$$a = \frac{s}{t} p^n, \qquad n \in Z,$$

де числа s і t не діляться на p. Нехай q – деяке раціональне число, таке що $0 < q < 1$. Покладемо

$$\varphi_p(a) = q^n, \varphi_p(0) = 0.$$

Неважко переконатись, що вказана функція є нормою поля $\mathbb{Q}$. Її називають p-адичною нормою. [1, 510]

Найважливіші дослідження нормованих полів відносять до випадку, коли поле значень P архімедовськи впорядковане, тобто його можна вкласти у поле дійсних чисел.

Нормування поля P тоді й тільки тоді буде *неархімедовим*, коли замість 3) виконується більш сильна нерівність [3, 93]:

$$\varphi(a+b) \leq \max\big(\varphi(a), \varphi(b)\big).$$

Досить часто використовується інший спосіб введення неархімедових нормувань. Замість дійсних значень $\varphi(a)$ розглядають показники $\omega(a) = -\log\varphi(a)$. Визначальні співвідношення для нормування в термінах показників мають вигляд:

1) $\omega(a)$ для $a \neq 0$ є дійсним числом;
2) $\omega(0)$ - символ ∞;
3) $\omega(ab) = \omega(a) + \omega(b)$;
4) $\omega(a+b) \geq \min\big(\omega(a), \omega(b)\big)$.

У даному випадку говорять про показникові нормування. [1, 513]

Література

1. Ван дер Варден Б.Л. Алгебра// Б.Л. Ван дер Варден – М. : Наука, 1979. – 623 с.
2. Лиман Ф.М. Числові системи: Навчальний посібник// Ф.М. Лиман – Суми: МакДен, 2010. – 192с.
3. Наймарк М.А. Нормированный кольца: издание второе, переработанное//М.А. Наймарк – М.: Наука, 1965. – 663 с.

Аліна Івченко
Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка, м. Суми

КРИТИЧЕСКИЕ ПОЛЯ В АНТИФЕРРОМАГНЕТИКЕ А – FE_2O_3.

В условиях одноосного давления в базисной плоскости в легкоосных антиферромагнетиках с взаимодействием Дзялошинского (ВД) изучены фазовые переходы, индуцированные наклонным магнитным полем. ВД инвариантно относительно поворота магнитной подсистемы вокруг лёгкой оси (ЛО). Независимо от величины давления (важно только чтобы это давление подавляло магнитную анизотропию в базисной плоскости) фазовая диаграмма в переменных H_z, H_y представляет собой эллипс. В магнитных полях внутри эллипса реализуется угловая фаза, а вне эллипса – состояние, когда вектор антиферромагнетизма **l** ⊥ ЛО. Если угол ψ между ЛО и **H** больше или равен критическому углу $\psi_{кр}$, в пределах которого происходит фазовый переход первого рода, то часть эллипса представляет собой линию фазового перехода второго рода. При $\psi < \psi_c$ часть эллипса представляет собой нижнее поле лабильности. Определенные значения критического угла ($\psi_{кр}$) при относительно различных величинах одноосного давления. Из полученных выражений для $\psi_{кр}$ следует, что увеличение давления приводит к уменьшению $\psi_{кр}$. Поскольку $\psi_{кр} \ll I$, то область метастабильных состояний представляет собой область резкого и значительного уменьшения эффективной магнитной анизотропии. Так как величина критического угла зависит от величины одноосного давления в базисной области кристалла , то тем самым мы имеем возможность с помощью давления регулировать величину эффективной магнитной анизотропии. Полученные выражения для $\psi_{кр}$ дают дополнительную возможность определения из эксперимента копстант феноменологического гамильтониана / I /.

Литература

1. Ахиезер А.И., Барьяхтар В.Г., Пелетминский С.В. Спиновые волны. – М::Изд. “Наука”, 1967.

Галина Ковтун
Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка, м. Суми

ФОРМУВАННЯ ЕКОНОМІЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ УЧНІВ В ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ ШКІЛЬНОГО ПРЕДМЕТУ «ЕКОНОМІКА»

Спрямованість освіти на засвоєння системи знань, що була традиційною й виправданою ще декілька десятиліть тому, вже не відповідає сучасному соціальному замовленню, яке вимагає самостійних, ініціативних і відповідальних членів суспільства, здатних ефективно взаємодіяти у виконанні соціальних, виробничих і економічних завдань, що потребує істотного посилення самостійної й продуктивної діяльності школярів, розвитку їхніх особистісних якостей і творчих здібностей, умінь самостійно здобувати нові знання та розв’язувати проблеми, орієнтуючись у суспільному житті.

Національна доктрина розвитку освіти України у XXI столітті визначила, що головною метою української системи освіти є створення умов для розвитку та самореалізації кожної особистості,

забезпечення високої якості освіти випускникам середньої та вищої школи. Переважна більшість педагогів-науковців і освітян-практиків переконані, що підготовка фахівців у будь-якій сфері повинна здійснюватися на новій концептуальній основі в рамках компетентнісного підходу [2].

Впровадження компетентністного підходу до навчання в загальноосвітній школі висуває низку вимог до організації навчальної діяльності з метою формування високого рівня економічної компетентності учнів.

Загальні аспекти ключових компетентностей висвітлені в працях науковців А. Вербицького, П. Горностая, В. Донія, І. Єрмакова, І. Зимньої, В. Ляшенка, О. Овчарук, О. Савченко, В. Серікова, Л. Сохань та ін. Проблеми формування економічної освіти і вдосконалення змісту економічних понять розглянуті в працях вітчизняних економістів: П. Єщенка, Ю. Пахомова. Однак наявність значної кількості наукових праць не дає змоги всебічно розкрити проблему формування економічної компетентності у старшокласників у процесі вивчення економіки в школі.

Метою дослідження є виявлення та аналіз основних шляхів формування економічної компетентності в учнів у процесі вивчення економіки в школі.

Компетентність – це володіння людиною відповідною компетенцією, що містить її особистісне ставлення до предмета діяльності. На відміну від терміну «кваліфікація» компетентність включає не тільки професійні знання й уміння, а й такі якості, як ініціативність, здатність до співробітництва, роботи в групі, вміння оцінювати ситуацію, логічно мислити, добувати, відбирати й аналізувати інформацію. Точніше, людина може стати компетентнісною тільки після здобуття нею адекватної інформації, знань і практичного досвіду. Тобто у формуванні компетентної особистості освіта відіграє головну роль.

До сутнісних характеристик компетентності належать ефективне використання здібностей, що дає змогу плідно здійснювати навчальну діяльність згідно зі встановленими вимогами; володіння знаннями, вміннями й досвідом, необхідними для виконання самостійної пізнавальної діяльності; співпраця з іншими учнями в навчальному процесі; інтегроване поєднання знань, здібностей та установок, оптимальних для виконання навчальної діяльності в освітньому середовищі; здатність робити що-небудь ефективно в широкому форматі контекстів з високим ступенем саморегулювання, саморефлексії, самооцінки; швидкою, гнучкою і адаптивною реакцією на динаміку обставин і середовища [5].

Реалізація компетентнісного підходу в освітньому процесі передбачає дотримання певних дидактичних умов. Головна з них полягає в чіткому усвідомленні учасниками навчального процесу дидактичної специфіки, закладеної в поняття «компетентність» як педагогічної категорії, котра може характеризувати як певний етап у освітньому процесі, так і його наслідки – результат освіти. Сам же компетентнісний підхід полягає в зміщенні акценту з накопичування нормативно визначених знань, умінь і навичок до формування й розвитку в учнів здатність практично діяти, застосовувати індивідуальні техніки і досвід успішних дій у ситуаціях професійної діяльності та соціальної практики. Перспективність даного підходу полягає в тому, що передбачає високу готовність учнів до успішної діяльності в різних сферах [6].

На думку О. Пометун, компетентнісний підхід в освіті пов’язаний з особистнісно зорієнтованим і діяльнісним підходами до навчання. Він потребує трансформації змісту освіти. Його трансформація відповідно до компетентнісного підходу визначається принципово іншими принципами відбору й структурування, спрямованими на кінцевий результат освітнього процесу – набуття учнем компетентностей [4].

Навчальна дисципліна «Економіка» значно поширює життєві можливості випускників загальноосвітніх навчальних закладів. Економічна грамотність стала невід’ємною складовою освіти громадянина, економічна освіта і культура населення – необхідною умовою розбудови економічно міцної та вільної держави [3].

Під економічною компетентністю учня розуміється сукупність економних знань та практичних вмінь, досвіду, економічної культури та мислення, наявність стійкої потреби та інтересу до професійної компетентності. Формування економічної компетентності в старшокласників включає різносторонні знання, управління і розширення проблемних ситуацій, що виникають у навчальному процесі та житті дітей. Її розвиток не тільки відображає глибину знань з економіки в учнів, але й допомагає підвищити рівень їх навичок та умінь, удосконалити свої особистісні якості.

Мета економічної освіти визначає її основні завдання:

- у сфері навчання — засвоєння учнями систематизованих економічних знань, умінь і навичок економічної діяльності; спрямування на вироблення економічної свідомості, світогляду, поглядів і переконань; сприяння в набутті навичок самостійного оволодіння й застосування економічних знань і вмінь, аналізу та оцінки економічних явищ і процесів;
- у сфері самопізнання — осмислення свого індивідуального економічного потенціалу, формування стійких навичок свідомої економічної поведінки і мислення, позитивних особистих рис, вироблення активної життєвої позиції;

- у сфері мотивації — розвиток пізнавального інтересу до проблем економіки, постійної потреби в економічному знанні, прагнення до цивілізованого підприємництва, що мав стати засобом соціального захисту, полегшити розв'язання проблеми зайнятості молоді, її адаптації до ринкових умов господарювання [1].

Ефективне формування економічної компетентності учнів старшої школи у процесі вивчення економіки забезпечується поетапно шляхом упровадження в навчальний процес інноваційних розробок учених з теорії та методики навчання даної дисципліни; апробації та використання набутих економічних компетентностей на практиці; вдосконалення дидактичного забезпечення уроків на основі компетентнісного підходу; здійснення корекції змісту навчального предмету.

Під час вивчення шкільного курсу «Економіка» розвивається підприємницька компетентність, що є однією з ключових компетентностей, визначених українськими педагогами. Вона передбачає реалізацію здатностей учнів: співвідносити власні економічні інтереси й потреби з наявними матеріальними, трудовими, природними й екологічними ресурсами, інтересами й потребами інших людей та суспільства, застосовувати технології моніторингу ресурсів і забезпечення стійкого розвитку; організовувати власну трудову та підприємницьку діяльність і працю колективу, орієнтуватися в нормах і етиці трудових відносин; аналізувати й оцінювати власні професійні можливості, здібності та співвідносити їх з потребами ринку праці; складати, здійснювати й оцінювати плани підприємницької діяльності та особисті бізнес-проекти, розробляти прості моделі дій та прийняти економічно й екологічно обґрунтованих рішень у динамічному світі; презентувати та поширювати інформацію про результати власної економічної діяльності та діяльності колективу [6].

Сьогодні компетентнісний підхід є одним з тих чинників, що сприяють модернізації змісту освіти. Необхідно зазначити, що він доповнює ті освітні інновації і класичні підходи, що допомагають освітянам гармонійно поєднувати позитивний досвід для реалізації сучасних освітніх цілей. Освоєння компетентністного підходу дасть можливість підвищити адаптованість випускників до життєдіяльності в умовах зростаючого динамізму і невизначеності, підготувати їх як активних суб'єктів нової освітньої парадигми – «освіта протягом усього життя».

Література

1. Бицюра Ю. Формування основ економічної компетентності учнів / Ю. Бицюра // Завуч. – 2006. – № 20 – 21. – С.4–5.
2. Головань М. Компетенція і компетентність:досвід теорії,теорія досвіду / М. Головань // Вища освіта України. – 2008. – № 3. – С.23–30.
3. Квартіна Б. О. Розвиток життєвої компетентності на уроках з основ економіки / Б. О. Квартіна // Економіка в школах України. – 2007. – № 10. – С. 10.
4. Пометун О. І. Компетентнісний підхід – найважливіший орієнтир розвитку сучасної освіти / О. І. Пометун // Рідна школа. – 2005. – січень. – С.65–69.
5. Топузов О. Компетентнісний підхід до навчання географії / О. Топузов, Л. Вішнікіна // Географія та основи економіки в школі. – 2011. – № 5. – С. 34–37.
6. Уткіна В. Розв'язання задач як шлях формування підприємницької компетентності / В. Уткіна // Економіка в школах України. – 2006. – № 2. – С. 8–12.

Юлія Коцюба

Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка, м. Суми

Науковий керівник – О.В. Мартиненко

ВЛАСТИВІСТЬ НЕПЕРЕРВНОСТІ ФУНКЦІЙ ОДНІЄЇ ЗМІННОЇ У ДИФЕРЕНЦІАЛЬНОМУ ТА ІНТЕГРАЛЬНОМУ ЧИСЛЕННІ

Неперервна функція — одне з основних понять математичного аналізу. Неперервні функції трапляються набагато частіше, ніж диференційовні, вони утворюють чи не найважливіший клас функцій у математиці. Множина всіх неперервних функцій є замкненою відносно арифметичних операцій (за винятком ділення) і композиції.

Вивчення неперервності функцій однієї змінної, зокрема застосування теорем про неперервність функцій, як математичного апарату для розв'язування багатьох наукових та прикладних задач, сприяє розвитку інтелектуальних вмінь та творчих здібностей студентів.

В основу інтегрального та диференціального числення покладено велика кількість теорем, головною умовою яких є виконання умови неперервності функції. Тому досить актуальним є питання про те, чи будуть справджуватись дані теореми, якщо виключити з них цю умову, розглядаючи її як властивість.

Функцію f дійсної змінної x, що визначена на множині E, називають *неперервною в точці* $x_0 \in E$, якщо для $\forall\varepsilon > 0\ \exists\delta(\varepsilon) > 0: |x - x_0| < \delta(\varepsilon) \Rightarrow |f(x) - f(x_0)| < \varepsilon$ для $\forall x \in E$ (*означення за Коші)*.

Розглянемо неперервність функції як достатню або необхідну умови теорем.

Якщо розглянути теорему Ролля (*нехай функція* $f(x)$ *неперервна на відрізку* $[a; b]$ *і диференційовна в інтервалі* $(a; b)$ *і* $f(a) = f(b)$*, тоді* $\exists c \in (a; b): f'(c) = 0$), то властивість неперервності є досить суттєвою. Якщо застосувати другу теорему Вейерштрасса, то можна стверджувати, що функція приймає на цьому проміжку найбільше і найменше значення, а це є основою доведення. Отже, в даному випадку властивість неперервності є необхідною умовою, а її виключення приведе до невиконання умови даної теореми.

Існує велика кількість теорем математичного аналізу, в яких властивість неперервності виступає достатньою умовою.

З курсу інтегрального числення відомо, що умовою існування визначеного інтегралу є $\lim_{\lambda\to 0}\sum_{i=0}^{n-1}\omega_i\Delta x_i = 0$. Застосуємо цю ознаку до встановлення деяких класів інтегровних функцій.

Якщо функція $f(x)$ *неперервна на проміжку* $[a; b]$*, то вона інтегровна.*

Але існує клас інтегровних функцій, що не покриваються попереднім твердженням: *монотонна обмежена функція* $f(x)$ *завжди інтегровна.* Як бачимо, якщо виключити властивість неперервності функції, то знайдемо такий клас функцій, які можуть мати розриви, але бути інтегровними.

Розглянемо приклад: нехай функція $f(x)$обмежена на відрізку $[a; b]$ та інтегровна на $[a; c]$для $\forall c \in (a; b)$. Доведемо, що функція $f(x)$ інтегровна на $[a; b]$.

Нехай $|f(x)| < M$ для $\forall x \in [a; b]$. Зафіксуємо $\varepsilon > 0$ і візьмемо $c \in (a; b)$ таким, щоб $b - c = \frac{\varepsilon}{4M}$. Для (T)-розбиття відрізка $[a; b]$ маємо

$\sum_{k=0}^{n-1}\omega_k(f)\Delta x_k = \sum_{k=0}^{m-1}\omega_k(f)\Delta x_k + \omega_m(f)\Delta x_m + \sum_{k=m+1}^{n-1}\omega_k(f)\Delta x_k$, де m – такий номер, для якого $x_m \le c \le x_{m+1}$, $\omega_k(f) = sup_{[x_k;x_{k+1}]}f(x) - inf_{[x_k;x_{k+1}]}f(x)$ – коливання функції $f(x)$ на відрізку $[x_k; x_{k+1}]$.

Отже,

$\sum_{k=0}^{n-1}\omega_k(f)\Delta x_k = (\sum_{k=0}^{m-1}\omega_k(f)\Delta x_k + \omega([x_m; c]; f)(c - x_m)) + \omega_m(f)\Delta x_m - \omega([x_m; c]; f)(c - x_m) + + \sum_{k=m+1}^{n-1}\omega_k(f)\Delta x_k$.

Оскільки функція $f(x)$ інтегровна на відрізку $[a; c]$, то перший доданок правої частини прямує до нуля при $\lambda(T) \to 0$, другий і третій доданки не перевищують числа $2\pi\lambda(T)$, яке також прямує до нуля при $\lambda(T) \to 0$. Нарешті, останній доданок $\sum_{k=m+1}^{n-1}\omega_k(f)\Delta x_k \le 2M(b - c) < \frac{\varepsilon}{4M}2M = \frac{\varepsilon}{2}$, а це означає, що суму $\sum_{k=m+1}^{n-1}\omega_k(f)\Delta x_k$ можна зробити меншою за будь-яке наперед задане число $\varepsilon > 0$, якщо взяти $\lambda(T)$ досить малим. Звідки і випливає інтегровність функції f на відрізку $[a; b]$.

Отже, розглядаючи неперервність функції як властивість у достатніх та необхідних умовах теорем, можна прийти до остаточного висновку, що зміст теореми може змінитися при виключенні з умови даної властивості. Можна лише розглядати теореми інтегрального та диференціального числення, як дві групи, в одній з який властивість неперервності функції є необхідною умовою, а в іншій – достатньою, проте, навіть, такий поділ не дає можливість спрогнозувати певний результат.

Література

1. Математичний аналіз у задачах і прикладах: У 2 ч.: Навч. посіб. / Л.І. Дюженкова, Т.В. Колесник, М.Я. Лященко та ін. – К.: Вища шк., 2003. – Ч. 1. – 462 с.: іл.
2. Фихтенгольц Г. М. Основы математического анализа, том 1. – М.,1968 г., 440 стр. с илл. Редактор Л.И. Головина

Анна Крепочина
Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка, м. Суми
Науковий керівник – Г.І. Ковтун

ЗНАЧЕННЯ ЕЛЕКТРОННИХ ГРОШЕЙ У СУЧАСНІЙ ЕКОНОМІЦІ УКРАЇНИ

Гроші – один з значних людських винаходів – складають найбільш захоплюючий аспект економічної науки. К.Маркс вважав, що «гроші – продукт стихійного розвитку товарних відносин, а не результат домовленості товаровиробників або якого-небудь іншого свідомого акту». Гроші – це особливий товар, який виконує роль загального еквівалента, виступає посередником в обміні товарів і виражає економічні відносини між людьми з приводу виробництва та обміну товарів. Сутність грошей виявляється в єдності трьох їхніх властивостей:

– гроші виконують роль загального еквівалента, своєрідного «економічного метра», за допомогою якого решта товарів вимірюють свою вартість;

– гроші здатні обмінюватися на всі інші товари, тобто вони мають абсолютну ліквідність;

– гроші виражають економічні відносини, які виникають між товаровиробниками з приводу обміну продуктами праці через ринок.

Метою дослідження є обґрунтування важливості введення електронних грошей у сучасній економіці України.

Електронні гроші (electronic money) або електронні методи платежу (new electronic payments methods) - це різні платіжні механізми, створені з метою здійснення поточних розрахунків споживачами товарів і послуг [2, 98]. «Електронні гроші» розглядаються як замінник монет і банкнот, здебільшого призначений для здійснення платежів в обмежених сумах, та визначаються як грошова вартість, що є вимогою до емітента, яка зберігається на електронному пристрої; емітується при отриманні грошових коштів на суму не меншу, ніж емітована грошова вартість; приймається як засіб платежу іншими особами [3, 22].

За висновком директора Української фінансово-банківської школи Савлука М. І., «електронні гроші» – не є аналогом готівкових грошей, не є третьою самостійною формою грошей, а є високотехнологічним аналогом депозитних грошей, які мають у перспективі замінити чек [4, 31]. Розвиток електронних грошей — це вдосконалення механізму зберігання, руху та функціонування депозитних грошей.

Поява електронних грошей обумовлена розвитком інформаційних і криптографічних технологій, які дозволили зберігати на технічних пристроях грошову вартість та передавати її; потребами систем електронної торгівлі, яким необхідний інструмент для здійснення беззбиткових мікроплатежів.

К. Маркс виокремлював п’ять функцій, що виконують гроші: міра вартості, засіб платежу, засіб накопичення, засіб обміну, світові гроші [1, 56]. Електронні гроші є наступною сходинкою розвитку грошей як засобу платежу. При транзакціях з їхнім використанням інформація про обсяг коштів у закодованому вигляді може бути записана на смарт-картку з вбудованим мікропроцесором або зберігатися на жорсткому диску комп’ютера. Як і дорожні чеки, є зобов’язанням банку або іншого фінансового інституту, що не пов’язане з будь - яким конкретним рахунком. Один власник картки може здійснити платіж іншому суб’єктові без залучення банку, шляхом покладання обох карток в «електронний гаманець», що списує кошти з однієї картки й записує їх на іншу картку в тій же кількості.

Система електронних грошей — це сукупність віртуальних гаманців, в яких для здійснення платежів використовуються електронні гроші. Найбільш відомі: PayPal, Webmoney, «Яндекс. Деньги» та інші. Хоча віртуальна готівка зручна в обігу, в Україні електронні гроші більше популярні як «дрібний» засіб платежу, наприклад, для поповнення мобільного телефону або оплати послуг інтернет-провайдерів. На жаль, вітчизняні інтернет-магазини все ще віддають перевагу банківським карткам або розрахункам готівкою з кур’єром. Як серйозний платіжний інструмент електронні гроші використовуються переважно зарубіжними магазинами чи продавцями (наприклад, на аукціоні eBay).

За формою електронні гроші необхідно розглядати як різновид депозитних грошей Основними компонентами системи функціонування електронних грошей є електронні перекази, кредитні картки, дебетові картки, банківські автомати-касири тощо. Всі вони забезпечують обіг депозитних грошей, що знаходяться на банківських рахунках; власно забезпечують обіг, але не замінюють їх. Дійсно, за допомогою електронних грошей здійснюється платіж, але такі гроші завжди функціонують у вигляді певних записів на рахунках у банках, тобто вважаються депозитними грошима.

Електронні гроші конкурують з традиційними грошима, які є законним засобом платежу, але крім того, кожна форма електронних грошей конкурує з іншими їх формами. Конкуренція може обмежувати поширення електронних грошей, оскільки мережі не будуть досягати соціально оптимальних розмірів. Конкуренція між системами електронних грошей виникає тому, що майже всі вони є незалежними та несумісними одна з одною і використання електронних грошей нині обмежене клієнтами однієї системи чи одного банку. Більшість емітентів мають неузгоджені між собою стандарти емісії та обігу електронних грошей. Тобто, споживач не може розрахуватися у торговій точці, якщо він та торгова точка є учасниками двох різних платіжних систем.

Виділяють три можливі сценарії подальшого розвитку систем електронних грошей:

1) за першим – електронні гроші не отримають значного поширення або взагалі зникнуть з обігу;

2) за другим – електронні гроші будуть широко використовуватися у якості платіжного інструменту і знаходяться в обігу поряд з традиційною готівкою;

3) електронні гроші повністю витіснять з обігу традиційні готівкові гроші.

Розвиваючись в руслі передових світових тенденцій, організована електронна торгівля стає все більш привабливою на світовому ринку. Виникли передумови для зближення і зв'язку торгових майданчиків як всередині України, так і за її межами. Сьогодні інформаційні технології визначають обличчя світового фінансового ринку. Світові фінансові ринки стають все більш глобальними, і Україна йде в руслі цього процесу. Викликом часу є інтернаціоналізація світової економіки, яка сьогодні виступає як глобальна інтегрована господарська система.

В Україні лідерами в роботі з картками є АППБ «Аваль», Приватбанк та Укрексімбанк. Причинами, що гальмують розвиток національної платіжної системи та використання міжнародних платіжних карток в Україні є:

- відсутність довіри населення до комерційних банків, а звідси і небажання тримати гроші в банках (хоча останнім часом кількість вкладів і їх розміри в банках зростають);
- брак досвіду, традицій щодо впровадження карткових систем і вміння користуватися ними;
- незацікавленість торгівельних підприємств приймати оплату по картках;
- значні капіталовкладення та довгий термін окупності інвестицій у картковий бізнес;
- відсутність належної законодавчої бази щодо обігу пластикових карток;
- проблеми фінансової безпеки банків та клієнтів [5, 318].

Як показує досвід запровадження системи електронних міжбанківських платежів, здійснення такого великомасштабного проекту неминуче викликає глибокі зміни у сферах, де відбуваються перетворення, спонукає до переходу на вищий якісний рівень. При чому в даному випадку йдеться не лише про банківську сферу, а про майже всі основні галузі економічного та соціального життя суспільства: банки, торгівлю (незалежно від форми власності), сферу послуг (готелі, ательє, перукарні, ремонтні майстерні, автозаправні станції тощо), пошту і підприємства зв`язку (телеграф, телефон), підприємства транспорту (автобусного, залізничного, річкового, морського, повітряного), підприємства громадського харчування (їдальні, кафе, ресторани), аптеки, інші суб`єкти, що надають послуги за готівку.

Література

1. Базилевич В. Д. Економічна теорія. Політекономія: підручник /В. Д. Базилевич. – К.: Знання-Прес, 2008. – 719 с.
2. Деменков М. С. Інтернет-платежі в сучасній банківській сфері / М. С. Деменков // Економіка. Фінанси. Право. – 2010. – № 7. – С. 16 – 17.
3. Кравець В. Платіжні картки для всієї України / В. Кравець // Вісник Національного банку України. – 2009. – № 6. – С. 20 – 22.
4. Махаєва О. Електронні гроші: стан європейського ринку та його регулювання / О. Махаєва // Вісник Національного Банку України. – 2008. – № 8. – С. 30 – 34.
5. Невіжена В. П. Електронні гроші: накопичення, використання, зберігання, безпека: підручник / В. П. Невіжена. – М., 2011. – 364 с.

Альона Кужель

Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка, м. Суми

Науковий керівник – О.М. Удовиченко

ДО ПИТАННЯ ПРО УТОЧНЕННЯ ПОНЯТТЯ «ЕЛЕКТРОННИЙ ПІДРУЧНИК»

Особливий інтерес нині викликає питання використання інформаційно-комунікаційних технологій у навчально-виховному процесі, зокрема – електронних підручників.

Існує певна невизначеність з окресленні значення терміну «електронний підручник». При його означенні використовуються такі поняття як педагогічний програмний засіб, апаратне та програмне забезпечення, комп'ютерна програма та інші. Складність у формуванні даного терміну можна пояснити частково тим, що існує значна кількість різноманітних типів підручників, ЯКІ часто не дуже узгоджуються один з одним та важко класифікуються.

Зокрема, опрацювавши визначення поняття «електронний підручник» маємо два прямо протилежних погляди.

1. Електронний підручник є окремим елементом електронного навчально-методичного комплексу, в який входять також довідники, глосарії, лабораторні практикуми, фонди тестів, комп’ютерні тренажери та ін.

В цьому випадку електронний підручник підтримує лише функцію подання нового матеріалу, всі інші функції підручника покладаються на інші модулі навчально-методичного комплексу.

2. Електронний підручник сам являє собою програмно-методичний комплекс, що забезпечує і подання нового теоретичного матеріалу, і пакет навчальних, контролюючих та інших програм, методичні вказівки для роботи з електронним підручником і для організації практичних занять, тренувальну навчальну діяльність.

На нашу думку, потрібно розрізняти терміни «електронний підручник» та «електронний навчально-методичний комплекс», для чого варто уточнити не тільки зміст, а і функції, які покладають на цифровий освітній продукт.

Віра Кулик
Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка, м. Суми
Науковий керівник – В.Ф. Власенко

ОСОБЛИВІ РОЗВЯ'ЗКИ ДИФЕРЕНЦІАЛЬНИХ РІВНЯНЬ ПЕРШОГО ПОРЯДКУ

Диференціальним рівнянням І порядку називається рівняння, що пов'язує незалежну змінну, невідому функцію та її похідну. Диференціальне рівняння І порядку має вигляд:

$F(x, y, y') = 0.$ (1)

Частіше диференціальні рівняння І порядку представляють у вигляді рівняння, розв'язного відносно похідної:

$$y' = f(x, y)$$

чи в симетричній формі (через диференціали):

$$M(x, y)dx + N(x, y)dy = 0.$$

Загальним розв'язком диференціального рівняння І порядку називається функція

$$y = \varphi(x, c),$$

залежна від x і константи й така, що перетворює диференціальне рівняння (1) у тотожність, тобто

$$F\big(x, \varphi(x, c), \varphi'(x, c)\big) = 0.$$

Для того, щоб з безлічі розв'язків, що залежать від параметра с, виділити один єдиний, необхідно задати умову:

$y(x_0) = y_{0,}$ (2)

яка дозволяє знайти константу с. Умову (2) називають початковою умовою.

Отриманий в такий спосіб розв'язок, називається *частинним розв'язком* диференціального рівняння І порядку.

Задачу знаходження розв'язку диференціального рівняння $y' = f(x, y)$, що задовольняє початкову умову $y(x_0) = y_{0,}$ називають задачею Коші.

ТЕОРЕМА. Нехай задано диференціальне рівняння $y' = f(x, y)$, при цьому функція $f(x, y)$ визначена в деякій області *D* площини *xoy*, що містить точку $M_0(x_0, y_0)$. Якщо:

а) $f(x, y)$ неперервна по *x* й *y* в області *D* і

б) $f(x, y)$ має обмежену частинну похідну $\frac{\partial f(x,y)}{\partial y}$ в цій точці, то існує єдиний розв'язок $y = \varphi(x)$, що задовольняє умову $y(x_0) = \varphi(x_0) = y_{0.}$

Геометрично це означає, що при виконанні умов теореми через кожну внутрішню точку (x_0, y_0) області *D* проходить одна інтегральна крива.

Висновок:

Загальний розв'язок диференціального рівняння І-го порядку являє собою однопараметричне сімейство кривих, заданих функціями $y = \varphi(x, c)$,□, що задовольняють умови:

1. Кожна функція сімейства є розв'язком диференціального рівняння $y' = f(x, y)$;

2. Яка б не була початкова умова $y(x_0) = y_0$, серед сімейства функцій знайдеться така, що пройде через точку $M_0(x_0, y_0)$ □

Якщо ж у точці (x_0, y_0) порушуються умови теореми Коші, то через неї проходить декілька інтегральних кривих (розв'язок не єдиний) чи не проходить жодна інтегральна крива (розв'язок не існує). Такі точки називаються *особливими точками* диференціального рівняння.

При знаходженні особливих точок варто знайти точки, у яких терпить розрив функція $f(x, y)$□□ чи її похідна $f'_y(x, y)$□□□□, а потім, аналізуючи загальний розв'язок, перевірити, чи будуть ці точки особливими. Ця перевірка необхідна, тому що теорема Коші формулює лише достатні умови, а саме, може існувати єдиний розв'язок рівняння $y' = f(x, y)$□□, що задовольняє умову $y(x_0) = y_0$, хоча в точці (x_0, y_0)не виконуються умови а) чи б) чи обидві разом.

Якщо кожна точка розв'язку диференціального рівняння – *особлива*, тобто через неї проходить не одна інтегральна крива, то розв'язок називається *особливим розв'язком* диференціального рівняння. Особливий розв'язок не може бути отриманий з загального розв'язку ні при яких значеннях довільної постійної с , включаючи і $c = \pm\infty$.

Графіком особливого розв'язку є інтегральна крива, яка у кожній своїй точці має загальну дотичну з однією з інтегральних кривих, обумовлених загальним розв'язком. Така інтегральна крива називається *обвідною сімейства інтегральних кривих*.

ПРИКЛАД. Чи має рівняння $y' = \sqrt{1 - y^2}$ особливі розв'язки?

Розв'язання. $f(x, y) = \sqrt{1 - y^2}$ визначена при $1 - y^2 \geq 0$, тобто при $-1 \leq y \leq 1$, $f'_y = -\frac{y}{\sqrt{1-y^2}}$ не обмежена при $y = \pm 1$. Залишається з'ясувати, чи порушена єдність у точках, що належать цим прямим. Проінтегруємо дане рівняння і знайдемо розв'язок диференціального рівняння:

$\frac{dy}{\sqrt{1-y^2}} = dx \rightarrow \arcsin y = x + c \rightarrow y = \sin(x + c)$.

Інтегральні криві цього сімейства дотикаються до прямих $y = \pm 1$, таким чином єдиність порушена, прямі $y = \pm 1$ є особливим розв'язком рівняння й обвідними для інтегральних кривих $y = \sin(x + c)$.

Лаврентьєв і Хартман навели приклади диференціальних рівнянь $f(x, y, y') = 0$, які мають особливі розв'язки в кожній точці площини.

Література

1. Маслова Л.О. Диференціальні рівняння у прикладах та задачах: Навч. посібн. М 31 – Алчевськ: ДГМІ, 2003 – 222 с.
2. Матвеев Н.М. Методы интегрирования обыкновенных дифференциальных уравнений. – М.: ВС, 1963. – 545с.
3. Матвеев Н.М. Дифференциальные уравнения. – М.: Просвещение, 1988. – 256с.
4. Хартман Ф. Обыкновенные дифференциальные уравнения. – М.: Мир, 1970. – 720с.

Сергій Кулініч

Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка. м. Суми

Науковий керівник – О.Д. Стадник

ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ ТА МОНІТОРИНГ ЕНЕРГОСПОЖИВАННЯ

Енергозбереження – реалізація правових, організаційних, наукових, виробничих, технічних та економічних заходів, спрямованих на ефективне використання (і економічне витрачання) паливно-енергетичних ресурсів і на залучення в господарський оборот поновлюваних джерел енергії. Україна відноситься до енергодефіцитних держав, так як покриває свої потреби в паливно-енергетичних ресурсах тільки на 53 % (а саме: імпортує 74 % необхідного обсягу природного газу та 75 % нафти). [5].

1. В Україні, як і в багатьох країнах світу прийнята національна програма з енергозбереження, закони України – «Про енергозбереження» – Закону України „Про енергоефективність". Найбільшу питому вагу в структурі потенціалу енергозбереження має промисловість - 58-59%, за нею йдуть ПЕК – 19-20%, комунально-побутове господарство – 11-12%, транспорт – 7-7,7%, сільське господарство – 3-3,5%. [1].

На сучасному етапі однією з основних проблем економіки України є висока енергоємність ВВП (0,89 кг у. п. – умовного палива) на 1 дол. США виробленої продукції). Це у три–п'ять разів перевищує показники розвинених країн. Загальний потенціал енергозбереження в Україні становить близько 45 % від обсягу спожитих паливно-енергетичних ресурсів. Енергетична незалежність багато в чому визначає рівень національної безпеки. Щодня енергетичні витрати в Україні сягають 100 мільйонів гривень. Тільки води ми втрачаємо на 4 мільйони гривень. Для того, щоб 12 годин щодня протягом року горіла одна лампа потужністю 100 Вт, необхідно спалити 180 кг вугілля, внаслідок чого в атмосферу буде викинуто 425 кг CO2. З огляду на важливість проблеми заощадження енергії в глобальному масштабі, практично у всіх країнах проводяться різні заходи, покликані зменшити кількість споживаної енергії як у промислової, так і в соціальної сферах. У багатьох країнах світу прийняті національні програми по енергозбереженню. Така програма розроблена й у нашій країні. [3].

2. Основні енергетичні проблеми Сумського державного педагогічного університету імені А. С. Макаренка (СумДПУ) - застаріла система опалення більшості корпусів, що отримує теплоносій з централізованої системи теплопостачання, високе енергоспоживання при опаленні більшості корпусів та гуртожитків університету, недостатнє утеплення приміщень, обмежена заміна віконних блоків на склопакети, відсутність достатньої кількості коштів для проведення комплексних робіт для зменшення енергоспоживання студмістечка. Втрати енергії через холодні стіни становлять 40-70 % від загальної потреби в теплі. У майбутньому я сподіваюсь, що дані проблеми будуть вирішені найближчим часом!

Література

1. Бабієв Г.М., Дероган Д.В., Щокін А.Р. Перспективи впровадження нетрадиційних та відновлюваних джерел енергії в Україні. // Електричний журнал. – Запоріжжя: ВАТ "Гамма", 1998. – №1. – С.63-64.
2. Васько П.Ф. Сучасний стан, потенційні можливості та передумови подальшого розвитку малої гідроенергетики в Україні. – Відновлювана енергетика // Науково-прикладний журнал. – №1, 2006, С.60-65.
3. Дероган Д.В., Щокін А.Р. Перспективи використання енергії та палива в Україні з нетрадиційних та відновлюваних джерел.//Бюл. "Новітні технології в сфері нетрадиційних і відновлюваних джерел енергії", Київ: АТ "Укренергозбереження",1999. – №2. – С.30-38.

4. Енергетична стратегія України на період до 2030 року (Розпорядження Кабінету Міністрів України від 15 березня 2006 р. №145-р).
5. Шидловський А.К. Енергоефективність та віднювлювачі джерела енергії. – К.: Українські енциклопедичні знання 2007. – 560 с.

Юлія Лазуткіна
Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка, м. Суми
Науковий керівник – О.В. Мартиненко

ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДІВ ДИФЕРЕНЦІАЛЬНИХ РІВНЯНЬ В ЕКОНОМІЧНИХ МОДЕЛЯХ ПРИ ВИВЧЕННІ ЕКОНОМІКИ

Математична економіка як самостійна наука, що є частиною прикладної математики, сформувалась порівняно недавно – за останні 50-60 рр. Разом з тим, якщо спробувати з'ясувати, коли в економічну науку почали проникати математичні ідеї і методи, то потрібно буде звернутися до моменту виникнення економічної теорії – політичної економії [1, 5].

Для студентів фізико-математичних факультетів при вивченні економіки дуже важливо знати і вміти застосовувати на практиці методи диференціальних рівнянь в економічних моделях. Дане вміння сприяє розвитку творчих здібностей при вивченні науки про товарні відносини.

Математичні методи дуже широко застосовуються при економічних дослідженнях. Так, методи диференціальних рівнянь використовують в економічних моделях, що відображують зміну і взаємозв'язок економічних показників у часі (зокрема, в неокласичній моделі зростання, яка описує динаміку фондоозброєності в часі).

Розглянемо застосування диференціальних рівнянь при дослідженні неокласичної моделі зростання.

Нехай Z=f(K,L) – національний прибуток, де f(K,L) – однорідна виробнича функція першого порядку: $f(\alpha K,\alpha L)=\alpha f(K,L)$ і K – обсяг капіталовкладень, L – обсяг витрат праці.

Позначимо через $k=\frac{K}{L}$ – величину фондоозброєності (кількість капіталу на одиницю праці). Тоді продуктивність праці обчислюється за формулою

$$\mu(k)=\frac{f(K,L)}{\alpha}=f(\frac{K}{\alpha},1) \qquad (1)$$

Опишемо динаміку фондоозброєності в часі t. Модель базується на таких припущеннях:

1. Природний приріст $L'=\frac{dL}{dt}$ трудових ресурсів з часом змінюється за законом

$$L'(\alpha)=L\alpha(3t) \qquad (2)$$

2. Інвестиції витрачаються на збільшення виробничих фондів і на амортизацію за законом

$$y(t)=K'(t)+\beta K(t) \qquad (3)$$

3. Норма інвестицій дорівнює c, тобто $y(t)=cf(K,L)$ (4)

Коефіцієнти α,β,c вважаємо сталими.

З рівності $k=\frac{K}{L}$ маємо, що $\ln k=\ln K-\ln L$ і $\frac{k'}{K}=\frac{K'}{K}-\frac{L'}{L}$ (5)

З рівностей (2), (3), (4) знаходимо що

$$\frac{L'}{L}=\alpha,\ \frac{K'}{K}=\frac{y}{K}-\beta=c\frac{f}{K}-\beta=c\mu(k)\frac{1}{K}-\beta \qquad (6)$$

Підставляємо (6) у (5) і одержимо диференціальне рівняння

$$K'=c\mu(k)-(\alpha+\beta)k, \qquad (7)$$

де μ(k) визначена за формулою (1). Рівняння (7) – це диференціальне рівняння першого порядку з відокремлюваними змінними.

З умови $k'=0$ випливає, що $c\mu(k)-(\alpha+\beta)k=0$, тобто $k_{ст}=const$ є коренем цього нелінійного алгебраїчного рівняння, який, в свою чергу, є стаціонарним розв'язком рівняння (7)[2, 341]

Проілюструємо приклад застосування неокласичної моделі.

Приклад. Для виробничої функції $f(K,L)=K^{\frac{1}{2}}L^{\frac{1}{2}}$ знайти динаміку зміни фондоозброєності k(t) за умови, що $c=\frac{1}{2},\alpha=\frac{1}{4},\beta=\frac{1}{4}$.

У цьому випадку функцію працездатності праці запишемо як $\mu(k)=\frac{f(K,L)}{L}=\frac{K^{\frac{1}{2}}L^{\frac{1}{2}}}{L}=(\frac{K}{L})^{\frac{1}{2}}=\sqrt{K}$ і диференціальне рівняння (7) набуває вигляду: $\frac{dk}{dt}=\frac{1}{2}\left(\sqrt{k}-k\right)$

Проінтегруємо одержане рівняння

$$\frac{dk}{\sqrt{k}-k}=\frac{1}{2}dt\Rightarrow\int\frac{dk}{\sqrt{k}(1-\sqrt{k})}=\frac{1}{2}t-\ln|c|\Rightarrow-2\int\frac{d(1-\sqrt{k})}{(1-\sqrt{k})}=\frac{1}{2}t-\ln|c|$$

$$\Rightarrow-2\ln|1-\sqrt{k}|=\frac{1}{2}t-\ln|c|\Rightarrow1-\sqrt{k}=ce^{-\frac{1}{4}t}\Rightarrow\sqrt{k}=1-ce^{-\frac{1}{4}t}$$

Розв'язок диференціального рівняння за умови $k(o)=k_0$, має вигляд: $k=(1+(\sqrt{k_0}-1)e^{-\frac{1}{4}t})^2$

Стаціонарний розв'язок $k(t)=k_{const}=const$ визначаємо з рівняння $\frac{1}{2}(\sqrt{k}-k)=0\Rightarrow k_{const}=1$ (стаціонарний розв'язок та інтегральні криві зображені на рис. 1)

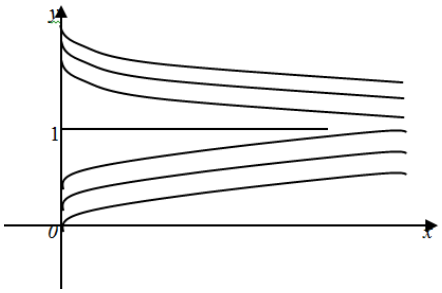


Рис. 1.

Якщо $t\to+\infty$, то $k(t)\to1$, тобто за будь-якого k_0 функція фондоозброєності наближається з ростом t до стаціонарного значення k =1. у зв'язку з цим говорять, що є точною стійкою рівноваги.

Важливо помітити, що диференціальні рівняння застосовуються при дослідженні задач не тільки одного розділу економіки, а і всієї науки про товарні відносини. В багатьох випадках застосування методів теорії диференціальних рівнянь значно спрощує побудову моделей та їх математичне описання при розв'язанні досить складних економічних задач.

Література

1. Ашманов С.А. Математические модели и методы в экономикке. / С. А. Ашманов. – М. МГУ, 1980. – 457 с.
2. Солодовников А.С., Математика в экономике: Учебник: В 2-х ч. Ч.2. /А. С. Солодовников, В. А. Бабайцев, А. В. Браилов. – М.:Финансы и статистика, 2000. – 376 с.

Дмитро Лукаш
Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка, м. Суми
Науковий керівник – Т.Д. Лукашова

У ЯКУ ГРУ ГРАЄ ЧИСЛО 37?

Поняття числа є одним з найдавніших у математиці. Воно виникло суто з практичних потреб людини ще у кам'яному віці (40-10 тис. років до н. е.). Треба було порівнювати різні множини предметів, встановлювати існуючі між ними відношення та об'єднувати множини предметів в одну. Джерелом виникнення поняття числа була примітивна лічба предметів, яка базувалася на зіставленні предметам даної сукупності предметів деякої множини, що мала роль еталону. У більшості народів першим таким еталоном були пальці («лічба на пальцях»).

Услід за виникненням та розвитком чисел з'явилася ціла наука про їх властивості та закони, що ними керують, – теорія чисел. Оперуючи числами, можна виявити не лише їх загальні закономірності (які власне й вивчає теорія чисел), а й деякі специфічні властивості, притаманні лише окремим числам. Ці особливі властивості можуть не мати великого теоретичного значення, але вони бувають дуже цікавими самі по собі.

Розглянемо деякі з курйозних властивостей, якими володіє число 37.

1) Якщо множити 37 на числа, кратні 3 (до 27 включно), одержимо:

$37\cdot3=111$
$37\cdot6=222$
$37\cdot9=333$
$37\cdot12=444$
$37\cdot15=555$
$37\cdot18=666$
$37\cdot21=777$
$37\cdot24=888$
$37\cdot27=999$

2) Добуток числа 37 на суму його цифр дорівнює сумі кубів тих самих цифр:

$$37\cdot(3+7)=3^3+7^3.$$

3) Якщо від суми квадратів цифр числа 37 відняти добуток тих самих цифр, знову вийде 37:

$$3^2+7^2-3\cdot7=37.$$

4) Візьмемо тепер довільне тризначне число, кратне 37, наприклад $37\cdot4=148$. Тоді усі числа, які утворюються з числа 148 коловою перестановкою цифр (481 та 814) також ділитимуться на 37. Таку властивість матимуть усі тризначні числа, кратні 37.

5) Розглянемо довільне тризначне число (наприклад, 238). Припишемо до нього його доповнення до 999 (в даному випадку 761). У результаті отримаємо число 238761, яке ділитиметься на 37, а одержана при цьому частка, в свою чергу, ділитиметься на 27, і, нарешті, друга частка буде на одиницю більшою від вихідного числа.

6) Використовуючи число 37, можна знайти квадрати чисел, що близькі до 37, за рекурентними формулами:

$$37^2=1369,$$

$$36^2=37^2-(37+36),$$
$$35^2=37^2-(37+36)-(36+35),$$
$$34^2=37^2-(37+36)-(36+35)-(35+34),$$
$$38^2=37^2+(37+38),$$
$$39^2=37^2+(37+38)+(38+39),$$
$$40^2=37^2-(37+38)+(38+39)+(39+40),..$$

Звичайно, можна знайти багато інших числових курйозів, які пов'язані як з числом 37, так і з іншими числами. Деякі з них були відомі ще у часи Ейлера (XVIII ст.), а деякі відкриті порівняно недавно. Наполегливість та математична кмітливість увесь час поповнюють математичну скарбницю новими числовими перлинами, новими цікавими властивостями та зразками.

Література

1. Кордемський Б.А. Математична кмітливість. – К.: Радянська школа, 1963. – 568 с.
2. Энциклопедия для детей. Математика/ Глав.ред. М.Д. Аксенова. –Т.11. – М.: Аванта+, 2002. – 688 с.

Дмитро Мартиненко
Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка, м. Суми
Dimedroal@mail.ru.
Науковий керівник – В.Б. Лобода

ДОСЛІДЖЕННЯ РОБОТИ ОРБІТРОННОГО НАСОСА

На кафедрі фізики СумДПУ ім..А.С.Макаренка у 80-ті роки минулого століття під керівництвом доц. Лободи В.Б. разом з інженерами в/о «Електрон» було розроблено орбітронний насос для масс-спектрографів МІ-1201В та МІ-12011Г. Насос було впроваджено у виробництво, серійно випускалось кілька модифікацій базової моделі цього насоса. Одна з таких модифікацій використовується у моїй роботі.

Насоси орбітронного типу належать до електрофізичних насосів, відкачувальна дія яких базується на фізико-хімічному зв'язуванні активних газів плівкою гетера. Гетери (англ. getters) – газовбирачі – речовини з високою вбирною спроможністю щодо кисню, водню, азоту, вуглекислого газу, пари води та інших газів, крім інертних. Часто використовуються в пристроях (які також у побуті часто називають «гетери») для газопоглинання та забезпечення необхідного ступеня вакуумування електровакуумних приладів і у вакуумних насосах сорбційного типу. Плівка гетеру з'являється на корпусі насоса в результаті випаровування невеликого шматочка титану, розігрітого до температури 1100-1300 градусів. Особливістю титану є те, що при такій температурі він випаровується ,залишаючись у твердому стані . Давайте розглянемо фізичні основи роботи даного насоса. Газова молекула в результаті хаотичного руху потрапила на активний шар сорбенту, і через деякий час при такому зближенні відбувається перерозподіл електронів та утворення стійкого зв'язку. Далі молекула замуровується під новим шаром титану. Таке явище називається хемосорбцією. Конкретні значення енергії зв'язку залежать від пари газ-метал і температури поверхні металу. Доцільно сказати, що активні гази матимуть більшу енергію (вуглекислий газ, кисень та інші), інертні гази ж практично не утримуються плівкою.

Через це постає проблема їх утримання на поверхні металу. Було встановлено що іонізація складних органічних молекул та інертних газів призводить до того, що їх можливо імплантувати у плівку активного металу. Такий ефект отримав назву іонного відкачування, орбітронні насоси реалізують ще й цей ефект. У даному насосі іонізація відбувається за рахунок зіткнення електрону з молекулою газу внаслідок цього з молекули вибивається електрон і молекула стає позитивно зарядженим іоном. Це реалізується тим, що в насос вмонтовують вольфрамовий катод , який розжарюється від пропускання струму і внаслідок термоелектронної емісії з нього вириваються електрони. Біля корпусу насосу (який має потенціал землі) розміщують металеву сітку, до якої прикладать додатній потенціал , внаслідок різниці потенціалів електрони набувають великої швидкості і пролітають повз сітку, відштовхуються з корпусом і повертаються до сітки. Потрібно сказати, що електрони осідають на сітку не відразу, а роблять декілька обертів навколо, іонізуючи більшу кількість молекул.

Література

1. Лобода В.Б. Фізичні основи вакуумної техніки. Частина 1: навчальний посібник – Суми: Університетська книга, 2011. – 253 с.
2. Лабораторний практикум з фізичних основ вакуумної техніки: навчальний посібник./В.Б.Лобода, С.М.Хурсенко, Ю.О. Шкурдода – Суми: Університетська книга, 2012. – 230 с.

Едуард Миколаєнко
Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка, м. Суми
edi.mykola@mail.ru
Науковий керівник – В.Д. Погрібний

ПОСЛІДОВНОСТІ В ОЛІМПІАДНИХ ЗАВДАННЯХ

В нашій державі проводяться дуже багато математичних конкурсів, починаючи з шкільних олімпіад і закінчуючи всеукраїнською математичною олімпіадою, як серед школярів так і серед студентів математичних спеціальностей. Дуже часто в олімпіадних завданнях зустрічаються задачі на послідовності, на арифметичну та геометричну прогресії. Тому виникає питання, яким способом можна розв’язати те чи інше завдання.

Числова послідовність – це послідовність елементів числового простору.

Числові послідовності є одним з основних об'єктів розгляду в математичному аналізі.

Уявімо собі натуральний ряд чисел. Зіставимо з довільним числом n відповідно з деяким правилом a_n. Упорядкований набір чисел a_1, a_2, ... a_n називається числовою послідовністю. Задати числову послідовність означає задати закон, за яким кожному натуральному n ставиться у відповідність єдине цілком визначене число a_n.

Найвідоміші приклади послідовностей – це геометрична та арифметична прогресії. Арифметична прогресія - числова послідовність чисел (членів прогресії), кожне з яких, починаючи з другого, виходить з попереднього додаванням до нього постійного числа *d* **(**кроку або різниці прогресії). Геометрична прогресія - послідовність чисел *(членів* прогресії), в якій кожне наступне число, починаючи з другого, виходить з попереднього множенням його на певне число q *(знаменник* прогресії)

Про послідовність, яка має границю будемо говорити, що вона збігається. Якщо послідовність границі немає, то вона розбігається. Числову послідовність називають нескінченно великою, якщо яким би не було число M, можна визначити такий номер N, що для всіх n>M виконується нерівність $|a_n|>M$. Послідовність $\{a_n\}$ обмежена, якщо існує число M, що для всіх n виконується нерівність $|a_n|<M$.

На множині всіх послідовностей елементів множини *X* можна визначити арифметичні та інші операції, якщо такі визначені на множині *X* . Такі операції зазвичай визначають природним чином, тобто поелементно.

Сумою числових послідовностей (X_n) і (Y_n) називається числова послідовність (Z_n) така, що $z_n = x_n + y_n$.

Різницею числових послідовностей (X_n) і $(Y n)$ називається числова послідовність (Z_n) така, що $z_n = x_n - y_n$.

Наведемо приклади задач на послідовності олімпіадного рівня складності [1;2].

1. Обчислити суму $a_1 + a_2 + ... + a_{99}$, де позначено $a_n = \frac{1}{n+1\sqrt{n} + n\sqrt{n+1}}$.

Розв'язання. При кожному $n = 1, 2, ..., 99$ справедливі рівності.

$a_n = \frac{1}{n+1\sqrt{n} + n\sqrt{n+1}} = \frac{(n+1)\sqrt{n} - n\sqrt{n+1}}{(n+1)^2 n - n^2(n+1)} = \frac{1}{\sqrt{n}} - \frac{1}{\sqrt{n+1}}$. Для шуканої суми отримуємо

$a_1 + a_2 + ... + a_{99} = (\frac{1}{\sqrt{1}} - \frac{1}{\sqrt{2}}) + \left(\frac{1}{\sqrt{2}} - \frac{1}{\sqrt{3}}\right) + ... + \left(\frac{1}{\sqrt{99}} - \frac{1}{\sqrt{100}}\right) = \frac{1}{\sqrt{1}} - \frac{1}{\sqrt{100}} = \frac{9}{10}$.

2. Дійсні числа $a_{1,} a_2, ..., a_n$ задовольняють умови $a_1 + a_2 + ... + a_n = n$ та $a_1 \geq a_2 \geq ... \geq a_n \geq 0$. Доведіть, що справджується нерівність $na_1 \geq a_1 + a_2 + ... + a_n$.

Доведення випливає з таких перетворень

$a_1^2 + a_2^2 + ... + a_n^2 \leq a_1^2 + a_2^2 + ... + a_n^2 + a_1(a_1 - a_1) + a_2(a_1 - a_2) + a_3(a_1 - a_3) + + ... + a_n(a_1 - a_n) = a_1(a_1 + a_2 + ... + a_n) = na_1$, що й треба було довести

3. Довести, що існують числа A і B, що при будь-якому значенні $n \in N$ задовольняють рівняння $a_1 + a_2 + ... + a_n = Atgn + Bn$, де позначено $a_k = tgk \cdot tg(k-1)$.

Доведення. Використовуючи формулу $tg1 = \frac{tgk - tg(k-1)}{1 + tgk \cdot tg(k-1)}$ (відмітимо, що якщо π – ірраціональне, то вираз tgk визначений при $k \in N$), отримуємо при довільному $n \in N$ рівності

$$a_1 + a_2 + ... + a_n = \sum_{k=1}^{n} tgk \cdot tg(k-1) = \sum_{k=1}^{n} \left(\frac{tgk - tg(k-1)}{tg1} - 1 \right) = \sum_{k=1}^{n} \frac{tgk}{tg1} - \sum_{k=1}^{n-1} \frac{tgk}{tg1} - n = \frac{tgn}{tg1} - 1$$

Таким чином, числа $A = \frac{1}{tg1}$ і $B = -1$ задовольняють вимогам задачі.

Література

1. Анікушин А. В.. Математичні олімпіадні змагання школярів України: 2009-2010: навч.-метод. посібник/ А. В. Анікушин, А.Р. Арман, А. Є. Данилова та ін. [за ред. Б. В. Рубльова]. – Х.: Гімназія, 2011. – 320 с.
2. Конягин С. В.. Зарубежные математические олимпиады./Конягин С. В.,Шарыгин И. Ф., Тюноян Г. А. и др.[Под ред. И. Н. Сергеева]. – М.: Наука. Гл. ред. Физ.-мат. лит., 1987. – (Библиотека мат. кружка). – 416 с.

Юля Нішта

Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка, м. Суми

Науковий керівник – В.Г. Шамоня

НОСІЇ ДАНИХ ТА ЇХ ВЛАСТИВОСТІ

Починаючи з середини 1980-х років основними пристроями зберігання, що використовувалися в комп'ютерах, стали накопичувачі на жорстких магнітних дисках (НЖМД) та накопичувачі на гнучких магнітних дисках (НГМД), та накопичувачі на оптичних дисках, такі як накопичувачі CD-ROM, CD-R, CD-RW та DVD-ROM… Вони представляють собою гаму запам'ятовуючих пристроїв з різним принципом дії фізичними та технічно експлуатаційними характеристиками.

Принцип роботи магнітних запам'ятовуючих пристроїв грунтуються на способах зберігання інформації з використанням магнітних властивостей матеріалів. Розрізняють: дискові пристрої та стрічкові пристрої. Загальна технологія магнітних запам'ятовуючих пристроїв полягає в намагнічуванні змінним магнітним полем ділянок носія і зчитування інформації, закодованою як області змінної намагніченості. Дискові носії намагнічуються вздовж концентричних полів - доріжок, розташованих по всій площині круглого носія.

Дискові пристрої ділять на гнучкі (Floppy Disk) і тверді (Hard Disk) накопичувачі та носії. У приводі флопі-диска (дискети) є два двигуни: один забезпечує стабільну швидкість обертання вставленою в накопичувач дискети, а другий переміщує головки запису-читання. Швидкість обертання першого двигуна залежить від типу дискети і становить від 300 до 360 об/хв. Дискети кожного типорозміру (5,25 і 3,5 дюйма) бувають звичайно двосторонніми (Double Sided, DS), однобічні давно стали анахронізмом. Щільність запису може бути різною: одинарною (Single Density, SD), подвійний (Double Density, DD) і високої (High Density, HD), двосторонні дискети подвійної щільності (DS/DD, ємність 360 або 720 Кбайт) і двосторонніх дискетах високої щільності (DS/HD, місткість 1,2, 1,44 або 2,88 Мбайта).

Починаючи з 1995 року в базову конфігурацію персонального комп'ютера замість дисководів на 5,25 дюймів почали включати дисковод CD-ROM. В якості носія інформації використовується звичайний компакт-диск CD. Цифровий запис на компакт-диск відрізняється від запису на магнітні диски високою

щільністю, тому стандартний CD має ємність порядку 650-700 Мбайт. Швидкість передачі даних - вимірюється в кратних долях швидкості програвача аудіо компакт-дисків (150 Кбайт/сек). Основний недолік стандартних CD-ROM - неможливість записування даних, але існують пристрої однократного записування CD-R та багаторазового записування CD-RW.

Зовні DVD-диск схожий на звичайний CD-ROM (діаметр - 120 мм, товщина 1,2 мм), однак відрізняється від нього тим, що на одній стороні DVD-диску може бути записано до 4,7 Гбайт, а на обох - до 9,4 Гбайт. У разі використання двошарової схеми запису на одному його боці можна розмістити вже до 8,5 Гбайт інформації, відповідно на обох боках - близько 17 Гбайт. DVD-диски допускають також перезапис інформації.

Флеш-карти можуть зберігати в десятки раз більше даних ніж звичайна дискета, вони є більш надійні і зручніші в використанні. Всі комп'ютери починаючи з 1996 року стали обладнані портами USB, а з 2001 року стала підтримуватися загрузка з USB приладу. Катри флешпам'яті розміщуються в цифрових камерах, комп'ютерах, в музикальні плеєри.. найпопулярнішими типами флеш-карти є: ATA Flash, CompactFlash (CF), SmartMedia (SM), MultiMediaCard (MMC), Reduced Size MMC (RSMMC), SecureDigital (SD), Memory Stick, Memory Stick PRO, Memory Stick PRO Duo, xDPicture Card, Флешкарти USB.

Отже носії даних: на жорстких магнітних дисках, на гнучких магнітних дисках, на оптичних дисках, стрічкові накопичувачі та флеш-карти, відрізняються між собою функціями, швидкістю запису, захистом і місцем застосування. Основною властивістю і призначенням накопичувачів інформації є збереження і відтворення. В наш час дедалі найпоширенішими стають флешкарти і USB пристрої.

Література

1. Мюллер Скотт. Модернизация и ремонт ноутбуков, 18-е издание. - М.: Вильямс, 2006. – 1280 с.
2. Симинович С.В.Информатика. Базовий курс. 2-е издание. – Спб.: Питер,2005. – 640 с.

Богдан Панченко
Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макакренка, м. Суми
Науковий керівник – В.С. Кшнякін

ДЕФЕКТИ КРИСТАЛІЧНОЇ БУДОВИ І ЇХ ВПЛИВ НА ВЛАСТИВОСТІ КРИСТАЛІВ

Кристали, що зустрічаються в природі, як монокристали, так і зерна в полікристалах, ніколи не мають таку сувору періодичність в розташуванні іонів, про яку говорилося вище, тобто не є «ідеальними» кристалами. В дійсності «реальні» кристали містять ті або інші недосконалості (дефекти) кристалічної будови.

Дефекти в кристалах (від лати. defectus — недолік, вада), порушення періодичності кристалічної структури в реальних монокристалах. У структурах кристалів, що ідеалізуються, атоми займають строго певні положення, утворюючи правильні тривимірні грати (кристалічні решітки). У реальних кристалах (природних і штучно вирощених) спостерігаються зазвичай різні відступи від правильного розташування атомів або іонів (або їх груп). Такі порушення можуть бути або атомарного масштабу, або макроскопічних розмірів, помітні навіть неозброєним оком.[4.24]

Отже, розкриття даної теми є не лише актуальним, але й сучасним, оскільки застосування металів і сплавів є досить поширеним у різних галузях народного господарства. Саме від якості матеріалів залежить і ефективність виробництва.

Кристалізація – утворення кристалів з пари, розчинів, розплавів, речовини в твердому стані (аморфному або іншому кристалічному), в процесі електролізу і при хімічних реакціях. Кристалізація приводить до утворення мінералів. Кристалізація води грає важливу роль в атмосферних і ґрунтових явищах. Кристалізація лежить в основі металургії, отриманні напівпровідникових, оптичних, п'єзоелектричних і ін. матеріалів, плівок для мікроелектроніки, металевих покриттів, широко використовується в хімічній, харчовій, медичній промисловості (очищення речовин, виробництво добрив, солей, цукру, хімікатів, ліків).[3.17]

До структурних дефектів відносяться геометричні відхилення елементів решітки від регулярного розташування в ідеальних решітках. Класифікація можливих структурних дефектів у ґратах кристала можлива на основі просторової довжини. Ми розрізняємо, тому точкові, лінійні й поверхневі дефекти або відповідно нуль - мірні, одномірні й двомірні дефекти.[1.30]

Точковими дефектами називаються такі порушення періодичності кристалічної ґратки, розміри яких у всіх трьох напрямках порівнянні з розмірами параметра кристалічної гратки.

.До точкових дефектів відносять *вакансії* (вузли в кристалічних ґратках, вільні від іонів), *міжвузельні атоми* (атоми, що знаходяться поза вузлами кристалічної ґратки), а також домішкові атоми,

що можуть або заміщати атоми основного металу (домішки заміщення), або впроваджуватись в найбільш вільні місця ґратки аналогічно міжвузельним атомам (домішки впровадження)

Основними лінійними дефектами є дислокації. Апріорне подання про дислокації вперше використано в 1934 році Орованом і Тейлером при дослідженні пластичної деформації кристалічних матеріалів, для пояснення великої різниці між практичною й теоретичною міцністю металу. Дислокація – це дефекти кристалічної будови, що представляють собою лінії, уздовж і поблизу яких порушене характерне для кристала правильне розташування атомних площин.

Реальні кристали завжди мають неоднорідний розподіл домішок (секторальна, зонарна, олівцева структури). Домішку змінює параметр решіток, і на межах областей різного складу виникає внутрішня напруга. Це призводить до утворення дислокацій і тріщин. Дислокації при кристалізації з розплаву виникають і як результат пружної напруги в нерівномірно нагрітому кристалі, а також при наростанні гарячіших нових шарів на холоднішу поверхню.[4.35]

Найпростіші види дислокації - крайові й гвинтові**.** *Крайова дислокація* являє собою лінію, уздовж якого обривається усередині кристала край «зайвої» напівплощини Неповна площина називається *екстраплоскістю*. Більшість дислокацій утворяться шляхом зсувочного механізму

Інший тип дислокацій був описаний Бюргерсом, і одержав назву *гвинтова дислокація*

Таке часткове зрушення порушує паралельність атомних шарів, кристал перетворюється в одну атомну площину, закручену по гвинті у вигляді порожнього гелікоїда

Двовимірними дефектами у кристалах є межі між ділянками кристала, поверненими на різні (малі) кути по відношенню один до одного; межі двійників, дефекти упаковки (одноатомні двійникові шари), межі електричних і магнітних, антифазні межі в, межі включень іншої фази (наприклад, мартенситною), межі зерен (кристалітів) у агрегатах кристалів. Двійкування – утворення в монокристалі областей із закономірно зміненою орієнтацією кристалічної структури. Структури двійникових утворень є або дзеркальним віддзеркаленням атомної структури материнського кристала (матриці) в певній площині (площини дефекту), або утворюються поворотом структури матриці навколо кристалографічної осі (осі дефекту) на деякий кут, постійний для даної речовини, або іншими перетвореннями симетрії. Пара — матриця і двійкове утворення — називається двійником.

Дефекти металів погіршують їх фізико-механічні властивості.

Дослідження дефектів досягло високого рівня розвитку і має в своєму розпорядженні такі прилади, які дозволяють здійснювати автоматичну оцінку отриманих даних, однак виготовлення зразків все ще відбувається вручну за допомогою порівняно простого обладнання.

Хоч для окремих операцій і розроблені автоматичні прилади, до цього часу виготовлення залишається свого роду мистецтвом, яке потребує спеціальних знань і досвіду практичної роботи.

Практичне вивчення процесу кристалізації, причин виникнення дефектів включає в себе багато різноманітних процесів і методів з відповідними інструментами, приладами, а також основними і допоміжними матеріалами.

Література

1. Лейбфрид Г., Микроскопическая теория механических и тепловых свойств кристаллов, пер. с англ., М., 1963.
2. Марадудин А., Дефекты и колебательный спектр кристаллов, пер. с англ., М., 1968.
3. Ландау Л. Д., Лифшиц Е. М., Статистическая физика, 2 изд., М., 1964: их же, Теория упругости, 3 изд., М., 1965 (Теоретическая физика, т. 7).
4. Киттель Ч., Введение в физику твердого тела, пер. с англ., М., 1963.

Сергій Пивоваров
Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка, м. Суми
PSS-92@mail.ru
Науковий керівник – В.С. Кшнякін

ВІДКРИТТЯ РЕНТГЕНІВСЬКОГО ВИПРОМІНЮВАННЯ І ЙОГО ЗАСТОСУВАННЯ ДЛЯ ДОСЛІДЖЕННЯ ТВЕРДИХ ТІЛ

Відкриття зроблене Рентгеном, викликало величезний інтерес у науковому світі. Його досліди були повторені майже в усіх лабораторіях світу. Їх демонстрували на публічних лекціях. Застосував іонізуючу дію рентгенівських променів для вивчення проходження електрики через гази. Його дослідження привели до відкриття електрона. Саме рентгенівському випромінюванню присвячена дана робота.

Рентгенівське випромінювання - електромагнітне випромінювання з довжинами хвиль від 10 нм до 0,01 нм. У 1895 німецький фізик Рентген, проводячи досліди по проходженню струму між двома електродами у вакуумі, виявив, що екран, покритий люмінесцентною речовиною світиться, хоча

розрядна трубка закрита чорним картонним екраном – так було відкрито випромінювання, проникаюче через непрозорі перешкоди, назване Рентгеном χ-променями. Було виявлено, що рентгенівське випромінювання, невидиме для людини, поглинається в непрозорих об'єктах тим сильніше, чим більше атомний номер (щільність) перешкоди, тому рентгенівські промені легко проходять через м'які тканини людського тіла, але затримуються кістками скелета. Були сконструйовані джерела потужних рентгенівських променів, що дозволяють просвічувати металеві деталі і знаходити в них внутрішні дефекти. Німецький фізик Лауе передбачив, що рентгенівські промені є таким же електромагнітним випромінюванням, як промені видимого світла, але з меншою довжиною хвилі і до них застосовні всі закони оптики, у тому числі можлива дифракція.[1,15]

Джерелами рентгенівського випромінювання є рентгенівські трубки, які в простіших випадках являють собою двоелектродні вакуумні прилади різних конструкцій і розмірів. У скляну трубку введено електроди: *К* (катод) і *А* (анод). Катод розжарення є джерелом електронів. Між катодом і анодом підтримується різниця потенціалів *U* в десятки і сотні кіловольтів. Електрони, які набули високих енергій у прискорювальному електричному полі, бомбардують анод *А,* площина якого утворює з напрямом руху електронів кут 45°. Внаслідок цього рентгенівське випромінювання, що виникає при гальмуванні електронів анодом, виходить із трубки через отвір захисного свинцевого екрану.[2,146]

Дослідження показали, що за порівняно низьких напруг рентгенівське випромінювання утворює суцільний спектр. Електрони, що вилітають з катода, під дією зовнішнього електричного поля набувають високих енергій і при досягненні анода гальмуються, внаслідок чого виникає рентгенівське випромінювання. Суцільний спектр рентгенівського випромінювання пояснюється гальмуванням електронів у момент досягнення ними анода. Таке випромінювання називають гальмівним.

При підвищенні напруги на рентгенівській трубці до значення, більшого за деяке критичне, що залежить від матеріалу анода, на фоні суцільного спектра виникають лінійчасті спектри. Оскільки лінійчастий рентгенівський спектр визначається природою речовини, з якої виготовлено анод, то його називають характеристичним. На відміну від лінійчастих спектрів розріджених газів, які також характеризують речовину, кожний хімічний елемент дає характеристичне рентгенівське випромінювання, яке не залежить від того, чи атоми вільні, чи входять до складу хімічних сполук.

При проходженні рентгенівських променів через яку-небудь тверду, рідку або газоподібну речовину вони взаємодіють з електронами. Промені втрачають частину своєї енергії внаслідок :

1) істинного поглинання, тобто перетворення їх енергії на інші види енергії;

2) розсіяння, тобто зміни напряму поширення променів без зміни довжини і із зміною довжини хвилі. Первинними елементарними процесами істинного поглинання рентгенівського випромінювання, тобто перетворення їх енергії в кінетичну енергію електронів являються:

а) фотоелектричний ефект - виривання електронів з атомів поглинаючої речовини і повідомлення ним кінетичній енергії (фотоелектричне поглинання);

б) комптон-эффект - когерентне і некогерентне розсіяння, тобто із зміною довжини хвилі і передачею частини енергії розсіюючому електрону;

в) утворення елементарних пар зарядів - електрона і позитрона - і повідомлення їх кінетичній енергії.

Одне з найбільш поширених застосувань рентгенівського випромінювання в промисловості - контроль якості матеріалів і дефектоскопія. Рентгенівський метод є неруйнівним, так що матеріал, що перевіряється, якщо він знайдений задовольняючим необхідним вимогам, може потім використовуватися за призначенням. І рентгенівська, і гамма-дефектоскопія засновані на проникаючій здатності рентгенівського випромінювання і особливостях його поглинання в матеріалах. Проникаюча здатність визначається енергією рентгенівських фотонів, яка залежить від прискорюючої напруги в рентгенівській трубці. Тому товсті зразки і зразки з важких металів, таких, наприклад, як золото і уран, вимагають для їх дослідження рентгенівського джерела з вищою напругою, а для тонких зразків досить джерела і з нижчою напругою.[1]

Рентгеноспектральний аналіз це розділ аналітичної хімії, що використовує рентгенівські спектри елементів для хімічного аналізу речовин. Дозволяє судити про хімічний склад досліджуваної речовини. Елементи періодичної системи мають характерні спектри при рентгенівському опроміненні. Існують два методи рентгеноспектрального аналізу. У першому речовина, що вивчається, поміщається на місце катода в рентгенівській трубці, а рентгенівські промені, що випускаються їм, досліджуються. У другому - зразок опромінюється рентгенівськими променями, а досліджуються ті, що пройшли крізь нього або відбиті хвилі.[4]

Рентгеноструктурний аналіз це метод дослідження будови тіл, що використовує явище дифракції рентгенівських променів, метод дослідження структури речовини по розподілу в просторі і інтенсивностям розсіяного на аналізованому об'єкті рентгенівського випромінювання. Дифракційна картина залежить від довжини хвилі використовуваних рентгенівських променів і будови об'єкту. Для

дослідження атомної структури застосовують випромінювання з довжиною хвилі ~1Å, тобто порядку розмірів атома. [2,146]

Рентгенівська мікроскопія, сукупність методів дослідження мікроскопічної будови об'єктів за допомогою рентгенівського випромінювання. У Р. м. використовують спеціальні прилади — рентгенівські мікроскопи. Їх межа дозволу може бути на 2—3 порядки вище, ніж світлових, оскільки довжина хвилі l рентгенівського випромінювання на 2—3 порядки менше довжини хвилі видимого світла. Тому з їх допомогою можна і розгледіти набагато менші об'єкти - навіть окремі атоми.

Рентгенівська наука знаходиться зараз на підйомі. Рентгеноаналіз використовується в багатьох галузях науки і техніки, з його допомогою упізнали розташування атомів в існуючих матеріалах і створили нові матеріали із заданими структурою і властивостями.[4].

Література

1. Блохін М.А. Фізика рентгенівских хвиль, 2 изд. – М.: Наука, 1957.
2. Лобода В.Б., Іваній В.С., Хурсенко С.М. та ін. Сучасні методи дослідження структури речовини. – Суми: Університетська книга, 2010.
3. Шпольский Э.В. Атомна физика. – М.: Наука, 1963.
4. Горелик С.С., Скаков Ю.А., Расторгуев Л.Н. Рентгенографічний та електронно-оптичний аналіз. – Москва: Наука, 2002.

Лариса Півторака
Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка, м. Суми
Науковий керівник – Г.І. Ковтун

ОСОБЛИВОСТІ ФУНКЦІОНУВАННЯ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ В УКРАЇНІ

В наш час в умовах інформаційного суспільства все частіше стало вживатися поняття «інтелектуальна власність». Це пояснюється тим, що розвиток сучасної економіки відбувається в поєднанні інновацій виробництва, науково-технічних розробок, розвитку і поширення знань, інформації. Підвищується значення освіти, науки, посилюється роль інтелектуальної діяльності в усіх сферах виробництва. У складі національного багатства домінування інтелектуального капіталу, а особливо людського капіталу стає очевидним. Інтелектуальна власність є одним із стимуляторів прогресу у всіх країнах світу, є першоосновою та рушійною силою виробництва, стратегічними факторами економічного розвитку національних економік в інформаційну епоху [1, 64].

Сутності інтелектуальної власності та її розвитку присвячені праці вчених-економістів Базилевича В., Барякіна В., Гапоненка А., Ільєнкова Е., Кравець Л., Підопригори О. та інших.

Метою дослідження є аналіз функціонування інтелектуальної власності в інформаційному суспільстві та визначення основних проблем і перспектив розвитку інтелектуальної власності в Україні.

Існують різні підходи до визначення поняття інтелектуального капіталу. На думку багатьох дослідників інтелектуальний капітал – це накопичена у процесі інтелектуальної діяльності сукупність знань, досвіду, навичок, творчості, здібностей, взаємовідносин, що мають економічну цінність і використовуються у процесі виробництва та обміну з метою отримання доходу [5, 235].

Інтелектуальний капітал є досить складною категорією. В економічній літературі виділяють три основні складові інтелектуального капіталу: людський капітал, організаційний та клієнтський (споживчий).

Людський капітал – це сформований або розвинений у результаті інвестицій і накопичений людьми певний потенціал фізичних і духовних здібностей індивіда та інших продуктивних якостей, які цілеспрямовано використовуються у відповідній сфері економічної діяльності, що сприяє підвищенню продуктивності праці й завдяки цьому впливає на зростання доходів його власника. В теоретичному аспекті слід розглядати цю категорію за трьома рівнями:

- на особистісному рівні людським капіталом є знання та навички, які людина здобула шляхом освіти, професійної підготовки, практичного досвіду і завдяки яким вона здатна надавати цінні виробничі послуги іншим;

- на мікроекономічному рівні людський капітал являє собою сукупну кваліфікацію та професійні здібності всіх працівників підприємства, а також здобутки підприємства щодо ефективної організації праці та розвитку персоналу;

- на макроекономічному рівні людський капітал включає в себе нагромаджені вкладення в такі галузі діяльності, як освіта, професійна підготовка і перепідготовка тощо, є суттєвою частиною національного багатства країни, і називається національним людським капіталом [6, 148].

Людський капітал визначається такими головними аспектами, як освіта, вміння, кваліфікація, навички, здібності, набутий досвід, моральні цінності, культура праці тощо.

Організаційний капітал – це вид капіталу, який складається з елементів, що відповідають на питання: що та як мають робити працівники для підвищення прибутку організації. Організаційний капітал – це здатність фірми керувати організаційною структурою, з метою адаптування до кон'юнктури ринку, що постійно змінюється. Організаційний капітал як складова частина інтелектуального капіталу, має відношення до організації в цілому. Даний вид капіталу відповідає за те, як людський капітал, перетворюючи інформацію, використовується в організаційних системах. До організаційного капіталу можна віднести такі основні структурні елементи: продукти творчої праці, тобто об'єкти інтелектуальної власності; інформаційні технології та ресурси фірми; електронні мережі; організаційна структура і система управління бізнесом.

До складу об'єктів інтелектуальної власності входять: об'єкти промислової власності (патенти на винаходи, промислові зразки, товарні знаки, корисні моделі), об'єкти авторського права (наукові та літературні твори, комп'ютерні програми та бази даних), ноу-хау. До інформаційних ресурсів фірми відносяться документи та масиви документів в інформаційних системах.

Споживчий капітал - це система довгострокових, надійних, взаємовигідних відносин фірми з клієнтами та контрагентами, які побудовані на довірі (довіра є ключовим фактором успішної угоди в економіці, основаній на знаннях). Клієнтський капітал збільшується за рахунок приросту кількості постійних клієнтів, зміцненню торгової марки, бренду організації. Цей вид капіталу включає такі складові елементи: комерційні ідеї та ділові зв'язки, комерційну мережу розповсюдження продукції, участь в комерційних партнерствах, засоби індивідуалізації організації та ділову репутацію.

Людський, організаційний та клієнтський капітал, знаходяться в тісному взаємозв'язку один з одним, тому недоцільним є інвестування тільки в одну якусь складову частину інтелектуального капіталу, оскільки це системне, збірне поняття. Тільки цілеспрямований розвиток усіх складових елементів забезпечить примноження інтелектуального капіталу організації та країни в цілому [4, 24].

Складові інтелектуального капіталу є неоднорідними. Одні з них є породженням людського інтелекту, інші створюють специфічні умови його застосування з метою підвищення конкурентоспроможності компанії. Варто зазначити, що інтелектуальний капітал не існує поза стратегією розвитку організації, оскільки найважливішою конкурентною перевагою постіндустріального бізнесу є здатність до інновацій та уміння пристосовуватися до умов, що швидко змінюються [1, 70].

Важливим кроком до розвитку вітчизняної економіки повинно стати залучення нових знань та інформації до процесів виробництва. Інноваційні процеси в економіці нерозривно пов'язані з функціонуванням інституту інтелектуальної власності. Головним чинником розбудови національної інноваційної системи є держава.

Визначна роль у формуванні розвиненого ринку інтелектуальної власності належить не лише державі, а насамперед, тим, хто створює і використовує інтелектуальний продукт – суб'єктам господарської діяльності. Адже в сучасних умовах для збереження конкурентних позицій на ринку підприємству необхідно постійно розвиватись, і за цих умов інноваційна складова набуває все більшого значення у формуванні його стратегії. Тому ще однією необхідною умовою для розвитку ринку інтелектуальної власності є впровадження системи управління інтелектуальними ресурсами на підприємстві [3, 10].

Процес формування інституту інтелектуальної власності в Україні пов'язаний з низкою проблем, що позначається на розвитку науково-технологічного потенціалу та стримує становлення нової інноваційної моделі вітчизняної економіки, а саме:

– відсутність у держави засобів на патентування і здійснення реєстраційних процедур за кордоном (54,8 %);

– низький рівень правової культури в країні (46,6 %);

– відсутність належних знань та інформації про порядок захисту інтелектуальної власності за межами України (45,2 %);

– законодавчу неврегульованість в Україні питань трансферу технологій, в т.ч. у випадках виїзду українських фахівців на роботу за кордон (43,8 %).

Також не вирішеними залишаються питання щодо створення ефективної системи збору та виплати винагороди авторам, виконавцям, виробникам, що суттєво перешкоджає розвитку ринку авторського права та суміжних прав.

Нинішня ситуація в Україні щодо витрат на науково-дослідницькі та дослідницько-конструкторські розробки є вкрай незадовільною. Офіційні дані за 2011 рік свідчать, що частка загального обсягу фінансування в Україні наукових та науково-технічних робіт у ВВП наближається до 1 %, тоді як у Швеції цей показник складає 3 %, Японії – 2,97 %, Швейцарії – 2,86 %, США – 2,62 %, Німеччині – 2,53 % [2, 65].

Незважаючи на цілу низку недоліків, національна система функціонування інтелектуальної власності в Україні загалом функціонує на задовільному рівні і формально відповідає основним міжнародним вимогам і стандартам. Сучасна система функціонування інтелектуальної власності

практично перебуває на етапі свого становлення та потребує подальшого удосконалення. Створення нової удосконаленої системи функціонування інтелектуальної власності стане міцним фундаментом для подальшого інноваційного розвитку України, підвищення її конкурентоздатності на світовому ринку.

Аналіз засвідчує, що на сьогодні в Україні вже зроблено важливі кроки на шляху формування та розвитку інституту інтелектуальної власності, створення і прийняття відповідних законів, що відповідають міжнародним вимогам. Разом з цим існують проблеми, пов'язані із захистом прав та економічних інтересів суб'єктів інноваційного процесу, створенням належних умов для розвитку цивілізованого ринку інтелектуальної власності, забезпеченням трансферу сучасних технологій, міжнародного обміну інформацією та знаннями. Їх вирішення сприятиме підвищенню просування вітчизняної економіки у становленні високорозвиненого інформаційного суспільства та зростання добробуту населення [1, 402].

Література

1. Базилевич В. Д. Інтелектуальна власність / В. Д. Базилевич. – К., 2006. – 431 с.
2. Карпусь І. Н. Державна інвестиційна політика та механізм її реалізації / І. Н. Карпусь – Львів: РВВ НЛТУ України, 2011. – 348 с.
3. Любенюк Н. А. Інтелектуальна власність як складова інтелектуального капіталу / Н. А. Любенюк // Ефективна економіка. – 2010. – № 5. – С. 10 – 12.
4. Непляха Ю. В. Сутність та структура інтелектуального капіталу / Ю. В. Непляха // Інтелектуальна власність в Україні. – 2011. – № 16. – С. 23 –26.
5. Цибульов П. М. Основи інтелектуальної власності / П. М. Цибульов – К.: Вища школа, 2005. – 384 с.
6. Чухно А.А. Інституціонально-інформаційна економіка. / Чухно А.А. – К.: Вища школа, 2010. – 220 с.

Оксана Пістренко

Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка, м. Суми

Науковий керівник – Г.І. Ковтун

ОСОБЛИВОСТІ РОЗВИТКУ МАЛОГО І СЕРЕДНЬОГО БІЗНЕСУ В УКРАЇНІ

Бізнес – це безпосередня самостійна, систематична, на власний ризик діяльність з виробництва продукції, виконання робіт, надання послуг із метою отримання прибутку, яка здійснюється фізичними та юридичними особами, зареєстрованими як суб'єкти підприємницької діяльності в порядку, установленому законодавством,це невід'ємна частина розвитку ринкової економіки, це важливий фактор формування середнього класу суспільства. Важливу роль у цьому відіграють малі та середні підприємства.

Протягом останніх років проблемами підприємницької діяльності займалися провідні вітчизняні вчені в різних сферах економіки Воротіна Л.І. [1], Ларіна Р.Р. [2], Романова Л.В., які розкрили теоретичні основи та генезис підприємництва, соціально-психологічний портрет підприємця, напрями державного регулювання підприємницької діяльності, практику підприємництва, організаційно-правові форми підприємництва, звітності та показників фінансового стану підприємства. Л.І. Донець, Н.Г.Романенко,С.Н. Соболь, В.Я. Горфінкель, В. Сизоненко розглядали зміст, принципи та види підприємницької діяльності в умовах трансформації форм господарювання вітчизняних підприємств. Але, на даний час, в умовах швидкої зміни податкового законодавства сучасні тенденції розвитку малого та середнього бізнесу в Україні є недостатньо висвітленими.

Метою дослідження є аналіз та перспективи малого та середнього бізнесу в Україні.

Основними видами діяльності у сфері малого та середнього бізнесу в Україні, як і в країнах ЄС, є торгівля, будівництво, фінансова діяльність та сфера послуг(ремонтні роботи, перукарські та освітні послуги, кафе у курортних і придорожніх зонах, ремісництво).

Унаслідок руйнівного впливу кризових явищ 2008 – 2009 рр. в Україні спостерігалось зменшення чисельності малих підприємств. Найбільше падіння припадало на 2010 р. (зменшення на 5,5 % у порівнянні з 2009 р.) та 2011р. (на 8,9 % у порівнянні з 2010 р.). Кількість малих підприємств в Україні з 75 на 10 тис. наявного населення у 2009р. скоротилась до 71 у 2010 р. та до 63 у 2011 р, що відповідає показникам 2005р. Кількість суб'єктів малого підприємництва з 661 на 10 тис. населення у 2009 р. скоротилась до 464 у 2011 р. В Україні частина збиткових підприємств малого бізнесу з 32,8 % від загальної кількості у передкризовому 2007 р. збільшилась до 41,4 % у 2011 р. Кількість зайнятих працівників на підприємствах малого бізнесу також скоротилась з 2237,4 тис. у 2008 р. до 2073,6 (відповідає І половині 2006 р.) [3].

В умовах післякризового відновлення економіки України значної ролі набуває стимулювання розвитку малого та середнього бізнесу, завдяки чому стає можливим досягнення стратегічних цілей соціально-економічного розвитку:

– створення нових робочих місць, що сприятиме зменшенню соціальної напруженості та досягненню соціальної стабільності у суспільстві;

– підвищення рівня доходів (а отже, зростання показників добробуту населення та його платоспроможності);

– формування конкурентного середовища щодо пропозиції товарів та послуг, підвищення їх якості;

– пожвавлення економічної активності;

– збільшення надходження капіталу до регіональної та національної економіки;

– впровадження інноваційних та енергозберігаючих технологій, розвиток «зеленої економіки», покращення екологічної ситуації;

– збільшення надходжень до державного та місцевих бюджетів;

– уповільненняобсягівтрудовоїміграціїактивноїчастинипрацездатногонаселення за кордон;

– збільшення у суспільстві середнього класу.

На сучасному етапі системної модернізації економіки України особливого (першочергового) значення мають заходи щодо державної підтримки розвитку малого та середнього підприємництва. В рамках програми економічних реформ на 2010–2014 роки «Заможне суспільство, конкурентоспроможна економіка, ефективна держава» було здійснено кроки щодо:

1. Оптимізації дозвільної системи:

а) законодавчо затверджено вичерпний перелік документів дозвільного характеру (прийнято Закон України «Про перелік документів дозвільного характеру у сфері господарської діяльності»);

б) внесено зміни до законодавчих актів щодо посилення відповідальності посадових осіб органів державної влади та органів місцевого самоврядування за порушення законодавства у сфері дозвільної системи.

2. Спрощення системи ліцензування:

а) з 78 до 57 скорочено перелік видів діяльності, що підлягають ліцензуванню (прийнято Закон України «Щодо обмеження державного регулювання господарської діяльності»);

б) для спрощення процедури отримання ліцензій суб’єктами господарювання розроблено проект Закону України «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України».

3. Спрощення процедури створення та ліквідації підприємств:

а) спрощено започаткування та ведення бізнесу завдяки запровадженню принципу необов’язковості свідоцтва про державну реєстрацію (прийнято Закон України «Щодо скасування свідоцтва про державну реєстрацію юридичної особи та фізичної особи-підприємця»);

б) спрощено процедуру припинення діяльності суб’єктів господарювання шляхом зняття з них низки адміністративних обов’язків (прийнято Закон України «Щодо спрощення процедур припинення діяльності юридичних осіб та фізичних осіб-підприємців»).

4. Розроблення заходів сприяння розвитку малого підприємництва:

а) створюються умови для надання суб’єктам малого підприємництва державної підтримки, у т.ч. фінансової (прийнято Закон України «Про розвиток та підтримку малого і середнього підприємництва в Україні»);

б) створюються умови для забезпечення оптимальної процедури використання бюджетних коштів, передбачених для мікрокредитування суб’єктів малого підприємництва (постанова кабміну «Про затвердження Порядку використання коштів, передбачених у державному бюджеті для мікрокредитування суб’єктів малого підприємництва»).

5. Упровадження заходів щодо прискореного перегляду регуляторних актів, прийнятих органами місцевого самоврядування.

6. У межах реалізації регіональних програм підтримки малого підприємництва (такі програми на 2011 – 2012 рр. було затверджено у всіх регіонах, проте, за даними Державного комітету з питань регуляторної політики та підприємництва, за 9 місяців 2011 р. вони були профінансовані лише на 33,3 % від передбаченого) реалізуються заходи щодо створення умов для залучення інвестицій:

а) удосконалюється нормативно-правове середовище в напрямку стимулювання розвитку підприємництва та інвестиційної діяльності;

б) формується інфраструктура підтримки малого підприємництва;

в) проводяться конкурси бізнес-проектів [3].

Метою прийняття проекту закону є стимулювання розвитку малого і середнього бізнесу як важливого фактора соціальної та економічної стабільності держави в умовах фінансово-економічної кризи, а також в цілях формування конкурентного середовища в економіці України та забезпечення її конкурентоспроможності.

Прийняття законопроекту також сприятиме просуванню продукції суб'єктів малого та середнього бізнесу на внутрішні та закордонні ринки, поліпшенню фінансового стану суб'єктів підприємництва, забезпеченню зайнятості населення і розвитку самозайнятості.

Отже,становлення малого та середнього бізнесу в Україні – тривалий процес, який повинен мати певну етапність, виходячи з економічного стану країни, існуючих проблем на макро- та мікрорівнях.

Література

1. Воротіна Л. І. Можливості збереження підприємств сектору малого бізнесу економіки України. / Л. І. Воротіна // Теоретичні та прикладні питання економіки: Зб. Наук. пр. – К : Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет», 2009. – Вип.19. – С.32-38.
2. Ларіна Р.Р. Малий бізнес в Україні: роль та особливості розвитку в національній економіці (монографія). / Р.Р. Ларіна, О.В. Азаров – Донецьк : "Вебер" (Донецька філія), 2007. – 300 с.
3. 3.Щодоефективностіпідтримки та перспектив розвитку малого підприємництва у регіонах[Електронний Ресурс] / Національний інститут стратегічних досліджень при Президентові України. Режим доступу:http://www.niss.gov.ua/articles/903/

Інна Поготовка

Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка, м. Суми

380500744292@mail.ru

Науковий керівник – В.Г. Шамоня

ПЕРСПЕКТИВНІ ВИДИ ПОСТІЙНИХ ЗАПАМ'ЯТОВУЮЧИХ ПРИСТРОЇВ

В теперішній час існує велика кількість типів запам'ятовувальних пристроїв (ЗП), які використовуються в комп'ютерних системах, системах автоматичного керування, засобах мобільного зв'язку, цифрових фотоапаратах і ін. Вони розрізняються функціональним призначенням, принципом дії, технологією виготовлення, структурною та логічною організацією. Пам'ять комп'ютерів завжди була і є «вузьким місцем», яке обмежує продуктивність обчислювальних засобів. По мірі розвитку мікроелектроніки розходження між параметрами швидкодії процесора і пам'яті з роками росте за експоненціальним законом. Через різницю в швидкодії запам'ятовувальна система не може в необхідний момент часу забезпечити достатню кількість даних для процесора, який працює набагато швидше пам'яті. Не дивлячись на застосування швидкісних шин та високопродуктивних контролерів керування пам'яттю, багаторівневих систем пам'яті та ін., проблема встановлення балансу між швидкістю роботи пам'яті і швидкістю роботи процесора до теперішнього часу залишається актуальною.

Постійні запам'ятовуючі пристрої призначені для зберігання одноразово записаної до них інформації, яка має зберігатися навіть за умов знеструмлення комп'ютеру. Такою інформацією є, наприклад, дані і програми, потрібні для завантаження операційної системи та керування роботою зовнішніх пристроїв комп'ютеру (*BIOS*). Таким чином, *постійний запам'ятовуючий пристрій – це пам'ять комп'ютера, призначена для зберігання службових програм і даних, які не можуть бути змінені у процесі його роботи.*

Постійні запам'ятовуючі пристрої (ПЗП) є важливою частиною мікропроцесорних систем (МПС). Вони призначені для зберігання та читання інформації, яка використовується процесором.

Розрізняють такі типи ПЗП:

- *ROM;*
- *PROM;*
- *EPROM;*
- *EEPROM;*
- *FLASH пам'ять.*

Постійна пам'ять є енергонезалежною, тобто інформація в ПЗП не зникає після знеструмлення комп'ютера. Область використання ПЗП – це *BIOS,* карти пам'яті.

Зараз набув дуже широкого розповсюдження новий клас ПЗП з електричним стиранням, який отримав назву флеш-пам'яті (від англійського *flash* – спалах, блискавка). Його в певній мірі можна розглядати як симбіоз ОЗП та ПЗП, через те, що він має швидкодію, що наближується до показників ОЗП, і в той же час є енергонезалежним ЗП *EEPROM.*

Також перспективним видом запам'ятовуючих пристроїв є SSD накопичувачі. Твердотільний накопичувач (англ. SSD, solid-state drive) — комп'ютерне запам'ятовуючий пристрій на основі мікросхем пам'яті. Розрізняють два види твердотільних накопичувачів: SSD на основі пам'яті, подібної оперативної пам'яті комп'ютерів, і SSD на основі флеш-пам'яті.

В даний час твердотільні накопичувачі використовуються в компактних пристроях: ноутбуках, нетбуках, комунікаторах і смартфонах.

Література

1. Борзенко А. Нанопамять // PCWeek/RE. 2005. № 13.
2. Нечай О. Флэш-память: не так долговечна, как хотелось бы. Сообщение на сайте http://www.terralab.ru/storage/269493/

Вікторія Полуйко
Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка, м. Суми,
vikusya_1910@mail.ru
Науковий керівник – О.М. Удовиченко

ДО ПИТАННЯ ПРО ЗАСОБИ СТВОРЕННЯ ЕЛЕКТРОННИХ ПІДРУЧНИКІВ

Сучасна освіта передбачає активне використання інформаційних технологій не тільки для підтримки аудиторних занять, а і створення цифрових освітніх ресурсів для самонавчання. Серед навчального електронного контенту на перший план виступають електронні підручники (ЕП), які поступово починають витісняти традиційні. Для їх створення використовуються різні прийоми і засоби. Останні можна поділити на:

– *засоби прямого програмування*, використання яких зумовлює різноманітність стилів реалізації (колірна палітра, інтерфейс, структура ЕП, спосіб подачі матеріалу і т.д.), складність модифікації і супроводу, великі витрати часу і трудомісткість, відсутність апаратних обмежень, тобто можливість створення ЕП, орієнтованого на технічну базу, що є в наявності.

– *спеціалізовані інструментальні середовища* застосовують для створення ЕП користувачі, які не є кваліфікованими програмістами. Використання даних засобів забезпечує такі можливості, як формування структури ЕП, введення, редагування і форматування тексту (текстовий редактор), підготовка статичної ілюстративної частини (графічний редактор), підготовка динамічної ілюстративної частини (звукових і анімаційних фрагментів), підключення виконуваних модулів, реалізованих із застосуванням інших засобів розробки.

Ілюстративна частина передбачає активне використання мультимедійних та гіпертекстових технологій подачі навчального матеріалу. Гіпертекст – це спосіб нелінійної подачі текстового матеріалу з ключовими словами, що мають прив'язку до певних текстових фрагментів. У випадку використання гіпертекстової технології користувач не просто перегортає сторінки тексту, він може відхилитися від лінійного опису на будь-яке посилання, тобто сам керує процесом подання інформації. В гіпермедіасистемі як фрагменти можуть використовуватися зображення, а інформація може містити текст, графіку, відеофрагменти, звук.

На нашу думку, для створення ЕП найкращими є гіпертекстові мультимедійні системи, в яких можна використовувати разом з мовою програмування (HTML, DHTML, PHP та ін.) спеціалізовані Web-редактори типу MS FrontPage, Macromedia Dreamweaver 4.0, Web Page Maker та інші.

Олександр Пономаренко
Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка, м. Суми
san_ponomarenko@mail.ru
Науковий керівник – Ю.О. Шкурдода

МАГНІТОРЕЗИСТИВНІ ВЛАСТИВОСТІ ТРИШАРОВИХ ПЛІВОК

В останні десятиріччя значний науковий інтерес проявляється до вивчення фізичних ефектів в нанорозмірних структурах [1], до яких, зокрема, відносять магнітні багатошарові нанокристалічні плівки (мультишари) – періодичні системи, які складаються з почергово нанесених феромагнітних (або магнітних сплавів) та немагнітних металів. В зазначених структурах реалізується ефект гігантського магнітоопору (ГМО) [2, 3], який з одного боку є основою для створення елементної бази спінтроніки, з іншого боку дозволяє розширити функціональні можливості вже існуючих пристроїв мікроелектроніки. Ефект ГМО проявляється в різкому зменшенні опору зразків при вміщенні їх в відносно слабке (до 1 Тл) магнітне поле. Цікавість до цього явища викликана як чисто науковим інтересом так і можливістю практичного використання його для збільшення щільності запису інформації на жорсткий диск ПЕОМ.

Попри те, що на сьогодення ряд особливостей ефекту ГМО докладно досліджені експериментально, існує великий обсяг літератури по теоретичній інтерпретації зазначеного ефекту, все ж виникає потреба в подальшому пошуку та експериментальному дослідженні багатошарових плівкових структур, в яких реалізується гігантський магніторезистивний ефект, і які б задовольняли додатковим вимогам (мінімальний геометричний розмір, низькі поля насичення, висока відтворюваність властивостей зразків тощо).

Слід відмітити, що вивчення багатошарових плівкових систем ускладнюється також наявністю багатьох фундаментальних аспектів пов’язаних з особливостями непрямої обмінної взаємодії, зі специфікою спінової залежності розсіювання електронів провідності, від типу магнітного впорядкування, а також розмірними ефектами. Виходячи із вище сказаного була сформулювала мета експериментальних досліджень.

Як відомо, магніторезистивні властивості багатошарових магнітних структур із ефектом гігантського магнітоопору суттєво залежать від наявності атомів домішок у об'ємі феромагнітних шарів та на інтерфейсах. З часу висунення гіпотези про те, що ефект ГМО обумовлений асиметрією спін-залежного розсіювання (СЗР) носіїв заряду, було зроблено багато спроб модифікувати СЗР електронів шляхом введення відповідних домішок у інтерфейси або в об'єми магнітних шарів. Також, теоретично показано, що коли в феромагнітних шарах металу ефективними є носії заряду з різними спіновими індексами, тобто в одному магнітному шарі ефективними є електрони зі спіном S=+, а в іншому – носії заряду зі спіном S= - (α_1>1, α_2>1 або навпаки) , то можлива інверсія, тобто зміна знаку ефекту. Виходячи з цього було визначено додатковий ультратонкий шар Cr так як α_{Co}>1, а α_{Cr}<1.

Експерементальні дослідження магніторезистивного ефекту показали, що у свіжосконденсованих тришарових зразках Co/Cu/Co/П з d_{Co}=20-40 нм та d_{Cu}=2-5 нм реалізується ефект ГМО (0,5-1,2%). Відпалювання зазначених зразків за температури $T_{відп}$=700 К призводило до появи анізотропії магнітоопору (АМО). Для плівок Co/Cu/Co/П з d_{Cu}>5 нм не спостерігається переходу від ГМО до АМО навіть після відпалювання за $T_{відп}$=700 К. Максимальне значення ГМО 4% при кімнатній температурі було отримано для плівок відпалених за 700 К d_{Co}=30 нм та d_{Cu}=5 нм.

Величина ефекту ГМО для свіжосконденсованих плівок Co/Cu/Co/Cr/П дещо менша (0,3-0,5%) в порівнянні з плівками Co/Cu/Co/П, внаслідок шунтувального ефекту додатковим шаром Cr. Також, слід відмітити, нетиповий характер поведінки польових залежностей при повздовжній геометрії.

Практичне значення дослідження полягає в тому, що отримані в роботі систематичні дані відносно електрофізичних та магнітних властивостей плівкових систем з ГМО можуть бути використані в плівковому матеріалознавстві, металофізиці, мікро- і наноелектроніці. Зокрема, отримані результати дослідження впливу відпалювання на величину ГМО мають важливе прикладне значення і можуть бути використані при розробці технологічних процесів одержання тонкоплівкових елементів з поліпшеними параметрами.

Література

1. Погорілий А.М., С.М. Рябченко, О.І. Товстоликін, *УФЖ. Огляди*, 6, 37 (2010).
2. Giant magnetoresistance of (001)Fe/(001)Cr magnetic superlattices / M.N. Baibich, J.M. Broto, A. Fert et all. // Phys. Rev. Lett. – 1988. – 61, № 21. – P. 2472-2476.
3. Enhanced magnetoresistance in layered magnetic structures with antiferromagnetic interlayer exchange / G. Binasch, P. Grünberg, F. Saurenbach, W. Zinn // Phys. Rev. B – 1989. – V. 39, №7. – P. 4828-4830.

Ірина Почерніна
Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка, м. Суми
Lisa120789@mail.ru
Науковий керівник – О.О. Одінцова

СИМЕТРІЯ ЖИТТЯ

Симетрія - в широкому і вузькому розумінні є тією ідеєю, якої людина протягом століть намагалася осягнути і створити порядок у всіх фізичних явищах. І наш Всесвіт з усіма її складнощами, мабуть, побудують у майбутньому відповідно до поняттям про симетрії [1].

З симетрією людина зустрічаємося скрізь - в природі, техніці, мистецтві, науці. Поняття симетрії проходить через всю багатовікову історію людської творчості. Принципи симетрії відіграють важливу роль у фізиці, математиці, хімії, біології, музиці та архітектурі.

Кожна людина, виходячи зі свого життєвого досвіду, має якесь уявлення про симетрії, оскільки це одне з найбільш поширених явищ у природі, мистецтві, науці. Проте зазвичай під симетрією розуміється або дзеркальна (осьова) симетрія, коли одна половина предмета дзеркально-симетрична інший, або центральна, як у кола (така симетрія означає, що є перетворення (поворот), яке переводить предмет сам у себе).

У ряді випадків симетрія є досить очевидним фактом. Наприклад, будь-який школяр, розглядаючи рівносторонній трикутник, може показати, чому ця фігура симетрична, для підтвердження думки може запропонувати кілька перетворень, в результаті яких трикутник не змінить свого виду. Насправді поняття симетрії набагато ширше, під нею розуміється незмінність при будь-якій операції не тільки предметів, але й фізичних явищ, математичних формул, рівнянь, тощо. За допомогою уявлення про симетрії людина намагається зрозуміти порядок, красу, досконалість природи. Початковий сенс симетрії - це співмірність, схожість, подібність, порядок, ритм, узгодження частин в цілісній структурі.

Поняттям симетрії займалися досить давно. Так ще Піфагорійці створювали перші космологічні системи центрально-симетричною Всесвіту.Також вони вважали, що в природі найбільш поширені два

види симетрії – дзеркальна і радіальна. Дзеркальну симетрію має метелик, до радіальної симетрії відноситься, наприклад, ромашка.

Поняття симетрії в науці постійно розвивалося й уточнювалося. Наука відкрила цілий світ нових, невідомих раніше симетрій, що вражає своєю складністю і багатством.

Одне з визначень симетрії дав філософ В. Готт(1912-1991): симетрія - поняття, що відображає існуючий в природі порядок, пропорційність і співмірність між елементами деякої системи або об'єкта природи, упорядкованість, рівновагу системи, стійкість, тобто якийсь елемент гармонії [1].

У даний час в науці переважають визначення зазначених категорій на основі перерахування їх найважливіших ознак. Наприклад, симетрія визначається як сукупність властивостей: порядку, однорідності, відповідності, пропорційності, гармонійності і т. д.

Принципи симетрії використовуються у всіх напрямках сучасної науки. Симетрія відіграє важливу роль в математиці, логіці, філософії, мистецтві, біології, фізиці, хімії та інших науках, які мають справу з системами, а також дослідженнями в області загальної методології. У філософії виділяють наступні групи симетрії. Перша група - це симетрія геометрична, тобто симетрія положень форм і структур. Це та симетрія, яку можна сприймати візуально. Друга група-це симетрія явищ і законів природи.

Фізик-теоретик А. Мігдал(1911-1991) вважав, що головними напрямами фізики XX століття були пошуки симетрії і єдності картини світу.

Здавна правильну, симетричну форму кристалів пояснювали симетричним розташуванням атомів. Саме існування атомів було ще гіпотезою, але зовнішній прояв чіткого порядку змушував припускати внутрішню причину.

Симетрія кристалів - властивість кристалів поєднуватися із собою при поворотах, відображеннях, паралельних переносах або при комбінації цих операцій. Симетрія зовнішньої форми кристала визначається симетрією його атомної будови, яка зумовлює також і симетрію фізичних властивостей кристала.

У найбільш загальному формулюванні симетрія – це незмінність (інваріантність) об'єктів і законів при деяких перетвореннях. Кристали - об'єкти в тривимірному просторі, тому класична теорія симетрії кристалів-теорія симетричних перетворень в тривимірному просторі. Такі перетворення називаються ортогональними або ізометричними. Після перетворення симетрії частини об'єкту, що знаходилися в одному місці, збігаються з частинами, що перебували в іншому місці. Це означає, що в симетричному об'єкті є рівні частини (сумісні або дзеркальні).

Кристалу може бути властива не одна, а кілька операцій симетрії. Так, кристал кварцу поєднується із собою не тільки при повороті на 120 ° навколо вісі, але і при повороті навколо вісі на 240 ° , а також при поворотах на 180 ° навколо осей Ox, Oy, Oz. Сукупність операцій симетрії {g1, g2, ..., gN} даного кристала утворює групу симетрії G (g1, g2, ... gN). Послідовність проведення операцій симетрії також є операцією симетрії. Для опису кристалів використовують різні групи симетрії, з яких найважливішими є точкові групи симетрії, що описують зовнішню форму кристалів; їх називають також кристалографічними класами; просторові групи симетрії, що описують атомну структуру кристалів [2].

Щодо симетрії в математиці,то саме поняття «симетрія» - властивість геометричної фігури Ф, що характеризує деяку правильність форми Ф, незмінність її при рухах. Сукупність усіх ортогональних перетворень, які суміщюють фігуру Ф з самою собою, є групою симетрії цієї фігури (іноді самі ці перетворення називаються симетріями).

Якщо мову вести про використання симетрії в історії людства, то слід згадати архітектуру. Найбільш поширеною в архітектурі є дзеркальна симетрія. Їй підпорядковані споруди Стародавнього Єгипту і храми античної Греції, амфітеатри, терми, базиліки і тріумфальні арки римлян, палаци і церкви Ренесансу, так само як і численні споруди сучасної архітектури.

Центрально-осьова симетрія рідше використовувалася в історії. Їй підпорядковані античні круглі храми й імітуючі їх паркові павільйони класицизму (один з найпрекрасніших – так званий «Храм дружби», створений в м.Павловську за проектом Ч. Камерона в 1782 р.). Темпьєтто (храм у формі кола) у дворі церкви Сан-П'єтро у Римі (1502 рік, архітектор - Донато Браманте) відповідає законам центрально-осьової симетрії.

Інші види симетрії в архітектурі використовуються дуже рідко, але й вони можуть забезпечити практичну і художню доцільність форми. Це показують експерименти К. Мельникова, одного з найбільш своєрідних майстрів радянської архітектури. У проекті пам'ятника Колумбу (1929) він підпорядкував основну форму осьової симетрії і разом з тим зробив її симетричною відносно горизонтальної площини. План побудованого їм павільйону СРСР на міжнародній виставці 1925 року в Парижі симетричний по відношенню до площини, що розтинає будівлю по діагоналі. Симетрія тут не дзеркальна - частини плану можуть помінятися місцями, причому постать його сполучиться з собою, тобто отримає форму, яка не відрізняється від початкової [3].

Існує безліч видів симетрії як в рослинному, так і в тваринному світі, але при всьому різноманітті живих організмів, принцип симетрії діє завжди, і цей факт ще раз підкреслює гармонійність нашого світу.

Література

1. Урманцев Ю.А. Симметрия природы и природа симметрии/Ю.А.Урманцев – М.: Знание, 1974. – 461с.
2. Овчинников Н.Ф. Философские проблемы классической и некласической физики. Современная интерпретация/ Н.Ф.Овчинников – М.: ИФРАН, 1998. – С. 79-98.
3. http://alexfrost.ucoz.ru/index/nature/0-4.

Світлана Пухно
Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка, м. Суми
Lanas2005@yandex.ru

САМОСТІЙНА НАУКОВО-ДОСЛІДНА РОБОТА СТУДЕНТІВ ВНЗ ТА ЕФЕКТИВНІСТЬ ЇХ ПОДАЛЬШОЇ ПРОФЕСІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

На сьогодні досить актуальними постають проблеми напрацювання навчально-методичного забезпечення організації самостійної науково-дослідної діяльності студентів, і, зокрема, виконання останніми кваліфікаційних робіт з певних дисциплін. Вагомою складовою організації роботи студентів за навчальними дисциплінами є самостійна науково-дослідна робота. Проблемам напрацювання навчально-методичного забезпечення організації самостійної дослідної діяльності студентів присвячені публікації автора [1; 2; 3; 4].

Професійна компетентність майбутнього спеціаліста формується в стінах вищих навчальних закладів, в яких студент не лише оволодіває системою професійних знань, вмінь та навичок, але й виробляє навички застосовувати вказані, власне професійні здобутки, аналізуючи складні ситуації та вчиться будувати алгоритми їх вирішення. Відповідно, організація роботи студентів за навчальними дисциплінами, необхідними для їх професійної підготовки, потребує обов’язкової, значної як за обсягом, так і за складністю самостійної науково-дослідної роботи.

В ході виконання кваліфікаційної роботи з певної дисципліни, різновидами якої є дипломна та магістерська робота, студенти, як правило, демонструють достатній рівень обізнаності з курсу наукових дисциплін, а також розуміння актуальних проблем сучасної наукової думки. Студенти повинні не лише засвоїти засоби відбору, групування та узагальнення інформації, а також навчитися знаходити невирішені проблеми теми, дискурсивні питання до певних проблем, визначати ступінь достовірності інформації, що міститься в науковій літературі, її доказовість. Виконання студентами кваліфікаційної роботи є таким видом діяльності, який органічно поєднує навчальну та науково-дослідну роботу. Так, метою виконання дипломної роботи, є поглиблення наукової компетентності студентів у певній галузі та набуття практичних навичок організації та виконання наукової роботи. Як форма самостійної навчальної діяльності студентів, виконання кваліфікаційної роботи в першу чергу, спрямовано на поглиблення знань певної галузі; розвиток критичного мислення; набуття навичок виконання наукової роботи та ін. Так, кваліфікаційні роботи є науково-практичним досягненням студента-випускника, що містять актуальні науково-обґрунтовані теоретичні або експериментальні результати та наукові положення і свідчать про спроможність студента самостійно проводити наукові дослідження в обраній галузі знань. Як показує практика, студенти зазнають значних труднощів у формулюванні методологічного апарату дослідження. Завданням наукового керівника є взаємодія зі студентами під час визначення останніми, якими дослідниками вже вивчалися питання близькі до проблеми роботи, які теоретичні положення та практичні рекомендації вже сформульовано, що в даній проблемі ще не досліджено у теоретичному плані та не розроблено в плані прикладному, практичному, а також, яку практичну значущість може мати вирішення даної проблеми. Результати дослідження представляються студентами-дослідниками під час практики та доповідаються на міжнародних, всеукраїнських та студентських наукових конференціях. Вирішення студентом самостійно-дослідних завдань сприяє формуванню навичок ефективного вирішення складних проблем під час професійної діяльності.

Література

1. Пухно С. В. Курсова робота як різновид організації самостійної дослідницької діяльності студентів вищих педагогічних навчальних закладів / С. В. Пухно // Педагогічний альманах: Збірник наукових праць. – Херсон: РІПО, 2010. – Випуск 7. – С. 162-166.
2. Пухно С. В. Особливості організації курсу «Психологія» для підготовки бакалаврів за напрямком 0701 «Фізика» в умовах кредитно-модульної системи / С. В. Пухно // Освітні інновації: філософія, психологія, педагогіка: матеріали Всеукр. науково-практичної конф. (Суми, 18–19 квітня 2007 р.) –

Сумський обласний інститут післядипломної педагогічної освіти. – Суми: ВТД «Університетська книга», 2007. – С. 59–60.
3. Пухно С. В. Особливості формування професійного самовизначення майбутніх фахівців / Пухно С. В. // Тези науково-технічної конференції викладачів, співробітників, аспірантів і студентів фізико-технічного факультету, присвяченої Дню науки в Україні та 60-ти річчю Сумського державного університету (21-24 квітня). – Том І. – Суми: СумДу, 2008. – С.137–138.
4. Пухно С. В. Особливості професійного самовизначення студентства / С.В.Пухно // Освітні інновації: філософія, психологія, педагогіка: матеріали Всеукр. науково-практичної конф. (Суми, 16–17 квітня 2008 р.) – Сумський обласний інститут післядипломної педагогічної освіти. – Суми: ВТД «Університетська книга», 2008. – С. 262–263.

Наталія Рибка
Одеська державна академія будівництва та архітектури, м. Одеса
rybka_natalie@mail.ru

ФІЛОСОФСЬКЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ЯК ЧИННИК ФОРМУВАННЯ КРЕАТИВНОСТІ МАЙБУТНЬОГО БУДІВЕЛЬНИКА

Для розвитку і вдосконалювання системи вищої освіти сьогодні необхідною умовою якісної освіти стає така його спрямованість, що націлена на розкриття й розвиток творчого потенціалу, творчої індивідуальності, креативності у молоді.

Виходячи з цього, пріоритетним напрямком вищої школи на сьогодні є організація такого процесу освітньої діяльності, в якому кожний студент міг би стати суб’єктом власного розвитку, вмів би добувати та переробляти інформацію шляхом самостійної дослідницької практики в межах компетентнісного підходу. Реалізація цього напрямку потребує цілеспрямованого формування дослідницької компетентності студента, що дозволить фахівцю максимально проявити себе у професійній діяльності, бути конкурентоздатним у суспільстві. Зазначене вище вимагає визначення факторів, що сприяють формуванню дослідницької компетентності студента – майбутнього фахівця в умовах вищої освіти.

Дослідницька діяльність студентів є одним із найважливіших засобів підвищення якості підготовки і виховання спеціалістів з вищою освітою, здатних творчо застосовувати в практичній діяльності найновіші досягнення науково-технічного прогресу. Саме тому настільки актуальна сьогодні в педагогічній науці й практиці проблема безперервного розвитку творчого мислення студентів; особливо технічних інженерних вузів, конкурентність серед яких після закінчення вузу сьогодні у світі надзвичайно висока.

У контексті досліджуваної проблеми відомими є праці вчених: Г. Андрєєва, Ю. Бабанського, І. Беха, А. Бойка, З. Борисової, Л. Виготського, Д. Данилова, О. Дубасенюк, І. Зязюн, Н. Кузьміної, О. Леонтьєва, Г. Мордовської, К. Недялкової, К. Нікітіної Л. Онучак, Р. Охрімчук В. Панчук, С. Рубінштейна, Н. Сидорчук, І. Синиця, та інших.

Підвищенню ефективності інтелектуальної діяльності, технологіям розвитку традиційної конструктурсько-технологічної діяльності раціоналізаторства й винахідництва присвячено багато філософських і психолого-педагогічних робіт (В. Альохін, Г. Буш, А. Війтів, В. Ганзен, Е. Гусєва, Е. Жаріков, Б. Кедров, В. Ляудіс, В. Моляко, А. Шумилін В. Алексєєв, Т. Кудрявцев, Ю.Столярів і інших). Фахівці вважають, що можливо і необхідно розвивати й тренувати власну креативность. Для цього були розроблені методи творчості - позитивна мотивація, використання спеціальних технік типу «мозкового штурму», вправи на релаксацію й медитацію, гумор і позитивні емоції й, нарешті, розміщення людини в ситуації, що стимулює творче мислення та ін.

Метою організації науково-дослідницької роботи студентів є формування гармонічно розвинутої креативної особистості, що здатна добувати й застосовувати свої знання самостійно.

У процесі роботи над дослідженням, проектом формуються такі якості, як організованість, здатність розумно планувати й упорядковувати хід своєї діяльності, дисциплінованість. Студент повинен свідомо підкорятися певним нормам поведінки в процесі дослідницької роботи. Крім того необхідно виробити вміння рефлексії - самостійного аналізу своїх дій.

Займаючись науково-дослідницькою роботою, студенти самостійно вибирають тематичний напрямок, вивчають теорію й методику науково-дослідницької роботи, ведуть журнал спостережень, аналізують результати.

Виконання таких робіт залежить від таких умінь, як працювати з наукової й науково-популярною літературою (у тому числі з першоджерелами), вільно орієнтуватися в інтернеті для пошуку потрібної інформації, критично зіставляти різні гіпотези й теорії, аналізувати наукові результати, уміти представляти їх графічно, будувати комп'ютерні моделі й проводити лабораторні дослідження, робити коректну статистичну обробку своїх матеріалів, уміти оцінювати границі застосовності результатів.

Можна говорити про те, що в сукупності все це розвиває інтелект, стимулює пізнавальну діяльність, сприяє самостійному критичному осмисленню наукових результатів.

Науково-дослідницька діяльність по своїй структурі й завданням надає студентам найбільш сприятливі умови для розвитку дивергентного мислення, інтуїції, уяви; допомагає «запустити» механізм самоосвіти, самореалізації; створює високу мотивацію пізнавальної діяльності; формує риси творчої особистості, отримані знання й уміння допоможуть зорієнтуватися в подальшому житті, підвищать конкурентоспроможність майбутнього фахівця.

З погляду психологічної науки, науково-дослідницька діяльність підвищує здатність витримувати стреси, а тому сприяє емоційному благополуччю. Поліпшує комунікативні навички, розкриває творчі здатності, формує почуття відповідальності й самостійності.

Засвоєння навичок творчої діяльності необхідно, оскільки в сучасному мінливому світі фахівець повинен мати чітку професійну позицію, досвід саморозвитку й креативного відношення до своєї справи. Інакше, пристосувавши свої індивідуальні здатності й можливості до вимог професійного середовища, «адаптивний» фахівець існує за рахунок досягнень минулого, експлуатації стереотипів, що неминуче приводить до зниження професійної активності, несприйнятливості нового. Тим самим накопичує цілий комплекс невротичних компонентів, якими і є міфи, стереотипи, авторитарність, егоцентризм і інші, необхідні на початковому етапі адаптації до професії, але надалі серйозно гальмуючий розвиток особистості й професіоналізму, тому що стають джерелами тривоги, стресу, а часом і руйнують здоров'я. Вчені відзначають так званий «невроз перевищених адаптаційних можливостей», коли людина, намагаючись пристосуватися до мінливих умов середовища, не поспіває за змінами.

Особливого значення в вищеокресленому сенсі набуває саме філософське дослідження. Оскільки в межах філософського дослідження відбувається з’ясування зв'язків явищ, що досліджуються, із цілим, а спеціально-наукове дослідження має однобічний характер, часто носить ознаки наукового прагматизму. До того ж, тільки філософське дослідження проблеми, в наслідок специфіки філософського знання, дозволяє опанувати широким спектром методів (і філософськими, і загальнонауковими, і спеціальними). Підбиваючи підсумок вищевикладеному, слід зазначити, що організація науково-дослідницької діяльності сприяє розвитку внутрішнього інтелектуального потенціалу особистості, творчих здатностей, креативності.

Зокрема, філософське дослідження при підготовці фахівця будівельника, архітектора виявляє та підкреслює вплив філософії на розвиток будівельних технологій. Майбутні фахівці, досліджуючи різні феномени сучасності, пізнають як філософський світогляд вченого, впливає на розвиток відповідної галузі наук. Приведемо приклад, коли наукове філософське дослідження було впроваджене з ціллю показати механізм впливу актуальних проблем суспільства на тенденції в філософії, а згодом, і в науці та технологіях.

З’ясування причин виникнення такого нового футуристичного будівельного матеріалу як прозорий бетон, показало, що воно було обумовлено актуальними філософськими тенденціями. Студенти в своєму дослідженні дійшли висновку, що прозорість є взагалі глобальною тенденцією сучасного миру (прозорість думок, поведінки, цілей і мотивів вчинків окремих людей, малих або великих груп людей, прозорості державної влади, управлінської інформації як для суб'єкта, так і для об'єкта керування).

Одним з інноваційних рішень в архітектурі на сьогоднішній день, що забезпечує практичну реалізацію ідеї прозорої держави, є саме прозорий бетон. Головні проблеми нашої країни - це корупція й зловживання службовим місцем. Рішення цих проблем студентам-будівельникам бачиться в тім, щоб побудувати будинки державних служб із прозорого бетону, що дозволить вирішити проблему насильства, наприклад, в міліції та ліквідувати корупцію.

Завдяки філософському дослідженню вдалося актуалізувати відразу два питання – по-перше, взаємовплив, взаємопроникнення філософії та технічних дисциплін, та, по-друге, необхідність гуманітарної підготовки фахівця будівельника для професійного зростання. Спостереження за групой студентів, які приймали участь у дослідженні, дозволило довести той факт, що наукова діяльність сприяє зростанню інтересу до предмета й навчання взагалі, підвищується активність студентів на заняттях і при підготовці домашніх завдань. Студенти стали виявляти ініціативу в самостійному одержанні нових знань, звертатися за індивідуальною консультацією з метою усунути наявні пробіли в знаннях. На заняттях запанувала доброзичлива, робоча атмосфера. Студенти активно висловлюють свою думку, із задоволенням допомагають один одному зрозуміти матеріал.

Таким чином, глибинний філософське дослідження конкретної професійної проблеми дозволяє створити умови, що визначають успішність розвитку творчих здатностей студентів у науковій діяльності в рамках існуючих теоретичних принципів навчання у вищій школі, це такі як: виховання готовності до навчальної й наукової діяльності, створення розвиваючого середовища, науково-методологічна підготовка студентів, особлива регламентація навчального процесу, заснована на пріоритетності принципу гнучкість, сумісність у міжнародних дослідницьких проектах. Тим самим формуються

креативні, творчі здібності студентів та забезпечується втілення ідей Болонського процесу в освітні технології, завдяки формуванню конкурентоздатних фахівців в Україні.

Література

1. Афонина И. Некоторые подходы к организации исследовательской деятельности студентов / И. Афонина, Л. Барсукова // Дошк. воспитание. – 2001. – N 8. – С. 91-94.
2. Вайнтрауб М. Інтегроване розвивальне навчання у професійній школі : Монографія / М. Вайнтрауб. – К. : Т. Клочко, 2009. – 179 с.
3. Гирфанова Е.Ю., Осипов П.Н. Стимулирование исследовательской деятельности студентов. – Казань: РИЦ «Школа», 2006. – 156 с.

Ярослав Рибальський

Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка, м. Суми

yarkoman@mail.ru

Науковий керівник – В.Г. Шамоня

ВІРУСИ

Проблема безпеки інформації в період загальної інформатизації, широкого впровадження технологій – одне із найгостріших питань сьогодення. Найактуальнішим питанням нашого часу є захист від комп'ютерних вірусів.

Комп'ютерний вірус – комп'ютерна програма, яка має здатність до прихованого саморозмноження. Одночасно зі створенням власних копій віруси можуть завдавати шкоди: знищувати, пошкоджувати, викрадати дані, знижувати або й зовсім унеможливлювати подальшу працездатність операційної системи комп'ютера.

Історія свідчить, що ідею створення комп'ютерних вірусів окреслив Джон фон Нейман. Цю ідею використав письменник-фантаст Т. Дж. Райн, котрий в одній із своїх книжок, написаній в США в 1977 р., описав епідемію, що за короткий час охопила біля 7000 комп'ютерів. Причиною епідемії став комп'ютерний вірус, котрий передавався від одного комп'ютера до другого, пробирався в їхні операційні системи і виводив комп'ютери з-під контролю людини.

В 70-х роках, коли вийшла книжка Т.Дж. Райна, описані в ній факти здавалися фантастикою, і мало хто міг передбачати, що вже в кінці 80-х років проблема комп'ютерних вірусів стане великою дійсністю, хоч і не смертельною для людства в єдиноборстві з комп'ютером, але такою, що призвела до деяких соціальних і матеріальних втрат. Під час досліджень, проведених однією з американських асоціацій з боротьби з комп'ютерними вірусами, за сім місяців 1988 р. комп'ютери, які належали фірмам-членам асоціації, піддавались дії 300 масових вірусних атак, які знищили близько 300 тис. комп'ютерних систем, на відтворення яких було затрачено багато часу і матеріальних затрат. В кінці 1989 р. в пресі з'явилося повідомлення про знаходження в Японії нового, надзвичайно підступного і руйнівного вірусу (його назвали хробаком), за короткий час він знищив дані на великій кількості машин, під'єднаних до комунікаційних ліній. Переповзаючи від комп'ютера до комп'ютера, через з'єднуючі комунікації, «черв'як» знищував вміст пам'яті, не залишаючи ніяких надій на відновлення даних.

За алгоритмом зараження все різноманіття комп'ютерних вірусів поділяють на категорії:

- файлові віруси заражають програмні файли з такими розширеннями, як COM, EXE, DLL, SYS, DRV,VXD. Файлові віруси можуть заражати файли практично будь-якої операційної системи незалежно від її версії.
- завантажувальні віруси, або як їх ще називають boot-віруси (бутові) заражають завантажувальні області дискет і жорстких дисків, точніше ту їх частину, що не використовується системними файлами. Такі віруси заражають практично всі дискети, які використовуються на зараженому комп'ютері. Особливість завантажувальних вірусів полягає в тому, що вони завантажуються в пам'ять комп'ютера ще до запуску операційної системи, а значить, до запуску антивірусу, що декілька затрудняє своєчасне їх виявлення, особливо, якщо програма для «лову вірусів» при запуску комп'ютера не перевіряє оперативну пам'ять. Ще одним нюансом завантажувальних вірусів є те, що в операційних системах типу Windows багато хто з них не здібний до зараження інших дисків;
- завантажувально-файлові віруси володіють можливістю зараження як особистих файлів, так і завантажувальної області дисків. При цьому зараження може статися навіть при простому зверненні до зараженого диска або при запуску зараженого файлу;
- мережеві віруси – ця категорія вірусів здатна самостійно передавати свій програмний код всім комп'ютерам, підключеним до локальной мережі. Часто цю категорію вірусів називають черв'яками;
- «троянські коні» – ця категорія вірусів, як правило, ніколи не за ражає файли або завантажувальну область диска, а просто «прописує» себе в автозавантаження і чекає, коли ж ви введете

якийсь пароль, щоб відправити його творцеві вірусу. Такі програми призначені, в основному, для крадіжки коштовної інформації.

Способи зараження можуть бути абсолютно різними. Наприклад, вірус активується при запуску операційної системи і залишається в оперативній пам'яті до завершення роботи комп'ютера, при цьому заражаються всі файли і диски, до яких звертається система під час своєї роботи. Або інший варіант — після першого запуску вірус «прописує» себе в автозавантаження і після кожного завантаження операційної системи в пам'ять комп'ютера копіюється програмний код вірусу. Варіантів може бути велика кількість, тому всі їх ми розглядати не будемо.

В принципі, якщо в подробицях вивчати різновиди комп'ютерних вірусів, то можна присвятити цьому цілу книгу, але в даному випадку нас цікавить в першу чергу те, як можна від них позбавитися.

Література

1. Леонов А., Е. Хлебалина, М. Аксенова Энциклопедия для детей. Информатика том 22 / А.Леонов, Е.Хлебалина, М. Аксенова. – М. : Просветление, 2007. – 618 с.
2. Безруков Н.Н. Компьютерная вирусология: Справ. руководство. – К.: УРЕ, 1991. – 416 с.

Ярослав Рибальський
Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка, м. Суми
yarkoman@mail.ru
Науковий керівник – В.Д. Погрібний

ПІДСУМУВАННЯ РОЗБІЖНИХ РЯДІВ МЕТОДОМ ЧЕЗАРО

Теорія рядів широко застосовується в багатьох галузях науки, таких як економіка, фізика, математика.

Функція, визначена на множині всіх натуральних чисел, називається послідовністю.

Нехай маємо числову послідовність $u_1, u_2, ..., u_n$, $u_n \in R, n \in N$. Складемо з членів цієї послідовності символ $u_1 + u_2 + ... + u_n$ або $\sum_{n=1}^{\infty} u_n$. Саме його і будемо називати числовим рядок, а числа $u_1, u_2, ..., u_n, ..., n \in N$ – членами цього ряду. Довільний або *n*-тий член ряду називається загальним членом. Без додаткових умов символ $\sum_{n=1}^{\infty} u_n$ не має ніякого математичного змісту, оскільки поняття суми є означеним тільки для скінченної кількості доданків. Надамо символу $\sum_{n=1}^{\infty} u_n$ математичного змісту так, щоб суми скінченної кількості чисел розглядалися як частинний випадок ряду $\sum_{n=1}^{\infty} u_n$ і щоб це поняття було засобом розв'язання задач з математики.

Сума n перших членів ряду $\sum_{n=1}^{\infty} u_n$ $S_n = u_1 + u_2 + ... + u_n$, де $u_n \in R, n \in N$ називається *n*-тою частковою сумою даного ряду $\sum_{n=1}^{\infty} u_n$. Якщо існує скінченна границя послідовності часткових сум S_n, тобто $\lim_{n \to \infty} S_n = S$, то числовий ряд називається збіжним, а дану границю *S* називають сумою ряду, при цьому записують $S_n = u_1 + u_2 + ... + u_n + ...$ або $S = \sum_{n=1}^{\infty} u_n$, надаючи символу $\sum_{n=1}^{\infty} u_n$ числового значення.

Якщо границя часткових сум S_n не існую або дорівнює ∞, то числовий ряд називається розбіжним і в цьому випадку йому не приписують ніякого числового значення [1].

Виникає питання про знаходження суми розбіжного ряду. Суму розбіжного ряду знайти можна, для цього існує багато методів.

Одним із таких методів є метод середніх арифметичних або метод Чезаро.

Нехай дано числовий ряд $u_1 + u_2 + ... + u_n + ...$ і нехай $\{S_n\}$ – послідовність його частинних сум ($S_n = u_1 + u_2 + ... + u_n$). Розглянемо також послідовність $\{\sigma_n\}$, $\{\sigma_n\} = \frac{S_1 + S_2 + ... + S_n}{n}$, $n = 1, 2, ...$

Говорять, що ряд $u_1+u_2+...+u_n+...$ підсумовується методом середніх арифметичних (методом Чезаро) до числа σ якщо справджується рівність $\lim\limits_{n\to\infty}\sigma_n=\sigma$ [2].

Розглянемо приклад.

Ряд $1-1+1-1+...+(-1)^{n+1}+...$ є розбіжним в звичайному сенсі, так як суми S_n, $n=1,2,...$

$$S_n=\begin{cases}1, якщо\ n-непарне\\ 0, якщо\ n-парне\end{cases}$$

не прямують до якої-небудь границі.

Але послідовність $\{\sigma_n\}$

$$\sigma_n=\begin{cases}\frac{1}{2}, якщо\ n-парне\\ \frac{k}{2k-1}, якщо\ n-непарне, n=2k-1\end{cases}$$

збігається до числа $\sigma=\frac{1}{2}$ при $n\to\infty$ та ряд $u_1+u_2+...+u_n+...$ підсумовується методом Чезаро.

Література

1. Мартиненко О.В., Чкана Я.О Методичні матеріали щодо кредитно – модульної системи організації навчального процесу з математичного аналізу для студентів ІІ курсу фізико – математичного факультету (апробація) / Мартиненко О.В., Чкана Я.О. – Суми : Вид.центр СумДПУ, 2008. – 76с.
2. Харди Г. Расходящиеся ряды / Г.Харди. – М. : Издательство иностранной литературы , 1951. – 505с.

Ольга Рубцова

Донецкий национальный технический университет, г. Донецк

mironenko.leon@yandex.ru

Научный руководитель – Л.П. Мироненко

ГЕОМЕТРИЧЕСКИЙ ПОДХОД К РЕШЕНИЮ СИСТЕМ ЛИНЕЙНЫХ УРАВНЕНИЙ

Исследовательская работа является одной из основных в становлении будущего научного работника. При этом математика является одним из предметов, который развивает не только математическую логику, строгость мышления, но и является средством, с помощью которого можно интенсивно развивать необходимые качества профессионализма и компетентности будущего ученого.

Задача пересечения трех плоскостей является стандартной в аналитической геометрии. Формально она эквивалентна задаче решения системы трех линейных алгебраических уравнений (СЛАУ) с темя неизвестными и может быть решена методами линейной алгебры (одним из методов решения СЛАУ [1-2]). Однако возможно решение методами аналитической геометрии. Решение СЛАУ методами аналитической геометрии может быть формализовано и рассматриваться как один из методов – геометрический метод решения СЛАУ с геометрической интерпретацией возможных решений системы.

Рассмотрим систему трех линейных уравнений с неизвестными x, y, z как уравнения трех плоскостей α, β, γ в пространстве R^3

$$\begin{cases}A_1x+B_1y+C_1z=D_1;\\ A_2x+B_2y+C_2z=D_2;\\ A_3x+B_3y+C_3z=D_3.\end{cases} \qquad (1)$$

Обозначим через $\mathbf{n}_1(A_1;B_1;C_1),\mathbf{n}_2(A_2;B_2;C_2),\mathbf{n}_3(A_3;B_3;C_3)$ нормальные векторы плоскостей α,β,γ. Система имеет единственное решение, если плоскости пересекаются в одной точке $M(x_o;y_o;z_o)$. С точки зрения векторной алгебры нормальные векторы $\mathbf{n}_1.\mathbf{n}_2.\mathbf{n}_3$ не лежат в одной плоскости (не компланарные), их смешанное произведение $\mathbf{n}_1\mathbf{n}_2\mathbf{n}_3$ не равно нулю [3]. Предположим, что это условие выполнено.

1. Теоретическая часть метода.

Сначала найдем уравнение прямой *L*, которая получается в результате пересечения каких-либо двух плоскостей, например, α и β (первые два уравнения системы (1)).

1) Находим две точки $A(x_1,y_1,z_1)$ и $B(x_2,y_2,z_2)$ прямой *L*, решая (дважды) систему для двух различных произвольных фиксированных значений неизвестной $z=z_i$, $i=1,2$. В данном изложении

используем правило Крамера [1] (хотя на практике удобнее использовать исключение неизвестных специальным выбором $z = z_i$, например, $D_1 - C_1 z_1 = 0,\ D_2 - C_2 z_2 = 0$)

$$\begin{cases} A_1 x + B_1 y = D_1 - C_1 z_i; \\ A_2 x + B_2 y = D_2 - C_2 z_i. \end{cases} \Rightarrow x_i = \frac{1}{\Delta}\begin{vmatrix} D_1 - C_1 z_i & B_1 \\ D_2 - C_2 z_i & B_2 \end{vmatrix},\ y_i = \frac{1}{\Delta}\begin{vmatrix} A_1 & D_1 - C_1 z_i \\ A_2 & D_2 - C_2 z_i \end{vmatrix},\ \Delta = \begin{vmatrix} A_1 & B_1 \\ A_2 & B_2 \end{vmatrix} \neq 0.$$

Замечание. Если окажется $\Delta = 0$, то проверяем определитель $\begin{vmatrix} B_1 & C_1 \\ B_2 & C_2 \end{vmatrix}$ или $\begin{vmatrix} A_1 & C_1 \\ A_2 & C_2 \end{vmatrix}$. Если первый из них отличен от нуля, то берем произвольными x_i, если второй, то y_i. Это, так называемые, параметрические неизвестные.

2) Находим координаты направляющего вектора прямой *L*, составив вектор

$\mathbf{s} = \overrightarrow{AB} = (x_2 - x_1, y_2 - y_1, z_2 - z_1)$, $l = x_2 - x_1, m = y_2 - y_1, n = z_2 - z_1$.

3) По величинам l, m, n и координатам точек $A(x_1, y_1, z_1)$ (или *B*) составим параметрические уравнения прямой *L*

$x = x_1 + (x_2 - x_1)t,\ y = y_1 + (y_2 - y_1)t,\ z = z_1 + (z_2 - z_1)t$, где *t* – параметр, $-\infty < t < +\infty$. (2)

4) Остается найти точку пересечения прямой (3) и плоскости γ [1-2]. Подставим в третье уравнение системы (1) $A_3 x + B_3 y + C_3 z = D_3$ неизвестные *x, y, z* прямой (3) и найдем значение параметра t_o, при котором прямая *L* и плоскость γ пересекаются

$$A_3(x_1 + (x_2 - x_1)t_o) + B_3(y_1 + (y_2 - y_1)t_o) + C_3(z_1 + (z_2 - z_1)t_o) = D_3 \Rightarrow$$

$$t_o = \frac{D_3 - A_3 x_1 - B_3 y_1 - C_3 z_1}{A_3(x_2 - x_1) + B_3(y_2 - y_1) + C_3(z_2 - z_1)}.$$

5) Подставим значение параметра t_o в равенства (3), получим корни системы уравнений (1)

$x_o = x_1 + (x_2 - x_1)t_o,\ y_o = y_1 + (y_2 - y_1)t_o,\ z_o = z_1 + (z_2 - z_1)t_o$.

2. Геометрическая классификация решений СЛАУ

Для системы трех уравнений вопрос решается из геометрического расположения прямой *L* (результат пересечения каких-либо двух плоскостей (1), например, α и β) и плоскости *P* (в данном случае, плоскость γ) (Рис.1).

1) Если прямая *L* пересекается с плоскостью *P* в одной точке, то система имеет единственное решение. Это геометрическое расположение математически выражается условием $\mathbf{s} \cdot \mathbf{n}_3 \neq 0$ (в координатах $lA_3 + mB_3 + nC_3 \neq 0$) или $\mathbf{n}_1 \times \mathbf{n}_2 \cdot \mathbf{n}_3 \neq 0$.

2) Если прямая *L* параллельна плоскости *P* и не лежит в плоскости *P*, то решений нет. К условию $\mathbf{s} \cdot \mathbf{n}_3 = 0$ следует добавить $M_i \notin \gamma$, *i* = 1 или 2 – хотя бы одна точка прямой *L* не принадлежит плоскости, т.е. $lA_3 + mB_3 + nC_3 = 0$ и $A_3 x_i + B_3 y_i + C_3 z_i \neq D_3$.

3) Если прямая *L* лежит в плоскости *P*, то решений бесконечное множество:

$lA_3 + mB_3 + nC_3 = 0$ и $A_3 x_i + B_3 y_i + C_3 z_i = D_3$.

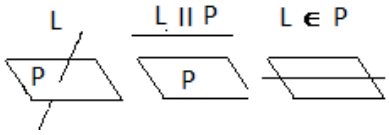


Рис.1. Геометрическая интерпретация решений СЛАУ третьего порядка:
1) единственное решение, 2) решений нет, 3) решений бесконечное множество

Система двух уравнений соответствует пространству R^2. В этом случае, плоскость вырождается в прямую на плоскости. Теперь вопрос решается из геометрического расположения двух прямых L_1 и L_2 (Рис. 2)., соответствующих двум уравнениям системы

$$\begin{cases} A_1 x + B_1 y = D_1; \\ A_2 x + B_2 y = D_2. \end{cases} \qquad (3)$$

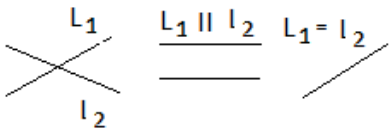


Рис.2. Геометрическая интерпретация решений СЛАУ второго порядка:
1) единственное решение, 2) решений нет, 3) решений бесконечное множество

1) Если прямая L_1 пересекается с прямой L_2 в одной точке, то система (3) имеет единственное решение;

2) Если прямая L_1 параллельна прямой L_2, то решений нет;

3) Если прямые L_1 и L_2 совпадают, то решений бесконечное множество.

Для системы четырех и более уравнений интерпретация решений остается прежней, изменяется лишь размерность пространства. Так, в пространстве R^4 прямая образуется в результате пересечения трех 4-х мерных плоскостей, а не двух, как в R^3. Параметрически 4-х мерная прямая записывается как в R^3 (2), но добавляется уравнение $w = w_1 + (w_2 - w_1)t$.

Для системы четырех уравнений вопрос решается из геометрического расположения 4-х мерной прямой L (результат пересечения каких-либо трех плоскостей) и 4-х мерной плоскости P.

Выводы. В работе рассмотрена задача пересечения трех плоскостей и на основе методов геометрии:

1) сформулирован метод решения систем линейных уравнений произвольного порядка. Уровень сложности метода для СЛУ третьего порядка не превосходит такие методы, как правило Крамера и метод обратной матрицы;

2) дана геометрическая интерпретация возможных решений СЛАУ второго, третьего и более высокого порядков. Геометрическая классификация решений СЛАУ несет наглядную информацию о возможных решениях и может быть использована в учебном процессе.

Литература

1. Беклемешев Д.В. Курс аналитической геометрии и линейной алгебры. – М.: Высшая школа, 1998. – 320 с.
2. Ильин В.А., Позняк Э.Г. Аналитическая геометрия. – М.: Наука, 1988. – 224 с.
3. Александров П.С. Курс аналитической геометрии и линейной алгебры. – М.: Наука, 1979. – 512 с.

Катерина Самофал
Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка, м. Суми
Науковий керівник – Г. І. Ковтун

ІНФЛЯЦІЯ В УКРАЇНІ, ЇЇ ДИНАМІКА І МЕТОДИ РЕГУЛЮВАННЯ

Інфляція одна з найбільш гострих проблем сучасного етапу розвитку економіки в багатьох країнах світу, яка негативно впливає на всі сторони життя суспільства. Вона знецінює результати праці, знищує заощадження юридичних і фізичних осіб, перешкоджає довгостроковим інвестиціям і економічному зростанню. Висока інфляція руйнує грошову систему, провокує втечу національного капіталу за кордон, послаблює національну валюту, сприяє її витісненню у внутрішньому обігу іноземною валютою, підриває можливості фінансування державного бюджету. Інфляція є засобом перерозподілу національного багатства – від бідних верств суспільства до багатих, посилюючи тим самим його соціальне розшарування.

Інфляційні процеси вивчалися і жваво продовжують розглядатися в даний час багатьма відомими економістами. Але, незважаючи на це, проблеми інфляції залишаються не вивченими до кінця і сьогодні.

Метою дослідження є аналіз інфляційних процесів в Україні, їх динаміка і методи регулювання.

Найбільш відомими вченими, які займались вивченням інфляції є: Джон Лоу з його працею «Аналіз грошей та торгівлі» (1705), Якоб Вандермет – «Гроші відповідають всім речам» (1734), Дж.М.Кейнс вперше проаналізував інфляцію, як елемент макроекономічної теорії, М. Фрідмен та інші.

Інфляція – це знецінення грошей, зниження їхньої купівельної спроможності, дисбаланс попиту і пропозиції [1]. Сам термін «інфляція» вперше був вжитий в Північній Америці в період громадянської війни 1861–1865 рр. Широкого поширення це явище набуло вже в XX столітті, після Першої Світової війни. На початку 90-х років XX сторіччя не було жодної постсоціалістичної країни, яка б не відчула руйнівного впливу інфляції.

Раніше інфляція виникала за надзвичайних обставин. Наприклад, під час війни держава випускала велику кількість незабезпечених паперових грошей для покриття військових витрат. У наш час джерело інфляції лежить у сфері виробництва, в першу чергу товарів високих технологій, що обумовлено їх якістю. Внаслідок розвитку науково-технічного прогресу відбувається вдосконалення товарів та послуг, що призводить до підвищення ціни.

Інфляція може бути викликана різними чинниками. Це і випуск зайвої кількості грошових одиниць, і відставання виробництва товарів від зростання платоспроможного попиту, і надходження на ринок товарів, що не користуються попитом. Вона проникає у всі сфери економічного життя і починає руйнувати ці сфери. Від неї страждає держава, фінансовий ринок, виробництво, але більше за все страждають люди.

Вчені по-різному пояснюють причини інфляції: одні економісти обґрунтовують її надмірним попитом при повній зайнятості, тобто з боку попиту; інші вбачають причину в зростанні витрат виробництва, тобто з боку пропозиції. Ряд вчених стверджують, що дані оцінки дещо суб'єктивні, і істину треба шукати в синтезі двох протилежностей, тобто пояснювати інфляцію як з боку попиту, так і з боку пропозиції.

Виділяють п'ять основних причин інфляції [2]:

1. Диспропорційність або незбалансованість державних доходів і витрат. Це означає дефіцит державного бюджету. Дефіцит можна покрити випуском державних цінних паперів, тобто взяти в борг у населення. Можна взяти кредит у Міжнародному валютному фонді. Але найпростіший спосіб – надрукувати. Емісія веде до збільшення грошової маси, і як наслідок, до інфляції.

2. Інфляційно – небезпечні інвестиції. У першу чергу, це мілітаризація економіки. Зростання військових витрат – одна з головних причин дефіциту державного бюджету.

3. Інфляційні очікування. Населення, налякане постійним зростанням цін, купує товари про запас, понад своїх поточних потреб, очікуючи нового підвищення цін, одночасно вимагаючи підвищення заробітної плати, підштовхуючи споживчий попит до розширення. Виробники очікують підвищення цін з боку постачальників, і закладають в ціну своїх товарів прогнозоване ними зростання цін на комплектуючі товари.

4. Відсутність вільного ринку і конкуренції. Сучасний ринок – олігополістичний. Олігополісти зацікавлені у зростанні цін, скороченні виробництва і створенні дефіциту. Монополії здатні впливати на грошову політику держави та рівень інфляції. Тому необхідний державний контроль над монополіями.

5. Імпортована інфляція. Гривня – валюта досить нестабільна і наші співгромадяни тримають свої заощадження у валюті інших країн, найчастіше в американських доларах, забуваючи (або не знаючи), що курс долара теж змінюється, в тому числі і падає.

Негативним явищем в економіці України на етапі її ринкового реформування виявилась інфляція, рівень якої в другій половині 1993 року, за даними Світового банку, був найбільшим у світі. Причиною є помилкова економічна політика, що фактично мала не антиінфляційний, а проінфляційний вплив на економічну систему країни. Але з 1996 – 97 рр. через цілу низку заходів були зроблені суттєві кроки, що поліпшили стан економіки України. Досить успішним для національної економіки став 2001 рік, коли інфляція була навіть меншою за прогнозовану. Також можна виділити 2007 – 08 рр. – в цей період індекс інфляції дещо підвищився (табл. 1), це фактично означає, що в країні спостерігались кризові явища. З 2009 по 2011 рр. індекс інфляції знизився в порівнянні з попередніми роками. В 2012 році спостерігається зниження темпів інфляції в порівнянні з минулим роком. Але продовжують підвищуватися ціни на продовольчі товари, автомобільний бензин, послуги пасажирського транспорту та багато інших товарів і послуг, а темпи зростання споживчих витрат населення перевищують темпи зростання доходів.

Серед найбільш істотних ризиків у 2012 році експерти назвали, зокрема, імовірність суттєвого зростання вартості імпортного газу, закріплення тенденції прискореного зростання цін на світових енергетичних ринках, а також нарощування негативних інфляційних очікувань населення. Прогнози експертів щодо інфляції на 2012 рік коливаються від 2,3 % до 3,5 % [3].

Таблиця 1

Індекси інфляції в Україні з 2000 по 2012 роки [3]

Роки	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Індекс інфляції	125,8	106,1	99,4	108,2	112,3	110,3	111,6	116,6	122,3	112,3	109,1	104,6	99,7

Роль держави в регулюванні інфляційними процесами дуже важлива. Мета антиінфляційної політики держави полягає в тому, щоб встановити контроль над інфляцією і досягти прийнятних для народного господарства темпів її зростання. Тому уряду кожної країни, що перебуває в кризовому стані, слід проводити антиінфляційну політику.

Засоби боротьби з інфляцією можуть бути як прямі так і непрямі.

Непрямі засоби включають: регулювання загальної маси грошей шляхом управління ними центральним банком; регулювання позикового і облікового процесу комерційних банків через управління ними центральним банком; обов'язкові резерви комерційних банків, операції центрального банка на відкритому ринку цінних паперів; операції центрального банка на відкритому ринку цінних паперів; регулювання процентних ставок комерційних банків через управління ними центральним банком.

Прямі засоби включають: пряме і безпосереднє регулювання державою кредитів і грошової маси; державне регулювання цін; державне (за угодою з профспілками) регулювання заробітної плати; державне регулювання зовнішньої торгівлі, валютного курсу і операцій з іноземним капіталом.

Інфляція має важкі соціально-економічні наслідки. Головні з них: перерозподіл доходів, прихована державна конфіскація грошей у населення через податки, прискорена матеріалізація грошей,

падіння реальної процентної ставки на капітал, падіння рівня життя народу. Але більшість вчених роздивляються кризи як переломний момент в науково-технічному, соціальному, політичному і економічному розвитку, бо найважчі кризи закінчувалися, як правило, оновленням економіки і її підйомом. Однак історичні ситуації не повторюються однозначно, і тому навіть власний досвід потребує переосмислення в умовах сьогодення.

Література

1. Базилевич В. Д. Макроекономіка: Підручник/ В. Д. Базилевич, К. С. Базилевич, Л. О. Баластрик – Київ: Знання, 2004. – 851 с.
2. Базилевич В. Д. Політекономія: Підручник / Базилевич В.Д. – Київ: Знання, 2003. – 581с.
3. Таблиця індексів інфляції з 2000 по 2012 роки [Електронний ресурс]: за даними 2012 р./ Держ. ком. статистики України, 2012. – с.1. – Режим доступу: http://www.ukrstat.gov.ua.

Вікторія Сахнюк

Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка, м. Суми

Науковий керівник – Г.І. Ковтун

ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ТА РОЗПОДІЛУ СІМЕЙНОГО БЮДЖЕТУ В УКРАЇНІ

Сучасна економічна думка розглядає сім'ю (домашнє господарство) як важливого споживача і виробника, життєдіяльність яких здійснюється для реалізації соціальних, економічних і духовних потреб індивіда, самої родини і суспільства в цілому. Сім'я відчуває на собі вплив економічних, правових, ідеологічних, моральних відносин. Інститут сім'ї сьогодні переживає кризу. Непрямим підтвердженням є те, що країну охопила хвиля дитячої безпритульності і багато дітей залишилося без догляду батьків. Прямим – низький рівень доходів основної маси українських сімей, житлово-побутова невлаштованість, свідома орієнтація на малодітність, заснована на невпевненості у завтрашньому дні, зростання числа цивільних шлюбів та позашлюбних народжень. Створення нормальних умов для відтворення людського фактора вимагає не тільки ефективного ведення домашнього господарства, а й формування і використання сімейного бюджету.

Метою дослідження є розгляд сутності та способів формування та розподілу бюджету сім'ї.

Бюджет (англ. budget – «грошова сумка») – розпис доходів і витрат держави, установи, сім'ї на певний термін. З одного боку, бюджет – це сукупність, маса фінансових ресурсів, коштів, які має будь-який економічний суб'єкт, або держава, територія, підприємство або сім'я. З іншого боку, це співвідношення між доходами та витратами економічного суб'єкта, баланс його грошових коштів, що характеризує відповідність їх надходження і витрачання протягом певного періоду, частіше всього одного року. Інакше кажучи, бюджет визначає і вміст «грошової сумки», наявність в ній грошових коштів або їх дефіцит, і динаміку її наповнення і витрачання, канали надходження і витрат грошей, співвідношення між доходами і витратами» [1].

Сімейний бюджет - це план регулювання грошових доходів і витрат сім'ї, зазвичай складається на місячний термін.

Виділяють такі види сімейного бюджету:

- спільний бюджет – це коли всі кошти, зароблені членами сім'ї, складаються разом, і потім подружжя спільно вирішують, як розподілити отриману суму на певний проміжок часу (зазвичай – на місяць);
- пайовий бюджет (спільно-роздільний) – спочатку визначають, скільки грошей сім'я витрачає щомісяця на харчування, комунальні платежі, господарські витрати та інші потреби, далі ця сума розподіляється між членами сім'ї або навпіл, або в співвідношенні, яке сім'я вважатиме справедливим, в залежності від зарплати;
- роздільний бюджет - прийнятий серед пар, в яких обоє з подружжя мають достатньо високий дохід, де жінки намагаються бути незалежними і ні в чому не поступатися чоловікам.

Структура доходів сімейного бюджету залежить від характеру суспільних відносин у країні та рівня розвитку продуктивних сил. Для ринкової економіки специфічним є те, що в доходах сім'ї підвищується роль доходів від власності та індивідуальної трудової діяльності.

Сукупний сімейний дохід не повинен бути нижчим за прожитковий мінімум, тобто вартості (грошової оцінки) набору товарів і послуг, розрахований на основі наукових нормативів споживання і забезпеченості населення першочерговими життєвими засобами. На період 01.12.2012 – 31.12.2012 рр. прожитковий мінімум в Україні встановлений у розмірі 1134 грн. для працюючого населення та 1095 грн. – загальний показник [4]. Кризовий стан економіки України поки що не дозволяє підтримувати відповідний науково обґрунтований рівень прожиткового мінімуму для значної частини населення,

особливо соціально вразливих верств населення – багатодітних сімей, інвалідів, основної маси пенсіонерів і безробітних.

Сімейні доходи мають грошову і натуральну форми. Основні доходи сім'ї, що виступають в грошовій формі, поділяються на чотири групи.

Перша група сімейних грошових доходів – це оплата праці членів сім'ї на підприємствах, в установах, організаціях. Оплата праці включає в себе основну заробітну плату, всі доплати та винагороди за працю.

Друга група грошових доходів сім'ї складається з пенсій, допомоги, стипендій та інших соціальних і страхових виплат членам сім'ї державою, підприємствами, установами та організаціями.

Третя група сімейних грошових доходів – інші доходи, до яких відносяться різні винагороди за нетрудову діяльність (за донорську допомогу, повернення знахідки, виявлення скарбу), спадщину, отримані подарунки, премії (за винятком премій за результатами праці), аліменти на утримання дітей і батьків, інші виплати та компенсації за рішенням суду.

Четверта група грошових доходів сім'ї – це доходи від господарської та підприємницької діяльності членів сім'ї, що поділяються на чотири підгрупи:

1) доходи від реалізації сільськогосподарської продукції особистого підсобного господарства та сімейного городництва;

2) доходи від операцій з домашнім майном (продаж та здача в оренду земельних ділянок і приміщень, продаж і здача напрокат машин, устаткування, меблів тощо);

3) отримані кредити та інші доходи від фінансово-кредитних операцій

4) доходи від підприємницької діяльності (індивідуального підприємництва, селянського (фермерського) господарства та від приватних підприємств членів сім'ї).

Натуральні доходи сім'ї можуть бути у вигляді різної продукції власного домогосподарства, готової продукції підприємств, що видається ними в рахунок заробітної плати, а також різні матеріально-речові цінності, одержувані членами сім'ї в порядку допомоги, пожертвування, дарування [1].

Офіційна заробітна плата за основним місцем роботи складає основний дохід 39% українців. Про це свідчать дані опитування, яке провела компанія Research&Branding Group. Респондентів попросили відповісти на питання, що становить основні статті їх доходу. При цьому 32 % опитаних відповіли, що основним доходом для них є пенсія, 12 % – доходи від домашнього, присадибного господарства, 8 % – соціальні виплати і соціальні допомоги. Окрім цього 7 % респондентів відмітили, що їх основні доходи складаються з неофіційних доходів за основним місцем роботи – «зарплата в конвертах», «вдячність», 5 % – випадкові або разові доходи від купівлі-продажу, посередництва, консультаційних послуг, 8 % – назвали інші джерела доходу і 5 % респондентів відмовилися відповісти.

При цьому варто відзначити, що частка населення із загальними доходами нижчими від прожиткового мінімуму, становить 25 %. Серед мешканців міст така група становить 21 % населення, серед жителів сіл – 35 %.

Згідно з опитуванням, щоб не почувати себе бідними, 54% українців хочуть отримувати зарплату від 2700 гривень на людину в місяць [6].

Сімейні витрати включають податки й інші обов'язкові платежі (оплата дитячих установ, спортивних секцій, курсів англійської мови тощо); задоволення матеріальних, духовних, соціальних потреб; утримання житла; витрати на закупівлю необхідних матеріалів; користування транспортом; оплату електроенергії та ін., пов'язані з надомною й індивідуальною працею, ведення особистого підсобного господарства (на придбання добрив, худоби, корму, насіння, саджанців, будівництво приміщень тощо), збереження здоров'я й лікування, задоволення нерозумних потреб.

Виявляється кілька тенденцій щодо зміни структури витрат із сімейного бюджету в Україні. Перш за все, це – скорочення у доходах питомої ваги коштів, що йдуть на харчування сім'ї. У 1997 році українці витрачали на їжу 70 % доходу, у 2011 році – 52 %. В цілому така тенденція прогресивна і свідчить про зростання рівня та якості життя населення. Вона характерна для всіх країн з динамічним розвитком економіки. Пояснюється це тим, що витрати на харчування — необхідна основа існування кожної людини. Видатки на нього, за всієї їх пріоритетності, визначаються традиційними сімейними потребами і менш за все піддаються скороченню. Тобто ці видатки більш-менш стабільні порівняно з іншими їх видами [5].

Позитивними є й тенденції зростання витрат із сімейного бюджету на соціально-культурні потреби, збільшення заощаджень та нагромаджень, які спрямовуються для поліпшення добробуту членів сім'ї, організацію власного бізнесу тощо. У 1997 році українці витрачали на відпочинок 0,7 %, у 2011 – 1,8 %, на заощадження та нагромадження 1997 році – 7 %, у 2011 році – 12 % [1;6].

Сімейний бюджет – це сукупність доходів і витрат за певний період часу (місяць, рік). Правильно сформований бюджет дає можливість бути впевненим у завтрашньому дні. При цьому кожна сім'я повинна знати скільки і на що можна витрачати.

Таблиця 1.

Розподіл сімейних доходів (у відсотках від заробітної плати) [3;6]

	Україна	Країни ЄС
Продукти харчування	52	18
Одяг, взуття	3,3	14
Комунальні послуги	9,3	6
Побутова техніка	2	1
Лікування	5	12
Відпочинок	1,8	3,6
Заощадження	25,3	54,6

Література

1. Бєляєв О. О. Політична економія: підруч. [для студ. вищ. навч. закл.] / О. О. Бєляєв, А. С. Бебело. – К.: КНЕУ, 2001. – 328 с.
2. Борисов Є. Ф. Хрестоматія з економічної теорії / Є. Ф. Борисов. – М.: Ін-т економіки, 2002. – № 1. – 320 с.
3. Тараданов А. А. Сімейне благополуччя як соціальна технологія / А. А. Тараданов. – К.: КНЕУ, 2004. – 356 с.
4. Розмір мінімальної заробітної плати з 01.01.2012 року [Електронний ресурс] // Режим доступу: http://search.ligazakon.ua/l_doc2.nsf/link1/SH000004.html
5. Українці витрачають на їжу найбільше в Європі. [Електронний ресурс] // Режим доступу: http://tsn.ua/groshi/ukrayinci-vitrachayut-na-yizhu-naybilshe-u-evropi.html
6. На что тратят деньги в Европе? [Електронний ресурс] // Режим доступу: http://famlife.narod.ru/na_chto_tratyat_dengi_v_evrope.html

Маргарита Семенихина

Санкт-Петербургский государственный политехнический университет, г. Санкт-Петербург

katerice@mail.ru

К ВОПРОСУ О ГРАНТОВОМ ОБУЧЕНИИ

Практически каждый студент, так или иначе, но задумывается о том, не стоит ли продолжить обучение за рубежом (ну, или хотя бы уехать на стажировку, краткосрочные курсы, etc), но почему-то часто приходит к выводу, что это мало осуществимо. Некоторым везет с вузом или руководителем, и из чьих-то уст они узнают о существовании тех или иных стипендиальных, грантовых, программ обмена, но не каждый ВУЗ поддерживает широкие интернациональные связи.

В то же время существует множество возможностей учиться заграницей (в том числе и бесплатно), особенно для студентов естественнонаучных специальностей.

Что может дать обучение за границей? Среди множества аргументов выделим следующие.

1. Европейское образование, в первую очередь, даёт конвертируемый диплом мирового стандарта, а программа в различных университетах Болонской системы имеет минимальные отличия.

2. Студенты естественнонаучных специальностей имеют возможность проводить свои собственные исследования во время обучения.

3. Более современный и качественный уровень оборудования учебных лабораторий (есть примеры реализации студенческих полноценных научных работ, подтвержденных наградами).

4. Более широкие перспективы последующего трудоустройства.

Отметим, что для самого поступления нужно не слишком много: неплохой средний балл диплома, сам диплом европейского образца, хорошее мотивационное письмо, несколько рекомендательных писем, достаточный балл языкового теста, а также дополнительная личная информация, которая может повысить шансы на поступление, т.е. наличие публикаций, особенно в специализированных изданиях, участие в конкурсах и олимпиадах, знание нескольких языков, опыт работы по специальности (но не опыт работы вообще), волонтерская и/или лидерская деятельность.

Задуматься о поступлении в магистратуру стоит заранее (за год-два), но при желании можно набрать нужное количество материалов, публикаций и т.д. даже за полгода. При наличии высокой мотивации у студента невысокий средний балл комиссия тоже может проигнорировать. Для получения студенческой визы почти всегда необходимо предоставить подтверждение того, что у студента есть определенная сумма на счету (какая — зависит от страны). Исключение – обучение за счет грантов.

Кстати, в Америке/Канаде магистратура и аспирантура объединены в одну пятигодичную программу, в Европе — нет. На лекции во многих заграничных вузах можно не ходить — материалы, как правило, представлены в электронном виде на сайте университета, тем не менее именно по

посещаемости отслеживают степень заинтересованности студента (хотя, например, во многих британских вузах за пропуск более 3-х лекций по одному предмету могут заставить прослушать этот курс заново).

Анализ сайтов и программ некоторых зарубежных университетов дал возможность систематизировать сведения, касающиеся обучения иностранцев.

Австрия. Необходимо отличное знание немецкого, иногда английского языков. В принципе, есть языковой год при вузе. Расходы на обучение обойдутся приблизительно в 400 евро, эту сумму вузы снимают в качестве платы за обучение. Стипендии и гранты можно найти в http://www.oead.at/ – Австрийская служба академических обменов, которая занимается распределением грантов иностранным студентам.

Студенческая стипендия Монди Австрия (Mondi Austria-Student-Scholarship) предназначена для молодежи не старше 23 лет, изучающей естественные и технические науки, право, экономику, социологию. Например, частный фонд австрийской компании Mondi ежемесячно выплачивает стипендиатам по 1000 евро и компенсирует расходы на проезд в размере 1000 евро в год. Ежегодно выделяется от 10 до 14 таких стипендий.

Германия. Обучение ведется на немецком и английском, зачисление без экзаменов. Студенческая виза дает право работать. Также оплачивается учебная практика. Вузы Северного Рейна-Вестфалии, Баден-Вюртемберга, Баварии, Гамбурга, Нижней Саксонии на данный момент взимают плату за образование (500 евро в семестр для всех), в остальных регионах учеба бесплатна.

Информацию германской службы академических обменов DAAD можно найти на http://www.daad.org.ua/. Стипендиаты ее программ не имеют права работать, но стипендия покрывает учебу в университете — это 500 евро, также студент получает еще 750 евро ежемесячной помощи на свои расходы. Возможны образовательные кредиты. Ежегодно от DAAD уезжает около двухсот украинцев.

Италия. Обучение на итальянском и английском, наличие экзаменов зависит от специальности и факультета. Образовательные программы можно увидеть на http://www.study-in-italy.it/

Норвегия. Норвежские высшие учебные заведения, как правило, сами набирают студентов и размещают информацию на своих домашних страницах. Начало занятий в августе.

Нет приемных экзаменов в университеты и высшие школы. Чтобы быть зачисленным, надо соответствовать установленным требованиям и подать целый ряд документов. Обучение в государственных учебных заведениях бесплатное, однако иностранные студенты должны оплачивать свое проживание, еду, транспорт и учебники. Информацию об обучении и учебным займам можно найти на сайтах http://www.studyinnorway.no/ и http://www.lanekassen.no/

Финляндия. Обучение на финском и английском, необходимо пройти экзамены (причем последние являются довольно сложными, хотя есть примеры прошлых лет). Общая информация об обучении (на финском) находится на сайте http://www.koulutusnetti.fi/ . Грантовые и стипендиальные программы можно найти на http://www.studyinfinland.fi/

Франция. Обучение на французском и английском, зачисление без экзаменов. Студенческая виза даёт право работать, но только если студент не является обладателем той или иной стипендии. Предлагаются стипендии Французского правительства для иностранцев – полное или частичное покрытие расходов (образцы заявлений и требования к кандидатам размещены на сайте французского посольства).

Чехия. Бесплатное обучение на чешском, есть платный подготовительный год для изучения языка. Обучение на английском платное (от 4000 евро в год). Существует целый ряд различных стипендий, например, стипендия на проживание, при которой если студент не имеет места в студенческом общежитии, университет компенсирует до 50% затрат. Образовательный портал ttp://www.studyin.cz/ .

Голландия. Система высшего образования включает в себя научно-исследовательские университеты и университеты прикладных наук. Также есть сегмент, представленный институтами международного образования. Обучение на английском.

Обучение платное, цены указаны на сайтах университетов и в электронном каталоге: http://www.studyinholland.nl/ Но также существует возможность получить стипендию от принимающего университета. Информация обо всех стипендиях: http://www.studyinholland.nl/scholarships/grantfinder

Для российских студентов на сайте http://www.nesorussia.org/russian-students можно найти информацию о вузах, программах и стипендиях, советы, часто задаваемые вопросы и т.д. на русском языке).

Британия. Вступительных экзаменов нет, но возможно собеседование. Необходимы сертификаты языковых тестов. Год обучения в британском вузе стоит 10 500—14 000 фунтов, но для получения визы так же необходимо предъявить на счету определенную сумму денег: при поступлении в Лондон - 7200 фунтов, в другие города – 5400.

По сравнению с другими странами Британские вузы дают мало стипендий иностранцам.

Сайт http://www.educationuk.org/ дает общую информацию, советы, поисковик по вузам и стипендиальным программам и работает при поддержке Британского Совета.

Австралия. Обучение платное. Информацию о государственных стипендиях можно найти на сайте http://www.innovation.gov.au/InternationalEducation/EndeavourAwards/Pages/default.aspx

США. Образование платное, причем Америка – одна из самых дорогих для обучения стран ($5000—35 000 в среднем), но так же существует множество грантов и стипендиальных программ. Во многих вузах есть плата за рассмотрение документов (в среднем 30-70 долларов).

Чтобы узнать о той или иной стипендиальной возможности, лучше обращаться прямо в выбранный американский вуз. Каждый студент в зависимости от его академической успеваемости и финансового уровня может подать свои документы на такие виды стипендий: стипендия за достижения (merit-based scholarship) или на покрытие основных потребностей (need-based scholarship). У магистрантов добавляются еще два вида финансовой помощи от университета – так называемые «ассистентские стипендии» (assistantships) – это либо преподавательское ассистентство (студент учится и подрабатывает ассистентом преподавателя), либо исследовательское (учится и помогает проводить необходимые научные исследования). Полезные ссылки:

http://www.americangraduateeducation.com/ - последипломное образование в Америке.

http://exchanges.state.gov/ – официальная информация о программах обмена, спонсируемых США.

http://irex.ua/ua – программы обмена для бакалавров и магистров.

http://www.fulbright.org.ua/ – одна из самых старых и известных в мире программ для выпускников и студентов старших курсов, которые бы хотели получить степень магистра в США.

Календарь грантов для украинских студентов можно найти в http://www.science-community.org/uk/grants/For%20studying%20abroad или в социальной сети http://vk.com/undergraduate или http://vk.com/smart_immigration.

Алла Скляр
Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка, м. Суми
Науковий керівник – Г.І. Ковтун

ТОВАРНА БІРЖА В УКРАЇНІ: ІСТОРІЯ І СУЧАСНІСТЬ

Вже не одне сторіччя епіцентром ринкової економіки виступають біржі. За довгі роки їхнього успішного функціонування накопичено величезний досвід, дуже корисний сьогодні для нашої країни.

Перехід України до ринкової економіки зумовив створення нових ринків, не властивих системі планової економіки. Це призвело до зміни традиційних і утворенню нових форм торгівлі, стало об'єктивною основою відродження в Україні товарних бірж. Найбільш масштабним завданням економічної активності держави в ринковому господарстві є діяльність з стабілізації економічного розвитку суспільства. Одним із найважливіших напрямків цієї діяльності є регулювання збалансованості попиту і пропозиції на національному ринку України.

На сучасному етапі біржа є невід’ємною частиною української економіки, яка формує оптовий ринок, що підтверджує світовий досвід діяльності біржових інститутів.

Метою дослідження є процес становлення і розвитку товарних бірж в Україні.

Товарна біржа – комерційне підприємство, регулярно функціонуючий ринок однорідних товарів з певними характеристиками. Це об’єднання підприємств торгівлі, збуту, обміну, мета якого – укладання відповідних угод, виявлення товарних цін, попиту й пропозиції товарів, вивчення, впорядкування і полегшення товарообороту та обмінних операцій, представництво і захист інтересів членів біржі, вирішення спорів щодо операцій тощо [4].

В історії біржової діяльності України можна виділити кілька етапів [3]:

1796 – 1860 рр. – відкриття першої товарної біржі (м. Одеса) та початок біржового руху. На даному етапі створюються та функціонують кілька товарних бірж, де ділове життя характеризувалось незначними обсягами угод, недосконалістю організаційних форм торгівлі кредитної системи тощо. Це було зумовлено тим, що у цей період не відчувалося особливої необхідності у створенні товарної біржі, оскільки для товарообігу цього періоду достатньо було діяльності ярмарків, на яких здійснювалась торгівля значними обсягами продукції.

1861 – 1914 рр. – активізація біржової торгівлі в усіх центрах України, їх спеціалізація. Цей етап характеризується економічним піднесенням і розширенням товарно-грошових відносин, що було зумовлено реформами 60-х років. Останні прискорили перехід до ринкового господарювання, створили сприятливі передумови для розвитку біржової мережі. Товарні біржі створюються в усіх торгових центрах України.

1906 – 1913 рр. – підйом біржової діяльності. За цей період в Україні розпочали роботу 11 товарних бірж. Це – спеціалізовані біржі з торгівлі окремими видами продукції, а саме хлібні біржі, фруктові, м'ясні, винні та інші, серед яких найбільші біржові обороти мала Київська товарна біржа, у товарній структурі якої значну питому вагу займав цукор, Миколаївська хлібна та Одеська зернова біржі. Біржі цього періоду мали суттєву питому вагу на оптовому товарному ринку.

1921 – 1928 рр. – відродження біржової торгівлі в період нової економічної політики. Це – етап відродження біржової торгівлі, що розпочався в 1921 р. і вже в 1925 р. всі ті 11 товарних бірж, що діяли до 1917 р., відновили свою роботу. Передумовою такого процесу стала внутрішня економічна політика, що виявлялася у певному пожвавленні капіталу та підприємництва. Торговельно-посередницька діяльність товарних бірж була спрямована на децентралізацію ринку.

1928 – 1990 рр. – етап припинення діяльності та закриття всіх товарних бірж. У Постанові ЦВК СРСР від 21.01.1927 р. вказувалось, що надмірний розвиток біржової мережі у країні ускладнює контроль за її діяльністю з боку державних органів. Це призвело до того, що вже на кінець 1928 р. усі товарні біржі припинили існування.

1990 р. – відродження біржової торгівлі в період становлення ринкових відносин. Відбувається відродження в Україні біржової торгівлі реальним товаром з перспективою переходу до укладання ф'ючерсних угод та опціонів. Характерними особливостями становлення біржового ринку цього періоду є з'ясування його економічної сутності; створення правової бази; формування організаційної структури; опрацювання функціональної моделі; опрацювання механізму біржового ціноутворення. Вирішальну роль у процесі активізації товарних бірж відіграв Закон України «Про товарну біржу», прийнятий у 1991р. та введений в дію в січні 1992 року.

1992-1998 рр. – простежується тенденція зменшення кількості функціонуючих бірж в країні. В 1992 році практичну діяльність здійснювали 87 бірж, в 1993 році - 74, а в 1998 році – лише 65. І хоча в першому півріччі 1999 року в Україні функціонувало 66 бірж, це все ж на чверть менше, ніж шість років тому. Причому слід зазначити, що на початок 2011 року функціонує лише 72 % зареєстрованих бірж.

Товарні біржі розвиваються шаленими темпами та менш ніж за десять років їх кількість зросла з 22 бірж у 1992 році до 368 бірж на початок 2011 р. Це стало можливим завдяки сировинному напряму торгівлі.

Найбільш яскравими представниками сучасних товарних бірж є: Вінницька товарна універсальна біржа, Придніпровська товарна біржа, Промислова товарна біржа, Товарна біржа «Катеринославська», Донецька товарна біржа, Міжгалузева товарна біржа, Запорізька товарна біржа «Гілея», Прикарпатська регіональна товарна біржа, ТБ «Київська біржа», ТБ «Українська ф'ючерсна біржа», Українська універсальна товарна біржа, Перша Євпаторійська товарна біржа, Феодосійська товарна біржа, Рівненська товарна біржа, Сумська товарна біржа «Сумиагропромбіржа», Харківська товарна біржа, Херсонська товарно-сировинна біржа «Кристал» тощо. На сьогодні товарні біржі надають можливість купівлі і продажу вже не реальних товарів, а контрактів на їхнє постачання. На них продаються контракти на стандартизовані види товарів, що можуть бути продані великими партіями або за зразками технічного опису. На товарних біржах виявляються базисні ціни, що формуються під впливом співвідношення попиту та пропозиції. Усі біржі є самостійними підприємствами і діють незалежно один від одного [2].

В наш час діяльність товарних бірж регулюється Законом України «Про товарну біржу» від 10 грудня 1991 р. із змінами від 26 січня 1993 р. Закон спрямований на врегулювання відносин з створення і діяльності товарних бірж, біржової торгівлі і забезпечення правових гарантій діяльності на товарних біржах [1].

Сучасний стан біржової торгівлі свідчить, що вона потребує структурної перебудови, суттєвої технологічної модернізації, адаптації до правових норм європейського законодавства та впровадження кращої практики функціонування аналогічних систем на світових ринках.

Тенденції розвитку світових фінансових та організованих товарних ринків свідчать, що біржі як інституції, що управляють регульованими секторами цих ринків, зміцнили свої позиції. Це сталося завдяки процесу консолідації бірж (який підвищує конкурентноздатність новоутворених конгломератів) і універсалізації їх діяльності. Сьогодні біржі від вузької спеціалізації (подекуди з організації і управління ринком лише одного виду фінансового інструменту чи товару, щодо яких хеджуються цінові ризики), перейшли до багатопрофільності, об'єднуючи учасників, які прагнуть до присутності на різних ринках водночас [1].

Товарна біржа - це ринковий механізм, що виконує ряд стабілізуючих функцій в економіці, а саме забезпечує:

- ліквідність і оптимальний розподіл найважливіших сировинних товарів;
- стабілізацію цін і витрат, валютних курсів, грошового обігу і кредиту.

Таким чином, товарні біржі виступають як найдинамічніші і чуткі до запитів ринку системи. Для того щоб товарні біржі зайняли належне місце в оптовій торгівлі України, необхідне посилення

регулюючої ролі держави у формуванні цін у процесі укладання угод з купівлі-продажу, у стимулюванні насичення ринку товарами, підвищення рівня його збалансованості. Без втручання держави складно припустити введення в практику оплати праці брокерів за фіксованими ставками за укладену угоду, що стимулювало б збільшення кількості договорів з поставок товарів.

Література

1. Головко А. Сучасний стан та перспективи розвитку біржової торгівлі в Україні [Електронний ресурс] / А. Головко // Україна фінансова. – 2011. – 17 грудня. – Режим доступу: http://www.ufin.com.ua/analit_mat/rzp/052.htm
2. Козаченко Г.С., Змійчук А.В. Становлення та особливості функціонування біржової справи в Україні [Електронний ресурс] / Г. С. Козаченко, А. В. Змійчук // Вісник КЕФ КНЕУ імені В. Гетьмана. – 2011. – Режим доступу: http://www.nbuv.gov.ua/e-journals/Vke/2011_2/Kozachen.pdf
3. Основи економічної теорії / [за редакцією Г. Н. Климка, В. П. Нестеренка]. – К.: «Вища школа» – «Знання», 1997. – 743с.
4. Узун В. Я. Товарная биржа / В. Я. Узун. – М.: «Знание», 1991. – 63с.

Михайло Стрельченко

Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка, м. Суми

Науковий керівник – Г.І. Ковтун

ЗАСТОСУВАННЯ ТЕОРІЇ ІГОР У РЕГУЛЯТОРНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ УКРАЇНИ

Конфліктні ситуації завжди привертали особливу увагу вчених-економістів. Чому на деяких ринках фірми співпрацюють, а на інших – ні; до яких заходів слід вдаватися фірмі, щоб не допустити вторгнення конкурентів – в економіці конфлікти зустрічаються дуже часто і мають різнобічний характер. Самеза допомогою теорії ігор – теорії математичних моделей прийняття рішень в умовах конфлікту або невизначеності, можна знайти відповіді на складні питання економічного життя.[3,13].

Аналіз різних конфліктних ситуацій почав проводитися ще в стародавньому Китаї та Греції. Це був, здебільшого, розгляд наслідків тих чи інших дій гравців азартних ігор. Першими економічними дослідженнями з теорії ігор можна вважати праці А. Курно (1838), Ж. Бертрана (1883) та Ф. Еджуорта (1897), в яких розглядались питання ціноутворення та виробництва в олігополіїі які у деякому змісті випередили свій час. І лише в 1912 році з'явився перший серйозний математичний результат у цьому напрямі – стаття Е. Цермело «Про застосування теорії множин до шахматної гри». І хоча ця робота вважається першою працею з теорії ігор, «роком народження» теорії вважається 1944 рік, в якому світ побачив монографію Джона фон Неймана та Оскара Моргенштерна «Теорія ігор та економічна поведінка», що заклала фундамент загальної теорії ігор та обґрунтувала ймовірність аналізу величезного кола економічних питань. А в 1950 році Джон Неш (майбутній Нобелівський лауреат з економіки 1994 р.) ввів поняття рівноважної ситуації, яка разом з її модифікацією за Д. Харшані визнана найбільш раціональним рішенням ігор, де гравці не можуть складати коаліції. Саме з 1950-х років йде інтенсивний розвиток теорії ігор, і зараз важко знайти галузь економіки або дисципліну, пов'язану з економікою, в якій основні концепції теорії ігор не були б необхідними для розуміння сучасної економічної дійсності.

Держава завжди виконувала певні економічні функції. Вона законодавчо встановлювала "загальні правила гри", тобто систему нормативних актів, що регулюють діяльність суб'єктів ринку, в тому числі таких інститутів, як комерційні банки, біржі, акціонерні товариства. В державних судових органах розглядалися не тільки кримінальні справи, але й майнові, господарські конфлікти. Держава приймає активну участь у сучасних економічних іграх, по-перше, як суб'єкт, який встановлює їх правила, по-друге, як арбітр в іграх між різними суб'єктами, по-третє, як сторона, що допомагає тому чи іншому гравцю (або перешкоджає учаснику гри у тому випадку, коли його діяльність не відповідає суспільним інтересам). І врешті-решт, держава сама є учасницею різних економічних ігор.

Метою дослідження є аналіз застосування теорії ігору регуляторній діяльності держави.

В теорії ігор математична модель конфліктної ситуації називається грою; сторони, які приймають участь у конфліктній ситуації – гравцями; наслідок конфлікту – виграшем. Стратегією гравця називається система правил, які визначають вибір дії гравця при кожному його кроці в залежності від ситуації, що склалася.

Розглянемо приклад гри, в якій приймає участь держава в адміністративно-плановій економіці: державне планове завдання доводиться підприємству з приростом від досягнутого раніше рівня. У результаті підприємство намагається приховати свої можливості. Протягом першого періоду гри підприємство «зверху» одержує план випуску, який виконується (перевиконується). У другому періоді Держплан, галузеве міністерство коригують попередній план у бік збільшення. Можливі реакції з боку підприємства є такими: а) знову виконати (перевиконати) план; б) недовиконати план, посилаючись на

об'єктивні труднощі; в) виконати план, використовуючи неформальні та формальні зв'язки, намагатися досягти стабілізації планових завдань на наступний період.

Подивимось на цілі, виграші та програші сторін гри. Виграш держави полягає у зростанні виробництва на підприємстві. Виграш підприємства від приховання свого потенціалу – можливість функціонування без напруги. Якщо всі підприємства будуть приховувати свої можливості, то відбуватиметься спад виробництва. Тому за певних обставин гра стримує економічний розвиток. Результатом такої гри у СРСР стала екстенсивна індустріалізація, екстенсивний розвиток сільського господарства. Планування дедалі зростаючих обсягів виробництва, дефіцит ресурсів, їх неефективне використання – все це перебувало в одній «зв'язці» [2,48].

Більшість ігор за участю держави належить до категорії «принципал-агент». Розглянемо одну з таких ігор,що поширена у сучасній Україні, взаємодія в якій здійснюється: а) між державою (агентом) – виразником економічних інтересів і волі виборців і населенням (принципалом); б) між населенням (агентом) – виконавцем суспільної волі – і державою (принципалом). Серед стратегій держави можна виділити виконання чи невиконання зобов'язання перед населенням (опортуністична поведінка держави). Держава може йти шляхом сумлінного виконання функцій, покладених на неї громадянами, у галузі забезпечення безпеки, розвитку фундаментальної науки, охорони здоров'я, освіти, а може ухилятися від реалізації делегованих їй завдань. Стратегіями громадян є: виконання чи невиконання свого зобов'язання перед державою, всім суспільством; ухиляння від сплати податків.

Гра може набути форми стратегій, які послідовно вибудовуються одна за іншою. Наприклад, громадяни повністю виконують свої зобов'язання перед державою – сплачують податки, дотримуються законів, а держава сумлінно виконує свої функції. Потім, незважаючи на те, що населення продовжує сплачувати податки, держава починає повністю або частково ігнорувати свої зобов'язання і чекає на реакцію громадян. Якщо вони ніяк не реагують – продовжує не виконувати свої функції, продовжує працювати тільки на себе. Якщо ж з боку населення виявляється негативна реакція у вигляді відповідних сигналів, то держава може і далі ігнорувати потреби людей, а може змінити свою позицію у даному питанні і: а) зробити вигляд, що працює для населення; б) реально розпочати діяльність щодо задоволення потреб громадян.

Розглянемо цю задачу за допомогою матричної форми – найпоширенішої форми зображення ігор, в якій числові значення в комірках матриці задаються довільно, враховуючи залежності між кроками гравців (рис. 1). Перша цифра в кожній комірці відображає значення чистого виграшу гравця, позначення якого знаходиться зліва від матриці. А друга цифра – значення чистого виграшу гравця, позначення якого знаходиться зверху.

Держава

Громадянин

	Виконувати свої зобов'язання	Опортуністична поведінка
Виконувати свої зобов'язання	2, 2	–1, 3
Опортуністична поведінка	3, –1	0, 0

Рис. 1. Матрична форма зображення гри між державою та громадянином

Зважаючи на значення наведеної вище матриці, ця гра – взаємодія між державою і громаднином із сумою, що змінюється залежно від використання гравцями стратегій: дана сума коливається від 4 у лівій верхній комірці до 0 в правій нижній. Ні у держави, ні у громадянина тут немає домінуючої стратегії, тобто такої, яка б забезпечувала гравцю максимальну вигоду незалежно від поведінки іншого гравця. В цьому випадку рівноважною буде верхня ліва комірка. Оскільки державі невідомо, яку стратегію вибере громадянин, їй самій доцільніше вибрати стратегію, розраховану на найгіршу для неї поведінку громадянина («принцип гарантованого результату»). Діючи обережно і вважаючи громадянина сильним суперником, держава вибере для кожної своєї стратегії мінімально можливий виграш. Відтак із усіх мінімально виграшних стратегій держава обере таку, яка забезпечить їй максимальний із усіх мінімальних виграшів(«максимин»). Громадянин, напевно, міркуватиме так само. Він знайде найбільші програші у всіх стратегіях держави, а відтак з цих максимальних програшів вибере мінімальний («мінімакс»). За рівності максимину та мінімаксу рішення гравців будуть стійкими, а гра матиме рівновагу. Ця рівновага полягає в тому, що і державі і громадянину буде невигідно відходити від обраних стратегій.

Існує ще багато ігор за участю держави, які можна спрогнозувати на користь однієї сторони, або вибрати певну рівноважну позицію (Неша-Харшані). Проте детальний їх розгляд потребує не суто економічного аналізу кроків, а великої кількості математичних обрахунків, для яких замало непрофесійних математичних знань. Наприклад, гра між державою та інвестором з іншої країни, або з гра за умови обмеженості коштів, фактично не можуть бути вирішені без математичних формул. Значна увага іграм приділяється в зарубіжній літературі[2,47]. Проте у вітчизняній науковій літературі ця

проблема висвітлена мало, винятки становлять лише проблеми з економічного моделювання та мікроекономіки, де увага здебільшого прикута до аналізу олігополії. Приділяючи велику увагу теорії ігор, суспільство змогло б отримати вихід з будь-яких суперечливих ситуацій, отримати ключ до багатьох проблем, що зробило б Україну однією з розвинених країн.

Література

1. Довбенко М.В. Сучасна економічна теорія. Економічна нобелелогія: Навчальний посібник / М.В. Довбенко– К.: Видавничий центр «Академія», 2005. – 336 с.
2. Мортіков В. Теорія ігор у регуляторній діяльності держави / В. Мортіков // Економіка України. – 2006. – №6. – С. 47 – 54.
3. Печерский С.Л. Теория игр для экономистов. Вводный курс.Учебноепособие. / С.Л. Печерский, А.А. Беляева – СПб.: ИздательствоЕвропейскогоуниверситета в Санкт-Петербурге, 2001. – 344 с.

Юрій Сурмяк
Львівський державний університет внутрішніх справ, м. Львів
yuriy.surmyak@gmail.com
Ліліана Кудрик
Львівський інститут післядипломної педагогічної освіти, м. Львів

РОЗВИТОК ПРОФЕСІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ПЕДАГОГІЧНОГО ПРАЦІВНИКА У ЗДІЙСНЕННІ ПРОЦЕСУ САМОВИХОВАННЯ ОСОБИСТОСТІ

Формування особистості передбачає три основні компоненти: 1) вплив соціального середовища; 2) цілеспрямований виховний вплив суспільства на особистість через соціальні інститути; 3) свідомий, цілеспрямований вплив людини самої на себе, тобто самовиховання. Як зазначають І.О.Трухін, О.Т.Шпак, поняття “самовиховання” стає все більше актуальним для педагогіки тому, що процес самовиховання стає дедалі перспективнішим механізмом соціалізації сучасної людини з її високим рівекм освіти та поступовим розвитком самосвідомості [4, с.43].

Основи процесу самовиховання мають фізіологічну, психологічну, соціальну та педагогічну складові.

Таблиця 1.

Основи процесу самовиховання

Фізіологічна основа – саморегуляція вищої нервової діяльності	Вища нервова діяльність людини є найдосконалішою з усіх відомих самонастроюваних та саморегульованих систем. Процес вищої нервової діяльності є поєднанням безумовних та умовних рефлексів, які вступають у взаємодію з іншими психофізіологічними процесами. Одним з проявів цієї взаємодії, який здійснюється на порівняно високому рівні розумової діяльності, і є цілеспрямоване самовиховання
Психологічна основа – збалансування (в інтересах людини та навколишнього середовища) процесів збудження і гальмування	Уся психічна діяльність людини є тими чи іншими проявами цих двох провідних процесів – збудження і гальмування, – їх комбінації і взаємодії складають основу розвитку психічного типу та зміну станів особи. Зокрема, єдність фізичних (матеріальних) і психічних (духовних) факторів викликає у людини потребу в розвитку збуджуючої активності при пасивному темпераменті, або, навпаки, – розвитку гальмуючої стриманості при надмірно активному темпераменті. Самовиховання водночас і розвиває позитивні риси характеру, удосконалює процес переробки інформації (сприймання, пам'ять, увагу, відтворення). Отже, з психологічного боку, самовиховання є ефективною системою удосконалення людиною основних психічних процесів, зовнішніх проявів її життєздатності
Соціальна основа – визначення людиною своєї ролі в контактних колективах та прагнення до її поліпшення	Взаємодія особи і колективу, організованого чи випадкового, в основному залежить від інтелекту, духовного, трудового і, в окремих випадках, навіть фізичного потенціалу індивіда. Соціальне самовиховання є один із засобів активізації дій людини в суспільстві
Педагогічна основа – взаємозв'язок між процесом зовнішнього виховання і самовихованням	Виникнення свідомого прагнення до самовиховання є наслідком попереднього зовнішнього виховання. Адже зовнішнє виховання – це прояв об'єктивного впливу суспільства на індивіда через діяльність вихователів. Проте на перших етапах виховання ці зусилля (педагогів,

	батьків, громадських організацій, преси) нерідко стикаються з пасивними формами сприйняття, інколи з протидією особи або з нерозумінням нею вимог і цілей вихователя. У цих випадках виникає невідповідність свідомості та поведінки, яка має безліч конкретних відтінків. Педагогічний аспект при цьому виступає як результат і умова правильно організованого виховання, у якому формуються соціальні та особистісно значущі цілі, стимули, мотиви, якості, створюються сприятливі умови, необхідні для успішної роботи над собою

Успіх виховання, як відомо, залежить від фахового рівня педагога, ступеня педагогічної творчості, прагнення до пошуків кращих методів виховання. Це стосується і проблеми педагогічного керівництва самовихованням – важливої, але, на жаль, мало опрацьованої ділянки виховної роботи. Коли ж педагог глибоко зацікавиться нею, то він знайде в цій проблемі благодатне поле для досліджень. Але самовиховання вимагатиме ретельної підготовки педагога в галузі загальної та педагогічної психології, глибокого знання методики виховання, специфіки процесу самовиховання. Головним шляхом підготовки педагога до керування самовихованням учнів є опрацювання педагогічної та психологічної літератури, його власна самоосвіта і саморозвиток, постійне підвищення кваліфікації.

У Львівському обласному інституті післядипломної педагогічної освіти протягом листопада – березня 2011 р. проводилося анкетування педагогів-організаторів з метою з'ясування стану самовиховання у школі. Було опитано 100 осіб. Відповіді на запитання анкети показали недостатню компетентність у проблемі більшості опитаних. Правильно дали визначення самовиховання, сформулювали його мету і завдання, а також вказали методи самовиховання близько 25% опитаних, – ті, що попередньо прослухали лекцію на тему організації самовиховання у школі. *Вважають своїм професійним обов'язком організацію самовиховання учнів* 98 %, які також підтвердили, що *заходи з організації самовиховання мають місце у їхньому плануванні роботи*, хоча це досі чітко не прописано у посадових обов'язках ні педагога-організатора, ні класного керівника. Серед цих заходів було названо: проекти, обговорення телепередач, складання плану самоосвіти і самовиховання, свята ввічливості, тренінги, робота з учнівським парламентом, пошук матеріалів до проведення заходів, догляд за пам'ятниками, могилами видатних людей, відвідування будинків престарілих, тематичні лінійки, конференції, бесіди, профорієнтаційна робота, дискусії за круглим столом "Я – частина Всесвіту", "Людино, Земля – твій дім" тощо.

Що слід зробити, щоб робота з самовиховання зайняла належне місце у виховному процесі школи? Знову маємо широкий спектр цікавих пропозицій: підвищувати самосвідомість учнів; створити стійку мотивацію; учні повинні усвідомити потребу у самовдосконаленні; переконати учнів у необхідності самовиховання, у можливості досягнення бажаних результатів; вести роз'яснювальну роботу; звертати більше уваги на проведення днів самовиховання, балів ввічливості, проводити зустрічі з батьками, на яких проводити бесіди з самовиховання; більше звертати увагу на самовиховання батьків, учнів, учителів; налагодити роботу з учнями та батьками; проводити більше бесід, лекцій, виховних заходів на дану тему; навчити педагогів правильно організовувати процес самовиховання у школі; самому стати на шлях самовиховання; інформувати вчителів про необхідність проведення роботи з самовиховання; у першу чергу змінити мислення педагогів, їх самосвідомість; приділяти самовихованню учнів більше уваги з боку всіх учителів школи; треба, щоб педагогічний колектив діяв спільно; педагогам необхідно активно вводити самовиховання в учнівському колективі; повинен бути приклад педагогів; власний приклад у роботі, поведінці, участь у громадському житті села, району; необхідно більше працювати; правильно організовувати роботу, починаючи з дирекції школи та учителів; створити сприятливі умови; обстановка шкільного житття повинна сприяти активній діяльності вихованця, потрібно захопити його ідеєю самовиховання; шукати необхідний матеріал, телепередачі; регулярно проводити консультації, бесіди психолога з учнями; продумати методи і форми, цікаві дітям; належно спланувати гурткову роботу: за інтересами учнів, а не довантаженням учителів; організовувати і збагачувати духовне життя вихованців; проводити медитації, педагогічні читання; запровадити у школі вивчення філософії, проводити більше круглих столів, диспутів із батьками, обов'язково впроваджувати у виховний план школи заходи із самовиховання; скласти плани роботи із самовиховання; розробити шкільну програму з самовиховання для учнів, батьків, учителів, щоб ця робота не була стихійною, випадковою; допомагати учням у самоконтролі, стимулювати цей процес різними методами і прийомами; контролювати поведінку учнів, виховувати повагу до старших, батьків, самоповагу, самодисципліну; зміцнити матеріально-технічну базу школи.

До цих змістовних і конструктивних пропозицій педагогів-організаторів варто прислухатися. Має бути вироблена освітня політика, спрямована на активізацію самовиховання усіх суб'єктів освітнього процесу.

Висновки. Для активного впровадження самовиховання у практику сучасної школи необхідні зміни у підготовці і перепідготовці педагогічних кадрів, зокрема запровадження спеціальних спецкурсів, які допомогли б учителеві оволодіти основами комплексного людинознавства на ґрунті досягнень сучасної науки, навичками практичної духовності, духовними компетентностями, методами і прийомами самопізнання і самовдосконалення.

Для активізації процесу самовиховання учнів необхідні певні педагогічні умови, передусім:

розширення ціннісно-мотиваційного поля учня шляхом актуалізації цінностей самовиховання засобами виховного простору;

збагачення змісту виховної роботи вчителів ідеями та концепціями розвитку та саморозвитку особистості, технологіями самовдосконалення і життєтворчості;

запровадження інтерактивно-рефлексивних форм, методів та засобів професійного самовиховання педагогів у ході викладання спецкурсу "Організація самовиховання особистості";

формування досвіду самовиховної діяльності учнів на основі популяризації ідеї самовиховання, створення щоденників самоаналізу, програм самовиховання.

Адже діяльність педагога, який навчає молодих людей самовиховання, потребує від нього бути знавцем людської природи і творцем найбільшої цінності – гуманної, гармонійно розвиненої, сильної собистості, здатної реалізувати свій потенціал у служінні народу і людству.

Планомірне й систематичне залучення школярів до процесу самовиховання сприяє гуманізації освітнього процесу, утвердженню педагогіки співробітництва і життєтворчості, наближає створення школи майбутнього – школи саморозвитку особистості.

Література

1. Бех І.Д. Виховання особистості: Сходження до духовності: Наук. видання / І.Д.Бех. – К.: Либідь, 2006. – 272 с.
2. Помиткін Е. Психологічне забезпечення духовного розвитку дитини: Програми роботи з дітьми від 5 до 18 років / Е. Помиткін. – К.: Шк. світ, 2008. – 128 с. – (Бібліотека «Шкільного світу»).
3. Сурмяк Ю.Р. Організація самовиховання особистості. Навчально-методичний посібник для вчителів і викладачів, організаторів виховного процесу / Ю.Р. Сурмяк Ю.Р., Т.Г. Тюріна, Л.Г.Кудрик. – Львів: ЛОІППО, 2011. – 80 с.
4. Трухін І.О. Основи шкільного виховання: Навч. посібн./ І.О.Трухін, О.Т.Шпак. – К.: Центр навчальної літератури, 2004. – 368 с.
5. Ягупов В. В. Педагогіка: Навч. Посібник / В.В.Ягупов. – К.: Либідь, 2002. – 560 с.

Тетяна Тверезовська
Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка, м. Суми
Науковий керівник – Г.І. Ковтун

МОЛОДІЖНЕ БЕЗРОБІТТЯ В УКРАЇНІ: СТАН ТА ШЛЯХИ ПОДОЛАННЯ

Молодь – це основа трудового потенціалу країни, що будує майбутнє держави. Залучення молоді в суспільні процеси країни є одним з перспективних напрямів забезпечення повної зайнятості. Початок XXI століття ознаменований різким загостренням соціальних та економічних проблем молоді в різних країнах світу, у тому числі і в Україні. Однією з найважливіших проблем стає молодіжне безробіття.

Безробіття – це складна економічна, соціальна та психологічна проблема. Воно робить економіку неефективною, а соціальні відносини – напруженими. Людина, яка стала безробітною, зазнає надзвичайного психологічного навантаження, втрачає можливість реалізувати свої потенційні творчі здібності працівника, відчуває свою непотрібність, нездатність утримувати себе та свою сім'ю, впадає в депресію тощо [1].

Явище безробіття постійно турбує суспільство і вимагає глибокого вивчення причин, що його породжують. В Україні ще не розроблена цілісна концептуальна модель працевлаштування випускників державних вузів. Тому забезпечення зайнятості та працевлаштування молоді є першочерговим завданням держави.

Молодіжне безробіття залишається однією з найгостріших проблем на ринку праці. Сьогодні важливо оцінити її масштаби та спрогнозувати динаміку, знайти шляхи надання ефективної допомоги молодим людям, які відчувають труднощі з працевлаштуванням. А починати необхідно не з студентської молоді, яка вже визначилась із професією і здобуває освіту, а з учнівської молоді, яка ще тільки визначається із видом діяльності, що може в подальшому піднести молоду людину на сходи кар'єрного росту та фінансової стабільності, а може, навпаки, призвести до безробіття в разі неактуальності професії на ринку праці.

Проблеми та тенденції рівня безробіття та шляхів його мінімізації розглядали українські вчені В. Федоренко, П. Нікіфоров, А. Вольська, І. Петрова, А. Казановський, О. Котляр, В. Костиков, О.Рузавіна, І. Маслова та інші.

Після невдалих спроб реалізувати економічні реформи проблема безробіття гостро постала як в Україні, так і в багатьох інших країнах. Проте, якщо у країнах Центральної і Східної Європи рівень безробіття сягнув одразу понад 10 % робочої сили впродовж перших років економічних перетворень, то в Україні він зростає значно повільніше: починаючи з 1991 року по наш час рівень офіційно зареєстрованого безробіття в середньому не перевищив 6 % [2, 24].

Рівень безробіття серед молоді досяг значних розмірів. За даними Міжнародної організації праці (агентство ООН), безробіття серед молоді у 2011 році досягло 13%. Це означає, що зараз у світі налічується 81 млн. безробітних молодих людей [3].

В Україні серед незайнятих осіб 46 % складає молодь віком до 35 років. Загалом на обліку в державній службі зайнятості у січні – жовтні 2012 року перебувало 1 мільйон 543,5 тисяч незайнятих громадян.

За інформацією Державної служби зайнятості, ситуація на ринку праці України характеризується постійним попитом на кваліфікованих робітників: слюсарів, токарів, фрезерувальників, електрогазозварників, електромонтерів з ремонту та обслуговування устаткування, малярів, мулярів, штукатурів тощо. Існує потреба в робітниках, задіяних у сільськогосподарському та лісовому господарствах, трактористах, водіях, продавцях, кухарях, двірниках та комірниках. Постійним попитом користуються медсестри, лікарі, інженери.

Станом на 1 листопада 2012 року кількість вакансій у базі даних державної служби зайнятості України становила 74,2 тисяч, у тому числі : для робітників – 37,3 тисяч, для службовців – 26 тисяч та 10,9 тисяч – для осіб, які не мають спеціальної підготовки.

На обліку в центрах зайнятості перебувало 420,5 тисяч незайнятих громадян. Серед них 184,8 тисяч складали особи, які займали робітничі місця, 168,8 тисяч займали посади службовців, 66,9 тисяч – особи без професії.

Статус безробітного мали 1 мільйон 130,5 тисяч осіб, з яких 938,4 тисяч громадян отримували допомогу по безробіттю. Середній розмір допомоги у жовтні склав 993 грн.

Чисельність громадян, працевлаштованих за направленням державної служби зайнятості у січні-жовтні 2012 року, становила 678,6 тисяч осіб.

Завдяки наданню дотацій роботодавцям у січні – жовтні 2012 року роботу отримали 36,1 тисяч безробітних громадян, а за рахунок виплати допомоги по безробіттю одноразово для організації підприємницької діяльності започаткували власну справу 9,6 тисяч безробітних [4].

Заходи для вирішення проблеми безробіття:

- створення нових робочих місць паралельно з вже існуючими;
- розширення сфери послуг. Через значне падіння рівня життя попит на послуги скорочується, ростуть лише послуги державного сектора, що є негативним явищем.
- Дотації на створення робочих місць, пільги при найманні, допомога малому і середньому бізнесу;
- перенавчання або підвищення кваліфікації кадрів. Ці заходи допомагають, коли одні галузі вгасають, а інші розвиваються, тобто при структурній перебудові господарства.
- Інвестиційні фонди міністерств і відомств. Очевидно, що фінансова стабілізація, не підкріплена стабілізацією виробництва, тому що викликає катастрофічний зріст безробіття. Тому центральним елементом політики зайнятості повинна стати економічна політика, спрямована на пожвавлення ділової активності, проведена одночасно з придушенням інфляції, зміною фізично і морально застарілого виробничого апарата й усунення причин, що породили його низьку ефективність.

З безробіттям вже протягом десятиліття борються у всьому світі і розробляють різні заходи щодо його зниження, які повинні допомогти вирішити одну з головних проблем суспільства.

У ринковій економіці практично неможливо повністю усунути безробіття як явище, але необхідно обов'язково вживати активних заходів щодо її зниження до прийнятного рівня, який би забезпечив нормальне функціонування економіки держави та процвітання кожної людини.

Література

1. Економічна теорія : Політекономія : Підручник / В. Д. Базилевича – К.: Знання, 2006. – 631 с.
2. Нікіфоров П. О. Фінансово-економічні аспекти розвитку ринку праці та боротьби з безробіттям / П.О.Нікіфоров, А. О. Вольська // Фінанси України. – 2008. − №10. – 633 с.
3. Рівень безробіття серед молоді [Електронний ресурс] : Новини освіти та науки в Україні та світі − 2012 − Режим доступу : http://www.osvita.org.ua/news/66069.html
4. 46% безробітних – молодь [Електронний ресурс] : Інформаційне агентство Наголос − 2012. − Режим доступу : http://www.nagolos.com.ua/ua/news/7825-46proc-bezrobitnih---molod

Андрій Терещенко
Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка, м. Суми
Науковий керівник – В.О. Кравченко

ВПЛИВ ТЕМПЕРАТУРИ ПІДКЛАДКИ НА КРИСТАЛІЧНУ СТРУКТУРУ ТРИШАРОВОЇ ПЛІВКИ CO/CU/FE/П

Відкриття явища гігантського магнітоопору (ГМО), який спостерігається в низькорозмірних магнітонеоднорідних плівкових матеріалах, постійно стимулює дослідження в них різних процесів, в тому числі і таких як дифузія і структурно фазові перетворення. Не дивлячись на значний об`єм таких досліджень, ряд питань залишаються недостатньо вивченими. В першу чергу мова йде про дослідження дифузійних процесів по границям зерен чи через границю поділу шарів (інтерфейс) [1].

Серед багатьох досліджуваних багатошарових структур плівкові системи на основі фрагментів Fe/Cu і Co/Cu залишаються в полі постійного інтересу завдяки їх широкому застосуванню в сучасній мікроелектроніці та сенсорній техніці [2, 3]. Вказані плівкові системи характеризуються обмеженою взаємною розчинністю атомів [4].

Велика кількість робіт присвячена вивченню структурно-фазового стану інтерфейсів в багатошарових структурах, а також його вплив на величину магнітоопору. Авторами [5] було показано, що область інтерфейсу між шарами Fe та Cu являє собою сплав. В системі Co/Cu при термообробці за температури 700 К можливе утворення твердого розчину (т.р.) Co-Cu [6].

Відомо, що на кристалічну структуру, дифузійні процеси та фазовий стан багатошарових плівкових систем в значній мірі впливають методи та умови їх отримання. Одним із мало вивчених питань, що стосується умов конденсації плівкових об`єктів, є вплив температури підкладки на їх структурно-фазовий стан.

Тому метою даної роботи є дослідження впливу температури підкладки при конденсації шарів на кристалічну структуру тришарової плівки Co/Cu/Fe/П.

Тришарові полікристалічні плівки Co/Cu/Fe/П з $d_{Co,Fe}$ = 20 – 30 нм та d_{Cu} = 5 – 15 нм були отримані у вакуумній установці ВУП– 5 (тиск газів залишкової атмосфери 10^{-4} Па) методом почергової конденсації шарів металів за температури підкладки $T_п$ = 300 К та $T_п$ = 400 К ($T_п$ – температура підкладки). Конденсація плівок здійснювалась на скляні поліровані підкладки з попередньо нанесеними мідними контактами площадками. Товщина шарів в процесі осадження оцінювалась за часом та швидкістю (ω = 0,5 – 1 нм/с) конденсації і в подальшому вимірювалось за допомогою інтерферометра МІІ-4.

Вимірювання магнітоопору (МО) та термообробка зразків проводилась в спеціальній установці в умовах надвисокого безмасляного вакууму (10^{-7} Па). Дослідження кристалічної структури проводились за допомогою просвічуючого електронного мікроскопу ЕМ-125.

Результати дослідження плівкових зразків з товщиною шарів $d_{Co,Fe}$ = 30нм, d_{Cu} = 5нм отриманих за температури підкладки 300 К показали, що в даних системах спостерігається полікристалічна, дрібнозерниста структура з середнім розміром зерна 5–10 нм. Наявність ефекту ГМО в даних зразках свідчить про існування індивідуальності окремих шарів. Хоча й при $T_п$ = 300К існує конденсаційно-стимульована дифузія.

Для зразків отриманих за $T_п$ = 400К розмір зерна збільшується до 15 нм, за рахунок того, що з підвищенням температури підкладки швидкість міграції атомів збільшується і зменшується кількість зародків, які стійко закріплені на поверхні. Розростаючись, вони і утворюють відносно великі за розмірами зерна. Також за $T_п$ = 400К збільшується швидкість конденсаційно-стимульованої дифузії, що призводить до більшого перемішування шарів. За рахунок збільшення розміру зерна при малій товщині прошарку (в даному випадку d_{Cu} = 5нм) останній стає структурно-несуцільним, що призводить до прямої обмінної взаємодії між феромагнітними шарами. Це підтверджується і дослідженнями МО, оскільки в даній системі за кімнатної температури спостерігається анізотропний магнітоопір.

Підвищення температури підкладки призводить до збільшення розміру зерна, та швидкості конденсаційно-стимульованої дифузії. При підборі умов конденсації, температури підкладки, товщини окремих шарів, можна отримати плівкові зразки з покращеною мікроструктурою і наявністю ГМО, що створює перспективи практичного використання таких зразків.

Література

1. Тонкие пленки. Взаимная диффузия и реакции (ред. Дж. Поута, К. Ту, Дж. Мейера) (М.: Мир: 1982).
2. P. Grunberg, Acta mater. 48, 239 (2000).
3. L. Romashev, A. Rinkevich, A. Yuvchenko et al., Sensor Actuat. A-Phus. 91, 30 (2001).
4. Диаграммы состояния двойных металлических систем (справочник). Т.2, (под ред. Академика РАН Н.П. Лякишева) (М.: Машиностроение: 1997).
5. O.F. Bakkaloglu, J.Magn. Magn. Mater.182, 324 (1998).
6. В.Б. Лобода, Ю.А. Шкурдода, С.Н. Пирогова, Вісник СумДУ. Серія Фізика, математика, механіка. 8, 67 (2004).

Олеся Трохименко
Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка, м. Суми
alexlesena@mail.ru
Науковий керівник – О.Д. Стадник

РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ЗАДАЧ З ЕЛЕКТРОСТАТИКИ ТА ПОСТІЙНОГО СТРУМУ. МОДЕЛІ ЇХ РОЗВ'ЯЗКУ

Вивчення фізики дозволяє вирішити ряд задач науково-технічного прогресу.

Розглянуто особливості розв'язку задач з вибраних розділів. Електростатика – розділ електродинаміки, в якому вивчаються взаємодія і властивості нерухомих електрично заряджених часток і ті.[6].

Проаналізовано поняття моделі у фізиці. Моделями у точних науках називають такі спрощені абстрактні об'єкти, базові властивості яких збігаються з деякими властивостями реальних фізичних об'єктів. Це представлення об'єкта, системи або поняття в деякій формі, відмінній від реального існування. Модель є засобом, що допомагає в поясненні, розумінні або удосконалюванні системи. Це може бути точна копія об'єкта (хоча й в іншому масштабі і з іншого матеріалу) або відображення деякої характерної властивості об'єкта в абстрактній формі.

Наведено методи та етапи розв'язку задач з електростатики, їх варіативність та приклади. Розглянуто основні поняття електростатики: електродинаміка, електричні заряди, закон збереження електричних зарядів, закон Кулона, електричне поле та його характеристики, теорема Остроградського – Гауса, потенціал та робота електростатичного поля, зв'язок між напруженістю і потенціалом. У роботі подано методики розв'язку задач з електростатики та постійного струму.

Розглянуто основні види моделей розв'язку: теоретичні, експерементальні та математичне моделювання.

Наведено приклади розв'язку задач з електростатики та постійного струму.

Зроблено висновки про те, що вивчаючи основні поняття електростатики, одні і ті ж задачі можна розглянути за допомогою різних методів.

Література

1. Волькенштейн В.С. Сборник задач по общему курсу физики. – М.: Наука, 1985г. – 384с.
2. Кучерук І.М., Горбачук І.Т., Луцик П.П. Загальний курс фізики: Навчальний посібник. – Т. 2.: Електрика і магнетизм. – К.: Техніка, 2001. – 452 с.
3. Ландау, Л. Д., Лифшиц, Е. М. Теория поля. – Издание 7-е, исправленное. – М.: . Наука, 1988. – 512 с.
4. Матвеев А. Н. Электричество и магнетизм. М.: Высшая школа, 1983.
5. Січкар Т.Г., Касперський А.Г. Електрика і магнетизм: Практичні заняття. Навчальний посібник для студентів фізичних спеціальностей- К.: НПУ імені М.П.Драгоманова, 2008. 170 с.
6. Шут М.І., Возний П.О. Фізика. Методичні поради та контрольні роботи. Навчально-методичний посібник. – К.: НПУ, 2003. – 101с.

Євгеній Федько
Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка, м. Суми
evgenij_fedko@mail.ru
Науковий керівник – Ю.О. Шкурдода

ЕЛЕТРОПРОВІДНІСТЬ ТРИШАРОВИХ ПЛІВКОВИХ СИСТЕМ CO/CU(AG)/FE

Дослідження транспортних розмірних ефектів у дво- та багатошарових плівкових системах докладно проаналізовано в літературі (див. [1] та цитовану там літературу). У роботі [2] з використанням модифікованої моделі Маядаса і Шацкеса (модель МШ) вперше були отримані загальні та асимптотичні вирази для провідності металевого сандвіча. Використовуючи отримані співвідношення було проведено чисельний розрахунок залежностей питомого опору від товщини прошарку. Але незважаючи на накопичений великий теоретичний та експериментальний матеріал існує потреба у подальшому експериментальному дослідженні електропровідності багатошарових нанокристалічних плівкових систем, у зв’язку з постійним пошуком нових структур з покращеними характеристиками. Проблема стабільності транспортних характеристик багатошарових металевих плівок визначає також інтерес і до вивчення процесів взаємодифузії в таких системах.

Слід відмітити, що в наш час, особливий інтерес представляють три- та багатошарові структури, в яких реалізується ефект гігантського магнітоопору. Тому, враховуючи вищесказане, було визначено плівкову систему на основі Co, Fe, Ag та Cu для дослідження її електропровідності в умовах взаємної дифузії та фазоутворення.

Питомий опір ρ невідпалених тришарових плівок Co/Ag/Fe/П та Co/Cu/Fe/П ($T_п$ = 300 К) лежить в межах від $10\cdot10^{-7}$ Ом·м до $30\cdot10^{-7}$ Ом·м (в залежності від товщини шарів), що більш ніж на порядок перевищує значення ρ_0 чистих металів в масивному стані (для Co $\rho_0 = 6{,}24\cdot10^{-8}$ Ом·м, для Cu $\rho_0 = 1{,}5\cdot10^{-8}$ Ом·м, для Fe $\rho_0 = 9{,}71\cdot10^{-8}$ Ом·м). Очевидно, такий питомий опір для невідпалених плівок в першу чергу обумовлений дефектною структурою свіжосконденсованих шарів та дрібнодисперсністю кристалітів [3].

Для стабілізації електричних властивостей і рекристалізації плівки проходили термообробку протягом декількох циклів відпалювання у температурному інтервалі 100-700 К. Слід відмітити, що для зразків Co/Cu/Fe/П та Co/Ag/Fe/П із d_N = 5-50 нм, які пройшли термообробку при температурі 700 К електронографічно фіксується трифазний склад ГЦК-Co+ОЦК-Fe+ГЦК-Cu та ГЦК-Co+ОЦК-Fe+ГЦК-Ag, відповідно, з параметрами решітки близькими до масивних зразків.

При відпалюванні досліджуваних плівкових систем спостерігається необоротне зменшення опору внаслідок “заліковування” дефектів і збільшення розмірів кристалітів. Ця особливість проявляється також у одношарових плівках і пов’язана з дефектами кристалічної структури. У випадку одношарових плівок процес «заліковування» дефектів описується теорією Венда (див., наприклад, [4]). Необхідно відзначити, що для плівок з d_{Cu} = 2-10 нм, d_{Ag} = 2-20 нм спостерігається істотне зменшення ρ в результаті відпалювання. Для цих плівок, відпалених за температури 700 К, опір зменшується у 4-5 рази. Для плівок з більш товстими немагнітними прошарками ($d_{Cu} > 10$ нм, $d_{Ag} > 20$ нм) спостерігається менш істотне зменшення опору після відпалювання за 700 К (у 1,5-2 рази).

Така поведінка питомого опору при відпалюванні для плівок з різною d_{Cu} та d_{Ag} можна пояснити різною дефектністю плівок Co, Fe, Cu та Ag. Також слід враховувати при цьому дифузійні процеси та наявність (або відсутність) неперервності немагнітного шару.

Для плівок, відпалених за $T_{відп}$ = 700 К протягом 30 хвилин, спостерігається повна стабілізація електричних властивостей. Надалі, якщо не буде спеціальних застережень, то графіки й розрахунки будуть приведені тільки для плівок, які пройшли таку термообробку.

На рис. 1 та рис. 2 представлені типові температурні залежності питомого електроопору і ТКО для плівок Co/Ag/Fe/П (рис. 1а, рис. 2а) та Co/Cu/Fe/П (рис. 1б, рис. 2б). У температурному інтервалі 150-600 К фіксується квадратична по температурі залежність ρ(T). Скоріш за все, ця залежність обумовлена електрон-магнонною взаємодією.

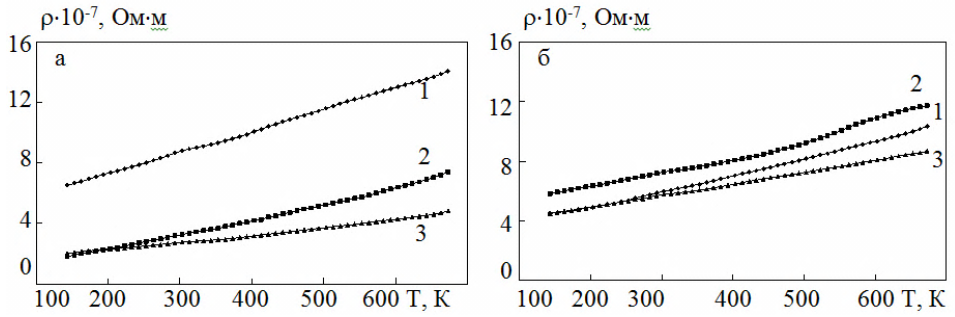


Рис. 1. Температурна залежність питомого опору для відпалених плівок при $T_{відп}$=700 К:
а – Co/Ag/Fe/П (1 – $2d_F$=40 нм, d_N=10 нм; 2 – $2d_F$=70 нм, d_N=15 нм; 3 – $2d_F$=50 нм, d_N=20 нм);
б – Co/Cu/Fe/П (1 – $2d_F$=70 нм, d_N=4 нм, 2 – $2d_F$=40 нм, d_N=6 нм;; 3 – $2d_F$=60 нм, d_N=20 нм)

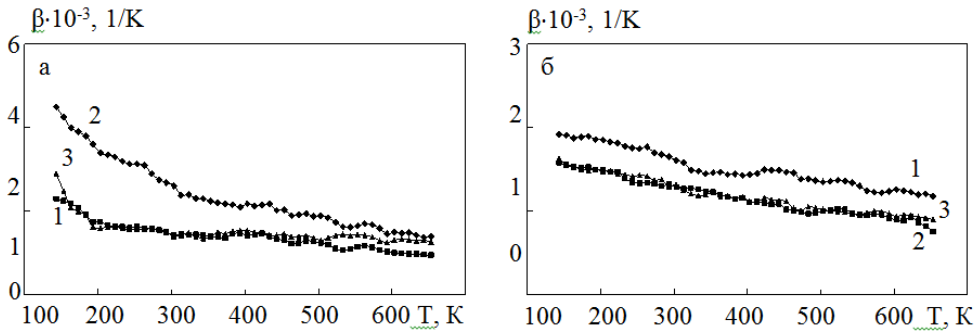


Рис. 2. Температурна залежність ТКО для відпалених плівок при $T_{відп}$=700 К:
а – Co/Ag/Fe/П (1 – $2d_F$=40 нм, d_N=10 нм; 2 – $2d_F$=70 нм, d_N=15 нм; 3 –$2d_F$=50 нм, d_N=20 нм);
б – Co/Cu/Fe/П (1 – $2d_F$=70 нм, d_N=4 нм; 2 – $2d_F$=40 нм, d_N=6 нм; 3 – $2d_F$=60 нм, d_N=20 нм)

На наведених залежностях β(T) для тришарових плівок практично не спостерігаються особливості пов'язані із характеристичними точками (температура Дебая кобальту (460-470 К), міді (260-270 К) і температури θ_1 й θ_2 для кобальту 590 й 180 К, відповідно).

Література

1. Пул Ч.П., Оуэнс Ф.Дж. Нанотехнологии. – Москва: Техносфера, 2006. – 336 с.
2. Шкурдода Ю.О., Лобода В.Б., Дехтярук Л.В. Питома провідність тришарових полікристалічних плівок // Металлофиз. и новейшие технол. – 2008. – Т. 30, № 3. С. 295-309.
3. Лобода В.Б., Шкурдода Ю.А. Пирогова С.Н. Структура и гальваномагнитные свойства трехслойных пленок Co/Cu/Co // Вісник СумДУ. Серія: Фізика, математика, механіка.– 2004.– №8(67). – С. 107-115.
4. Технология тонких пленок: Справочник: В 2 т. / Под ред. Л. Майселла, Р. Гленга. – Москва: Сов. Радио, 1977. – Т. 2. – 768 с.

Ольга Чемодурова

Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка, м. Суми

chemodurova91@mail.ru

Науковий керівник – В.Ф. Власенко

ДЕЯКІ МЕТОДИ ОБЧИСЛЕННЯ СУМ ЧИСЛОВИХ РЯДІВ

Числовим рядом називають вираз

$$a_1 + a_2 + \ldots + a_n + \ldots = \sum_{n=1}^{\infty} a_n \qquad (1)$$

а числа a_n- його членами.

Якщо існує скінченна границя послідовності часткових сум S_n ряду (1)

$\lim_{n\to\infty} S_n = S$, де $S_n = \sum_{k=1}^{n} a_k$

то ряд (1) називають збіжним. Якщо $\lim_{n\to\infty} S_n = \infty$ або не існує, то ряд (1) називають розбіжним. [1]

Необхідна умова збіжності числового ряду

Якщо ряд $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$ є збіжним, то послідовність його членів прямує до нуля, тобто $\lim_{n\to\infty} a_n = 0$

Наслідок. Якщо $\lim_{n\to\infty} a_n \neq 0$, то ряд $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$ є розбіжним.

Достатні умови збіжності знакододатних рядів

Ознака порівняння.

Якщо для членів знакододатних рядів справджується нерівність $a_n \leq b_n$, а ряд $\sum_{n=1}^{\infty} b_n$ є збіжним, то ряд $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$ також збігається.

Якщо для членів знакододатних рядів справджується нерівність $a_n \geq b_n$, а ряд $\sum_{n=1}^{\infty} b_n$ є розбіжним, то ряд $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$ також розбігається.

Якщо для членів знакододатних рядів має місце умова $\lim_{n\to\infty} \frac{a_n}{b_n} = c$, то ряди $\sum_{n=1}^{\infty} b_n$ та $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$ збігаються або розбігаються одночасно.

Найчастіше для порівняння використовується *узагальнений гармонічний ряд* (або *ряд Діріхле*) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^p}$. Цей ряд збігається, якщо $p > 1$ та розбігається у випадку $p \leq 1$. [3]

Ознака Даламбера.

Ряд $\sum_{n=1}^{\infty} u_n$ збігається, якщо параметр $D = \lim_{n\to\infty} \frac{u_{n+1}}{u_n}$ менший за 1, та розбігається, якщо це число більше за 1. У випадку $D = 1$ поведінку ряду за допомогою ознаки Даламбера визначити неможливо.

Радикальна ознака Коші

Ряд $\sum_{n=1}^{\infty} u_n$ збігається, якщо параметр $K = \lim_{n\to\infty} \sqrt[n]{u_n}$ менший за 1, та розбігається, якщо це число більше за 1. У випадку K = 1 поведінку ряду за допомогою радикальної ознаки Коші визначити неможливо.

Інтегральна ознака Коші

Нехай загальний член ряду задано рівністю $u_n = f(n)$, та функція $y = f(x)$ є додатною та спадною на проміжку $[1;+\infty)$. Тоді невласний інтеграл $\int_1^{\infty} f(x)dx$ та ряд $\sum_{n=1}^{\infty} u_n$ збігаються або розбігаються одночасно.

До спеціальних прийомів обчислення сум числових рядів відносять обчислення сум числових рядів за допомогою степеневих рядів, за допомогою рядів Фур'є, суми числових рядів Рамануджана.

Суми Рамануджана — тригонометричні суми, які залежать від двох цілочислових параметрів k і n, виду:

$C_k(n) = \sum_k cos\,(\frac{2\pi nh}{k}) = \sum_h \exp(\frac{2\pi nhi}{k})$, $h < k$, $h \in Z_0$ і (h, k) = 1.

Срініваса Айєнгар Рамануджан (Srīnivāsa Aiyangār Rāmānujan,, 22 грудня 1887 - 26 квітня 1920) - індійський математик, відомий своїм самородним талантом, що дозволив йому зробити значний внесок у математику (математичний аналіз, теорію чисел, теорію числових рядів та теорію неперервних дробів), здобувши свої знання в основному самоосвітою.

За своє коротке життя Рамануджан незалежно від інших отримав 3900 математичних результатів, здебільшого тотожностей та рівнянь. Невелика кількість цих результатів виявилася помилковою, деякі були вже відомі, але правильність більшості з них була підтверджена. Його результати були оригінальними і дуже незвичними, відкрили простір для подальших досліджень.

ПРИКЛАД. Дослідити на збіжність ряд: $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^2}{2^n}$

Розв'язання. Скористаємося ознакою Д'Аламбера: $\lim_{n\to\infty} \frac{u_n+1}{u_n} = \lim_{n\to\infty} \frac{(n+1)^2\, 2^n}{2^{n+1}\, n^2} = \lim_{n\to\infty} \frac{(n+1)^2}{2n^2} = \frac{1}{2} < 1$, заданий ряд збіжний.

Література

1. Ляшко И.И. Математический анализ в примерах и задачах / И.И. Ляшко, А.К. Боярчук, Я.Г. Гай, Г.П. Головач – К.: ВШ, 1977. – Ч.2. – 1977. – 672 с.
2. Математическая энциклопедия / – М.: Наука, 1984. – Т. IV. – 1265 с.
3. Фихтенгольц Г.М. Курс дифференциального и интегрального исчисления / Г.М . Фихтенгольц – М.: 1966. – Т.1. – 1966. – 800 с.

Марія Чугаєва

Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка, м. Суми

Науковий керівник – Т.Д. Лукашова

НАЙПРОСТІШІ СПОСОБИ КОДУВАННЯ ТА ШИФРУВАННЯ ІНФОРМАЦІЇ

Перебільшити значення інформації в сучасному світі неможливо. Вона оточує нас всюди, саме тому поняття інформації стало основним у багатьох наукових галузях, які вивчають процеси передачі, обробки та збереження даних. Ключовими поняттями теорії інформації є поняття *коду* та *шифру*. На перший погляд ці поняття можуть здатися синонімічними, проте вони мають зовсім різні значення.

Шифром називають спосіб перетворення інформації з метою її захисту від несанкціонованих користувачів. Науку, що вивчає ці методи та способи шифрування інформації називають *криптографією*. Слід відмітити, що історично в криптографії закріпились деякі суто військові терміни: ворог, атака, шифр тощо – вони точно відображають сенс відповідних понять. Разом з тим військова термінологія, що базується на терміні «код» не має нічого спільного з теоретичною криптографією, адже за останні десятиліття сформована теорія кодування – великий науковий напрям, який розробляє та вивчає методи захисту інформації від виникнення випадкових помилок на каналах зв'язку. Тому, висловлення «кодування – це різновид шифрування» є неправильним [5].

Кодування та шифрування тісно повязані між собою, але кожен з цих процесів має свої цілі. Кодування інформації здійснюється для того, щоб перетворити інформацію за певними правилами у форму, зручну для передачі по визначеному каналу зв'язку. Основою будь-якого кодування є система числення як запис математичної структури, на базі якої можна отримати довільну кількість різних кодів. Як правило, коди зображують двійковими рядками з нулів і одиниць (такий запис є природнім для

використання комп'ютерами при передачі та збереженні інформації). Шифрування інформації – це спосіб перетворення інформації з метою її захисту від несанкціонованого доступу. Таким чином, повідомлення шифрується для того, щоб воно стало незрозумілим, а кодується – щоб залишитись зрозумілим навіть після передачі по каналу зв'язку, на який можуть впливати шуми. Кодування інформації має на меті скорочення символьного тексту при обмеженій кількості символів (тобто, кодування має бути оптимальним), а також виявлення та виправлення помилок при передачі та збереженні інформації (кодування має бути коректуючим) [1].

Тому якщо необхідно передати інформацію по деякому каналу зв'язку так, щоб на виході отримати достовірну секретну інформацію потрібно комбінувати обидва процеси перетворення, а саме:

– перевести повідомлення у деяку систему числення (іноді достатньо перевести у двійкову систему числення, але існують й інші, наприклад, біноміальна, фібоначієва тощо);

– зашифрувати повідомлення (існує велика кількість різноманітних способів шифрування, адже створення шифрів сягає часів античності);

– отримане зашифроване повідомлення необхідно закодувати таким чином, щоб повідомлення на виході можна було однозначно декодувати;

– декодувати повідомлення, яке повинно виявити та виправити помилки, що виникли при передачі повідомлення;

– дешифрувати повідомлення відповідно до проведеного шифрування (для цього відправник і отримувач повинні попередньо узгодити процедуру шифровки). Як правило, ця процедура складається з загального метода та «ключа». Ключем називають сукупність даних, що визначають конкретне перетворення із множини перетворень шифру;

– отримане повідомлення перевести з отриманої системи числення у вихідну[4].

Отже, захист та коректна передача інформації вимагають багато зусиль. У наш час потужна обчислювальна техніка значно спрощує цей процес, але не завжди за допомогою техніки можна дешифрувати повідомлення, особливо якщо ключ невідомий. У зв'язку з перешкодами у каналах зв'язку інформація може спотворюватись, тому використовуються такі прийоми кодування, які дають змогу виявити та виправити помилку.

Найпростіший спосіб кодування, який дозволяє виявити та виправити можливі помилки, полягає у повторенні закодованих символів. Наприклад, при кодуванні таким методом слова «110101» його повторюють ще 2 рази, тобто по каналу зв'язку буде передаватись слово «110101110101110101». Такий спосіб кодування дозволяє знайти та виправити одну помилку. Нехай отримано повідомлення «100101110101110001». Згрупуємо символи по позиціям та виберемо той символ, який повторюється як мінімум двічі: (111)→1, (011)→1, (000)→0, (110)→1, (000)→0, (111)→1. Тобто можна припустити, що вихідним є слово «110101».

Зазначимо, що за наявності двох помилок вказаний спосіб не дає можливості однозначно відтворити повідомлення. Можливість уникнути помилку зростає при збільшенні числа повторень, але такий спосіб є неекономним, бо у рази збільшує вихідне повідомлення.

Більш економічним у порівнянні з попереднім способом кодування є метод перевірки парності. Він дозволяє виявити помилку, але не виправляє її. Суть методу полягає у тому, що до повідомлення дописується останнім символом 0 або 1 так, щоб при передачі кількість одиниць була парною.

Наприклад, у слові «1011101» кількість одиниць непарна, тому при передачі наприкінці слова приписуємо 1. Отже, по каналу зв'язку передається повідомлення «10111011». Отримане повідомлення перевіряють на парність кількості одиниць: якщо кількість одиниць парна, то робимо припущення про відсутність помилок, і при декодуванні відкидаємо останню цифру. Якщо ж кількість одиниць є непарною, повідомлення передано з помилками. Недоліком такого способу є те, що він дозволяє лише виявити помилки, не виправляючи їх, тоді як код із повторенням не лише виявляє, а й виправляє помилки.

Отже, кожен з наведених способів кодування має свої недоліки, проте ці способи відіграють велике значення у теорії кодування і лежать в основі побудови більш досконалих кодів [2]. У наш час використовуються коди Хеммінга, Голе, Ріда-Мюллера, Адамара тощо.

Стосовно шифрів як засобу захисту інформації від несанкціонованого доступу існує декілька способів, у відповідності до яких можна класифікувати шифри. Зазвичай, в якості основної вважають класифікацію:

а) шифри обмеженого використання;

б) шифри загального використання з відкритим ключем;

в) шифри загального використання з закритим ключем [3].

У 1963 році американський математик Клод Шеннон за допомогою розробленого ним же методу дослідження шифрів математично обґрунтував, що в усіх класичних шифрах у якості типових компонентів можна виділити такі способи шифрування, як шифри перемішування та шифри розсіювання. Сутність *шифру розсіювання* полягає у перерозподілі надлишковості вихідної мови, яка є в

різних місцях відкритого тексту. Для цього використовують підстановки із скінченної кількості елементів *n*, яка і є невідомим ключем. Таким чином кількість усіх можливих ключів дорівнює *n!*. При дешифровці використовують обернену матрицю підстановки. Таке шифрування, хоч і не вплине на частоту появи букв, але приховає частоту появи біграм, триграм тощо. Сутність *шифру перемішування* полягає у тому, щоб залежність між ключом та шифр-текстом зробити настільки складною, наскільки це взагалі можливо. Найкраще використовувати підстановку блоками з декількох символів алфавіту повідомлення, хоча вона приводить до того, що ключ стає набагато довшим.

Побудова сучасної криптології як науки базується на сукупності понять та фактів математики, фізики, теорії інформації тощо. Проте, незважаючи на складність, велика кількість теоретичних досягнень криптології широко використовується у повсякденному житті, наприклад, у пластикових картках, в електронній пошті, в системах банківських платежів, при введенні баз даних, системах електронного голосування тощо.

Література

1. Акимов А.Е, Дискретная математика: логика, группы, графы, фракталы. – М.: Издатель Акимова, 2005. – 356 с.
2. Андрійчук В.І, Комарницький М.Я, Іщук Ю.Б, Вступ до дискретної математики. – Львів: ВЦЛНУ ім. І. Франка, 2003. – 255 с.
3. Брассар Ж., Современная криптология: Пер. с англ. – М.: ПОЛИМЕД, 1999. – 76 с.
4. Галуев Г.А., Математические основы криптологии. – Таганрог: ТРТУ, 2003. – 120 с.
5. Дориченко С.А., Ященко В.В., 25 этюдов о шифрах. – М.: ТЕИС, 1994. – 77 с.

Інна Шабалдас

Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка, м. Суми

inna.shabaldas@mail.ru

Науковий керівник – О.Д. Стадник

ТЕПЛОВЕ РОЗШИРЕННЯ ПОЛІМЕРНИХ КОМПОЗИЦІЙНИХ МАТЕРІАЛІВ

В роботі представлені загальні відомості про полімерні композиційні матеріали та результати дослідження їх властивості, зокрема теплового коефіцієнта лінійного розширення, розглянулися методи виготовлення зразків з епоксидної смоли і бентоніту та епоксидної смоли і кварцового піску. Досліджується теплове розширення системи епоксидна смола і бентоніт.

Об’єкт дослідження – явище термічного розширення ПКМ.

Предмет дослідження – коефіцієнти термічного розширення та прозорості для системи епоксидна смола з різними наповнювачами (бентоніт, кварцовий пісок).

Методи дослідження. У роботі для визначення теплового розширення використовувався метод механічної дилатометрії при динамічному режимі нагрівання зразків.

Для проведення дослідій були використані наступні матеріали:

Епоксидна смола - олігомери, що містять епоксидні групи і здатні під дією затверджувачів (поліамінів та ін) утворювати зшиті полімери.[1]

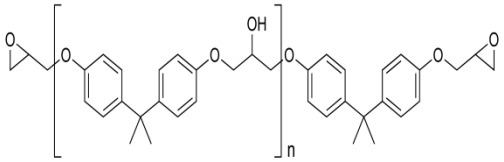
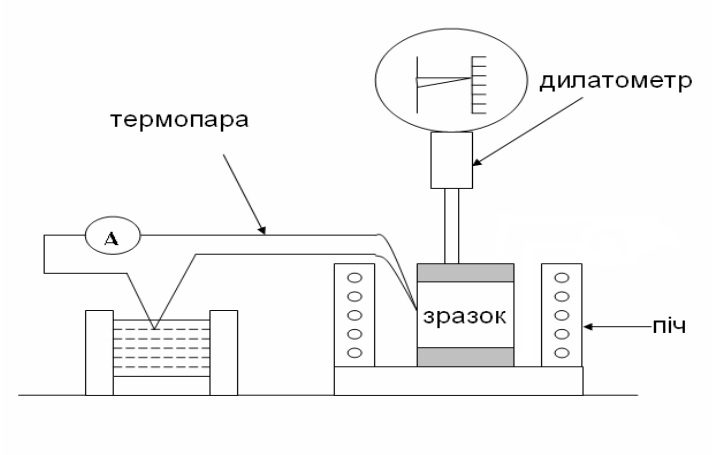


Рис.1 Хімічна структура епоксидної смоли

Бентоніт – природний глинистий мінерал, що має властивість розбухати при гідратації (в 14-16 разів); це мінеральні утворення, що відносяться до класу алюмосилікатів, тобто групи силікатів, комплексні аніони яких складають кремній і алюміній. [1]

Кварцовий пісок – пісок, що складається більше ніж на 90% з уламків кварцу. Як правило, форма зерен добре обкатана. Матеріал добре відсортований, однорідний.[4]

Була сконструйована експериментальна установка для вимірювання ТКЛР. Її схематичне зображення:



Теплове розширення являє собою зміну розмірів і форми тіла, обумовлене зміною температури. Протее розміри тіла можуть змінюватися і при зміні зовнішнього тиску. Зв'язок обсягу речовини з його температурою і зовнішнім тиском дається рівнянням стану. Для ідеальних газів рівняння стану добре відомо - це рівняння Менделєєва - Клапейрона. Для реальних газів це рівняння Ван – дер - Ваальса.[5]

Коефіцієнт лінійного розширення характеризує зміну лінійних розмірів полімерів. Він визначається як відношення зміни лінійних розмірів матеріалу до зміни температури. Отже, це відносна зміна довжини на градус зміни температури. Знехтувавши тиском, можна записати:

$$\alpha_L = \frac{1}{L}\frac{dL}{dT}$$

де L – лінійний розмір (наприклад, довжина) і dL/dT - зміна лінійного розміру на одиницю зміни температури.

Відносна зміна лінійного розміру, котра може розглядатись як відносна деформація, може бути записана:

$$\epsilon = \frac{\Delta L}{L} = \alpha_L \Delta T$$

Це рівняння добре працює до тих пір, поки можна вважати коефіцієнт лінійного розширення сталим в діапазоні температур ΔT . Якщо коефіцієнт лінійного розширення змінюється, то рівняння слід інтегрувати.[6]

Висновки: в роботі були дослідженні зразки епоксидна смола + бентоніт та епоксидна + кварцовий пісок, проведено ряд експериментальних досліджень термічного.

В результаті досліджень встановили наступне.

1. Властивості композиційного матеріалу залежать від концентрації наповнювача;

2. Коефіцієнт лінійного розширення зразків змінюється з температурою не монотонно, має піки, які зумовлені процесами в зразку. При затвердженні епоксидної смоли не весь затверджувач вступає в хімічну реакцію, тому ланцюги макромолекул не жорстко зв’язані між собою, а молекули затверджувача, які не прореагували додатково виконують роль пластифікатора.

Література

1. Грим Р.Э. Минералогия и практическое применение глин. – М.: МИР, 1967. – 264 с.
2. Шевченко В. Г. Основы физики полимерных композиционных материалов. – М.: Физматлит, 2010. – 98 с.
3. Бартенев Г.М., Френкель С.Я. Физика полимеров. – Л.: Химия, 1990. – 432 с.
4. Козлов Н.А., Митрофонов А.Д. Физика полимеров. – Владимирский государственныйуниверситет, 2001. – 112 с.
5. Канцельсон М.Ю., Балаев Г.А. Пластические массы: Свойства и применение: Справочкик. – 3-е изд., перераб. – Л.: Химия, 1978. – 438 с.

Сергій Шаматрін
Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка, м. Суми
Науковий керівник – О.Г. Медведовська

ВЛИЯНИЕ ОДНООСНОГО СЖАТИЯ НА МАГНИТНУЮ ФАЗОВУЮ ДИАГРАММУ ЛЕГКООСНОГО АНТИФЕРРОМАГНЕТИКА

Особенности магнитоупругого взаимодействия в антиферромагнетиках (АФМ), наиболее сильно проявляющиеся в области ориентационных фазовых переходов, были предметом многократного

исследования. В легкоосных антиферромагнетиках с взаимодействием Дзялошинского (ВД) изучены фазовые переходы, индуцированные наклонным магнитным полем. ВД инвариантно относительно поворота магнитной подсистемы вокруг лёгкой оси (ЛО). Независимо от величины давления (важно только чтобы это давление подавляло магнитную анизотропию в базисной плоскости) фазовая диаграмма в переменных H_z, H_γ представляет собой эллипс. В магнитных полях внутри эллипса реализуется угловая фаза, а вне эллипса – состояние, когда вектор антиферромагнетизма **l** ⊥ЛО. При углах $\psi > \psi_c$ (ψ_c – критический угол между ЛО и направлением поля **H**, в пределах которого, переход вектора **l** к оси OX происходит в виде фазового перехода первого рода) часть эллипса определяет линию перехода второго рода, а при $\psi < \psi_c$ - линию нижнего поля лабильности. Значения критического угла ψ_c были определены при относительно различных величинах одноосного давления. Анализ полученных выражений для ψ_c показывает, что увеличение давления уменьшает критический угол ψ_c более чем на два порядка. Так как величина ψ_c зависит от величины одноосного давления в базисной плоскости кристалла, то тем самым мы имеем возможность регулировать величину эффективной магнитной анизотропии. Полученное выражение для ψ_c дают возможность определения из эксперимента констант феноменологического гамильтониана. Отметим также, что экспериментальные акустические и резонансные исследования в окрестности найденной трикритической точки на фазовой диаграмме в переменных H_z H_γ могли бы способствовать пониманию акустической аномалии.

Світлана Шамрай
Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка, м. Суми
sveta17_sumy_ukr@mail.ru
Науковий керівник – О.В. Семеніхіна

СУЧАСНІ ЕЛЕКТРОННІ РІДЕРИ

Сучасні технології потрапили в абсолютно всі сфери існування людини – від побуту до науки. Постійно розвиваються технології виробництва, з'являються нові технічні засоби і пристосування, активно розвивається Інтернет, що сприяє інформатизації суспільства та прискорення ритму життя. Вік комп'ютерних технологій вніс свої корективи в розвиток книги і книжкової науки в цілому, представивши світові якісно нове явище. На зміну паперовим палітуркам сьогодні приходять електронні книги.

Електронна книга (цифрова книга; розм. «Читалка»; англ. E-book reader) – загальна назва групи вузькоспеціалізованих компактних планшетних комп'ютерних пристроїв, призначених для відображення текстової інформації, представленої в електронному вигляді, наприклад, електронних книг. Надалі під електронною книгою будемо мати на увазі електронний рідер.

Як відомо, електронна книга являє собою спеціальний пристрій, що служить для відображення на екрані і зберігання різної текстової або графічної інформації. Подібні пристрої користуються сьогодні великою популярністю як проста і зручна альтернатива паперовим книжкам.

Головне, на що звертають увагу при виборі електронної книги – це її екран, який повинен бути таким, щоб читання було максимально комфортним для людини.

Існує три основні технології екрану в електронних книгах – це екрани на холестеричних рідких кристалах (ChLCD), TFT-дисплеї і електронне чорнило E-Ink. Кожен з цих типів дисплеїв має власні переваги та деякі недоліки. Зупинимося на цьому детальніше.

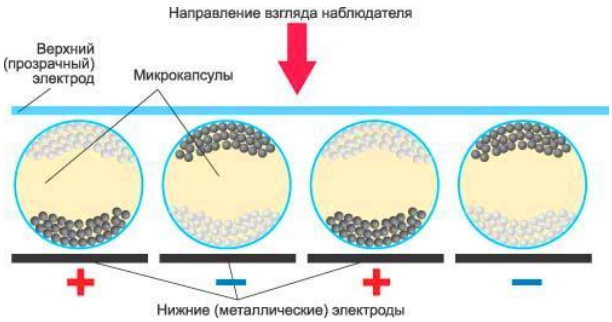


Рис. 1

E-Ink екрани.

Чорно-білий екран E-Ink представляє собою масив мікрокапсул з прозорою рідиною, в якій вільно плаває двоколірна суспензія від'ємно заряджені чорні і додатньо заряджені білі частинки фарби (рис. 1).

Керуючи зарядами на підкладці, як одні, так і інші частинки можна примусити спливти до лицьової поверхні екрану або, навпаки, потонути в його глибині. Текст на такому екрані виглядає, ніби надрукований чорною друкарською фарбою, а білий пігмент фону відбиває світло подібно паперовому аркушу.

Головний плюс E-Ink-екрану – це високий комфорт читання, адже Ваші очі втомлюються набагато повільніше від читання електронної книги з таким екраном [1].

Екран на холестеричних рідких кристалах (ChLCD)

ChLCD (англ. скор. Cholesteric Liquid Crystal Display) – екран на базі холестеричних рідких кристалів. Такі екрани відносяться до класу статичних дисплеїв, де енергія витрачається тільки на перший висновок зображення, аж до наступної його зміни. Звичайно, існує термін, при якому зображення плавно пропаде з екрану, але він дуже тривалий (рис. 2).

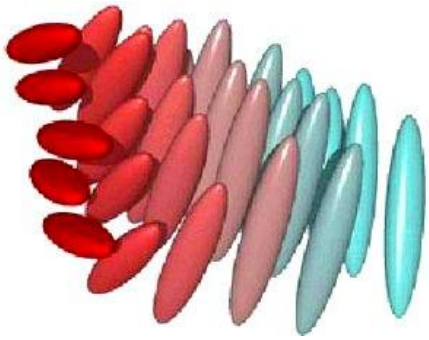


Рис. 2

Технологія заснована на бістабільних РК-структурах – мікроструктури, здатні протягом тривалого часу знаходитися в одному з двох стійких станів навіть при відсутності зовнішнього електричного поля. В одному з цих станів осередок на основі рідкого кристала пропускає світло, а в іншому – ні. Для перемикання комірки з одного стану в інший застосовується зовнішнє електричне поле, що виникає при подачі напруги на пару керуючих електродів. Об'єднавши безліч бістабільних осередків в двовимірний масив, можна створити дисплей з дуже високою роздільною здатністю (близько декількох сотень і навіть тисяч пікселів на дюйм).

За своїми властивостями подібні дисплеї в чомусь схожі з пристроями на базі електронного чорнила. Вони володіють дуже низьким рівнем енергоспоживання і здатні зберігати зображення на екрані при відключенні живлення. Як і у випадку дисплеїв на базі електронного чорнила, істотним їх недоліком є довгий (порядку 1 секунди) час перемикання стану піксела.

Рідкокристалічний дисплей

Технологія РК-екранів заснована на рідких кристалах – молекулах спеціальної органічної речовини, укладеної між поляризаторами. Під дією електричного поля рідкі кристали орієнтуються в різних площинах, що дозволяє формувати як монохромне, так і кольорове зображення високого розширення.

На відміну від екранів на холестеричних рідких кристалах і електронного паперу, рідкокристалічні дисплеї для роботи потребують наявності постійного електричного поля і підсвічування, що робить їх вельми неекономними з точки зору енергоспоживання. Однак РК-екрани – це найстаріша технологія з усіх вищеназваних, яка давно «обкатана» у різних пристроях і стала досить недорогою у виробництві, а також доступною споживачам.

Отже, можна зробити висновок, що популярність електронних книг стрімко зростає і вже загрожує витіснити ринок звичайних паперових книг. Безумовно, залишаться читачі, які цінують вагу, запах, плетіння й інші характеристики традиційної книги. Тим не менш, електронна книга, завдяки зручності та простоті її використання, має великі перспективи розвитку.

На завершення хотілося б представити порівняльну таблицю деяких моделей сучасних електронних рідерів (табл. 1) [2].

Таблиця 1.

Модель	Характеристики дисплея	Формати, що підтримує	Пам'ять
Digma e6O1	***Тип:*** E-Ink, градацій сірого: 16. ***Параметри:*** 6 дюймів, 600x800.	***Текстові:*** TXT, PDF, fb2, ePub, DjVu, RTF. ***Графічні:*** JPEG, BMP, TIFF, GIF, PNG. ***Звукові:*** MP3	2048 Мб
Gmini MagicBook P60	***Тип:*** E-Ink, Pearl, градацій сірого: 16. ***Параметри:*** 6 дюймів, 600x800.	***Текстові:*** TXT, PalmDOC, PDF, fb2, ePub, DjVu, RTF, HTM, DJV, IW4, тощо. ***Графічні:*** JPEG, BMP, GIF ***Звукові:*** MP3	4096 Мб
IconBit HDB700LED 8Gb	***Тип:*** LCD (кольоровий). ***Параметри:*** 7 дюймів, 480x800.	***Текстові:*** TXT, PDF, fb2, ePub ***Графічні:*** JPEG, BMP, GIF, PNG ***Звукові:*** MP3	8096 Мб
LEXAND LT-115	***Тип:*** LCD (кольоровий), сенсорний. ***Параметри:*** 5 дюймів, 480x800	***Текстові:*** TXT, PDF, fb2, ePub ***Графічні:*** JPEG, BMP, GIF, PNG ***Звукові:*** MP3	4096 Мб

Література

1. Иванов В. Электронные читалки – революции нет / Владимив Иванов // Мой друг комп’ютер. – 2012. – № 12. – С. 25-29.
2. Ткачов. А. Электронные чернила на любой вкус / Андрей Ткачов // Компьютер. – 2012. – № 5. – С. 14-20.

Інна Шевченко
Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка, м. Суми
innusichka1992@mail.ru
Науковий керівник – О.В. Семеніхіна

МОВИ ПРОГРАМУВАННЯ

Розвиток обчислювальної техніки супроводжується створенням нових і вдосконаленням існуючих засобів спілкування програмістів з електронними обчислювальними машинами (ЕОМ) – мов програмування.

Під мовою програмування розуміють правила подання даних і запису алгоритмів їх обробки, що автоматично виконуються ЕОМ. У більш абстрактному вигляді мова програмування є засобом створення програмних моделей об'єктів і явищ зовнішнього світу.

З часу створення перших програмованих машин було створено понад дві з половиною тисячі мов програмування. Щороку їх кількість поповнюється новими. Деякими мовами вміє користуватись тільки невелике число їх власних розробників, інші стають відомі мільйонам людей.

У даний час виділяють різні типи мов програмування. Зокрема, за стилем програмування: процедурний, функціональний, логічний, об'єктно-орієнтований (рис. 1) та за типами задач: задачі штучного інтелекту, задачі обчислювальної математики і фізики, обчислювальні задачі (рис. 2) [2].

Компанія TIOBE Software щороку підводить підсумки популярності мов програмування, враховуючи число спеціалістів з мови, число існуючих навчальних курсів з неї, вендорів, що підтримують мову, а також кількість коду, що індексується пошуковими системами.

Рейтинг мов програмування, станом на листопад 2012 року, показав наступне (табл. 1).

Найбільш популярними мовами програмування залишаються C і JAVA. Лідерство цієї пари очевидне. Проте продовжує зростати рейтинг OBJECTIVE-C, напевно тому, що важливу роль зараз відіграє популярність продукції Apple. Найбільш популярно мовою програмування серверної частини web-додатків залишається PHP. Значно відстають від неї PYTHON і PERL. JAVASCRIPT – топ-мова для клієнтського web-програмування [1].

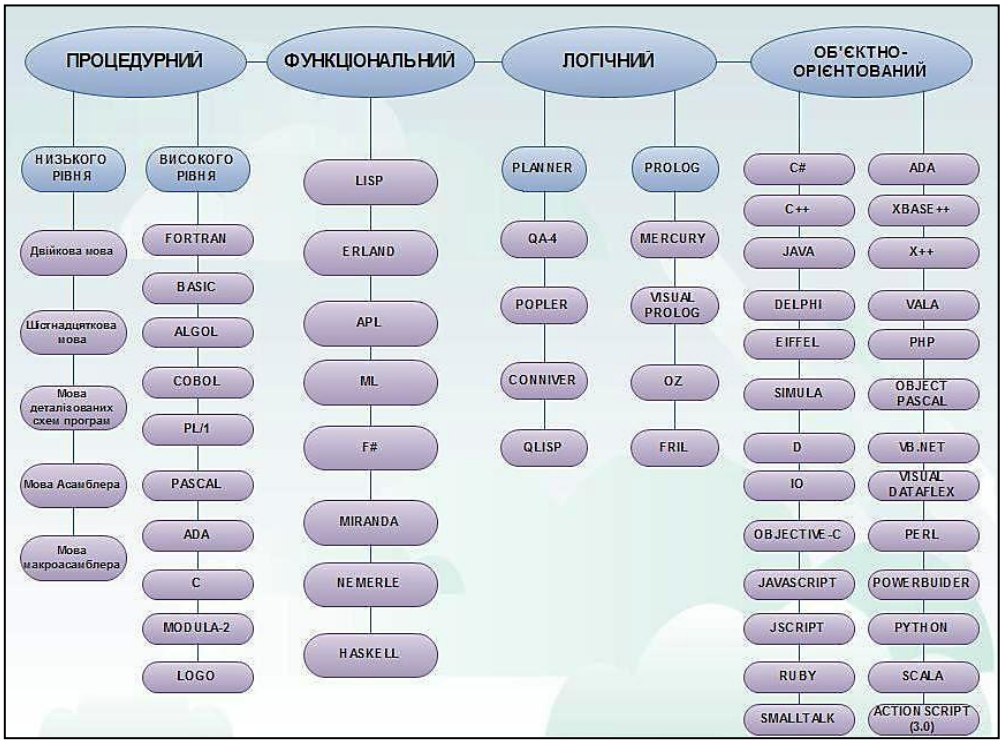


Рис. 1. Класифікація мов програмування за стилем

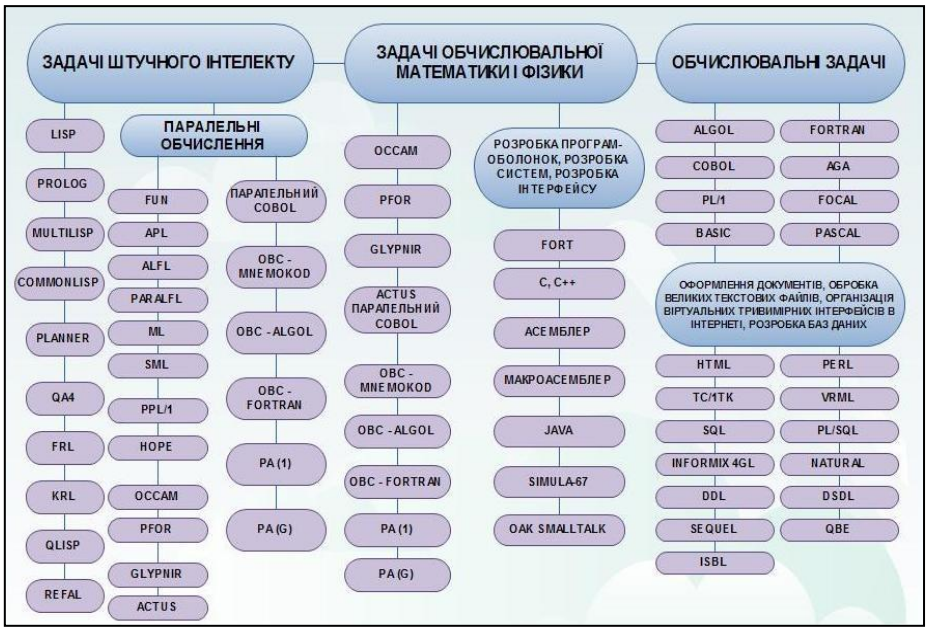


Рис. 2. Класифікація мов програмування за типами задач

Таблиця 1.

Рейтинг мов програмування, станом на листопад 2012 року

Позиція Листопад 2012	Позиція Листопад 2011	Зміна позиції	Мова програмування	Рейтинг Листопад 2012	Зміна з Листопаду 2011
1	2	↑	C	19.224%	+1.90%
2	1	↓	Java	17.455%	-0.42%
3	6	↑↑↑	Objective-C	10.383%	+4.40%
4	3	↓	C++	9.698%	+1.61%
5	5	=	PHP	5.732%	-0.36%
6	4	↓↓	C#	5.591%	-1.73%
7	7	=	(Visual) Basic	5.032%	-0.01%
8	8	=	Python	4.062%	+0.45%
9	10	↑	Perl	2.182%	+0.10%
10	11	↑	Ruby	1.739%	+0.24%
11	9	↓↓	JavaScript	1.278%	-1.29%
12	16	↑↑↑↑	Delphi/Object Pascal	0.995%	+0.12%
13	13	=	Lisp	0.951%	-0.23%
14	14	=	Pascal	0.881%	-0.11%
15	23	↑↑↑↑↑↑↑↑	Visual Basic .NET	0.769%	+0.24%
16	19	↑↑↑	Ada	0.662%	+0.04%
17	12	↓↓↓↓↓	PL/SQL	0.632%	-0.81%
18	18	=	Lua	0.631%	0.00%
19	15	↓↓↓↓	MATLAB	0.620%	-0.34%
20	24	↑↑↑↑	Assembly	0.585%	+0.06%

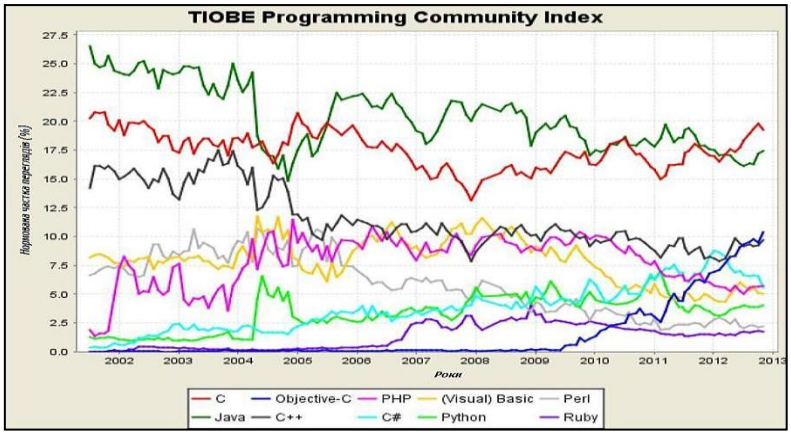


Рис. 3. Індекс популярності мов програмування

Мови програмування набули широкого використання. Проте слід усвідомлювати, що не потрібно знати всі існуючі мови програмування. Достатньо пам'ятати головне: найкращою є та мова, яку знаєш досконало.

Література

1. TIOBE Programming Community Index for November 2012: [електронний ресурс] – Режим доступу до статті: http://www.tiobe.com/index.php/content/paperinfo/tpci/index.html
2. Інформатика в школі: наук.-метод. журн. / засн. ТОВ «Видавнича група "Основа"»; голов. ред. Г. Новак. – Харків: ВГ «Основа». – Щомісячн. – 2012, №9(45).

Олена Шелест
Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка, м. Суми
lenok18100@bigmir.net
Науковий керівник – О.В. Семеніхіна

ЗАДАЧІ НА СОРТУВАННЯ В ШКІЛЬНОМУ КУРСІ ІНФОРМАТИКИ

Розділ «Основи алгоритмізації і програмування» займає особливе місце в діючих навчальних програмах з дисципліни «Основи інформатики і обчислювальної техніки». Якщо інші її розділи розвивають знання, уміння і навички користувача сучасних інформаційних технологій, то основна мета вивчення цього розділу – формування початкових знань, умінь, навичок спеціаліста в галузі розробки цих технологій.

Серед алгоритмів обробки даних особливе місце посідають так звані алгоритми пошуку і сортування. Алгоритми пошуку розв'язують задачі пошуку інформації, а алгоритми сортування – задачі впорядкування інформації в тому чи іншому вигляді (порядку).

В шкільному курсі інформатики розглядають елементарні методи сортування та вдосконалені. У 10 класі з поглибленим вивченням інформатики на дану тему виділяють 8 год. Зміст навчального матеріалу теми: основні поняття методів сортування та їх класифікація; прямі методи сортування вставкою, обміном, вибором; вдосконалені методи сортування з двійковим включенням, шейкерне сортування; удосконалені методи сортування, швидке сортування; поповнення власної бібліотеки навчальних завдань.

За програмою десятого класу з поглибленим вивченням інформатики учень має навчитися:

- називати різні за призначенням методи сортування;
- наводити приклади задач з використанням методів сортування;
- розпізнавати методи сортування;
- характеризувати особливості використання кожного з методів сортування;
- описувати послідовність дій кожного з методів сортування;
- пояснювати відмінність між різними методами сортування;
- формулювати основні ідеї, що є базовими для кожного з методів сортування;
- обґрунтовувати доцільність використання визначеного метода сортування у запропонованій задачі;
- порівнювати ефективність використання різних методів сортування у запропонованій задачі;
- класифікувати задачі за використаними у них. методами сортування;
- аналізувати відмінність між використанням різних методів сортування у запропонованих задачах;
- оцінювати результати роботи реалізованого у вигляді програми розробленого алгоритму з використанням методів сортування;
- висловлювати судження: щодо коректності використання визначеного метода сортування для запропонованої задачі;
- розв'язувати завдання по реалізації алгоритмів у вигляді програми з використанням методів сортування;

З методичної точки зору важливо, щоб учні усвідомили, що впорядкування даних потрібне не само по собі, а для розв'язування багатьох задач, в яких доцільно спочатку впорядкувати дані за певною ознакою. Крім того, вони повинні усвідомити, що існує багато різних методів впорядкування, які відрізняються один від одного ступенем ефективності (кількість порівнянь та кількість обмінів, які виконано під час впорядкування).

Типовими задачами цієї теми можна вважати наступні:

1. Дана послідовність чисел a_1, $a_2 \ldots a_n$. Впорядкувати послідовність за зростанням, підраховуючи при цьому кількість перестановок.

2. Дано дві послідовності a1<=a2<=…<=an і b1<=b2<=…bm. Утворити з них нову послідовність чисел так, щоб вона теж була такою, що не зростає.

3. Скласти програму сортування списку прізвищ учнів за абеткою методом вибору. Прізвища учнів вводити з клавіатури.

Важливість вміння розв’язувати задачі на сортування не викликає сумнівів, оскільки в сучасному інформаційному суспільстві вміння організовувати пошук і впорядкування інформації є одним з головних вмінь молодого фахівця.

Література

1. http://www.unicyb.kiev.ua.
2. http://myrefs.org.ua

Марина Штань
Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка, м. Суми
Науковий керівник – О.В. Семеніхіна

СУЧАСНІ СЕРЕДОВИЩА ПРОГРАМУВАННЯ

Середовище програмування або інструментальна оболонка призначена для створення системного і прикладного програмного забезпечення. Воно містить в собі інструментарій програмування, за допомогою якого здійснюється перетворення алгоритму в програму для комп'ютера. Зовні середовище може бути різноманітним, але завжди буде існувати деякий базовий набір інструментів програмування, використання якого потребує опанування мови програмування.

Інтегроване середовище програмування забезпечує діалогову взаємодію з користувачем на всіх етапах складання і виконання програми. Середовище програмування сконструйоване так, щоб користувачу були доступні всі можливі інструменти програмування.

Прикладами інтегрованих середовищ програмування є Turbo Pascal, Delphi, Delphi for PHP (RadPHP), Visual Basic, Gambas, Adobe Flash, Dev-C++, PyScripter, Eclipse і багато інших.

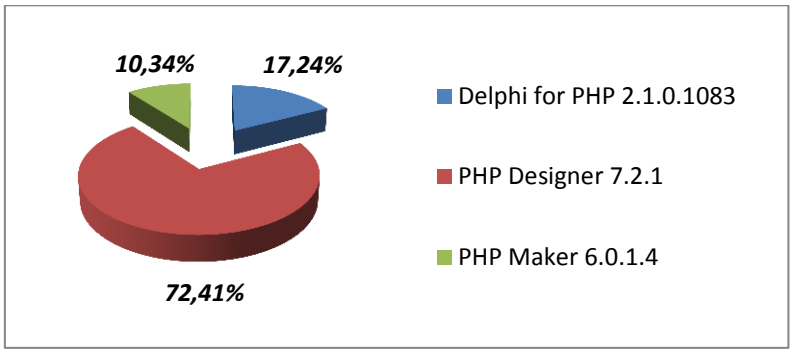
До складу інтегрованого середовища програмування входять, як правило, такі інструменти:

- текстовий редактор для набору і редагування програми;
- мова програмування з компілятором;
- компонувальник;
- система усунення синтаксичних помилок;
- покроковий налагоджувач;
- бібліотека готових програмних модулів;
- довідкова система з питань розробки програм у даному середовищі.

Створення програми починається зі складання алгоритму. Алгоритм перекладається на мову програми і вводиться з клавіатури у вікно текстового редактора. Після набору тексту з клавіатури і виправлення помилок потрібно відправити програму на виконання. При цьому буде автоматично запущено ще один інструмент середовища програмування - налагоджувач. Він перевірить текст програми щодо синтаксису, запропонує вам виправити знайдені помилки. Програміст за допомогою налагоджувача може також переглянути і змінити вміст комірок пам'яті комп'ютера.

Відредаговану програму можна запускати на виконання. Текст програми на машинну мову перекладає – транслятор. Йому допомагатиме компонувальних, завданням якого є пошук і поєднання розрізнених модулів і бібліотек, необхідних для виконання програми [1;441].

Аналіз інтернет-форумів, наукової та прикладної програмної літератури дозволив виявити не тільки найбільш поширені середовища програмування, а і найбільш привабливі для різних груп програмістів. Зокрема, діаграма 1 демонструє уподобання програмістів, які використовують мову PHP.



Діаграма 1

Найбільш поширені середовища програмування мовою C#:
– Microsoft Visual Studio Professional
– Microsoft Visual C# 2008 Express Edition
– Sharp Develop
– Mono Develop [2]

На завершення зазначимо, що розвиток інформаційних технологій зумовлює постійну появу нових середовищ програмування, тому зосередження уваги на одному середовищі не можна вважати оптимальним варіантом, для сучасного програмування.

Література

1. Гаєвський О.Ю. Інформатика: 7-11 кл.: Навч. посіб. – К.: А.С.К., 2005. – 512 с.
2. Програмно-технологічні можливості використання мови C# для навчання програмування: [електронний ресурс] – Режим доступу до статті: https://sites.google.com/site/usecsharp/

Артем Юрченко
Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка, м. Суми
artem.yurchenko@gmail.com
Науковий керівник – В.С. Кшнякін

СПЕКТРАЛЬНІ МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

В даний час величезне значення в фізико-хімічних дослідженнях набули спектральні методи дослідження структури речовини. Важливе практичне значення мають різноманітні спектрально-аналітичні методи.

Ідентифікація хімічних елементів за оптичними спектрами атомів була запропонована у 1859 році Кірхгофом та Бунзеном. За допомогою спектрального аналізу гелій (He) був відкритий на Сонці раніше ніж на Землі. Але ще у 1854 році доктор Девід Альтер, науковець з міста Фріпорт, штату Пенсільванія (США) надрукував наукову працю, що описувала спектральні властивості дванадцяти металів.

Дослідження спектру речовини дозволяє визначити, з яких хімічних елементів вона складається і в якій кількості міститься кожен елемент в даній речовині.

Спектральний аналіз - сукупність методів визначення складу об'єкта, заснованій на вивченні спектрів взаємодії матерії з випромінюванням: спектр електромагнітного випромінювання, радіації, акустична хвиль, розподілу за масою та енергією елементарних частинок та інше.

Спектральний аналіз широко застосовується при пошуках корисних копалин для визначення хімічного складу зразків руди. У промисловості спектральний аналіз дозволяє контролювати склади сплавів і домішок, що вводяться в метали для отримання матеріалів з заданими властивостями.

Достоїнствами спектрального аналізу є висока чутливість і швидкість отримання результатів. Визначення марки сталі методом спектрального аналізу може бути виконане за кілька десятків секунд.

Методи спектрального дослідження дозволяють визначити хімічний склад небесних тіл, віддалених від Землі на відстані в мільярди світлових років. Хімічний склад атмосфери планет і зірок та їх температуру. По зсуву спектральних ліній можна визначати швидкість руху небесного тіла.

В наш час визначені спектри всіх атомів і складено таблиці спектрів. За допомогою спектрального аналізу було відкрито багато нових елементів: рубідій, цезій та інші.

Саме за допомогою спектрального аналізу дізналися про хімічний склад Сонця і зірок. Інші методи аналізу тут неможливі.

Розбір, систематизованість, вдосконалення є актуальним для подальших змін в методах спектрального дослідження. В першу чергу перед нами постає задача систематизувати і впорядкувати всі відомості про спектральний аналіз. Основна мета наукової роботи - вивчення базових методів спектрального аналізу.

Завдяки порівняльній простоті і універсальності спектральний аналіз є основним методом контролю складу речовини в металургії, машинобудуванні, атомної індустрії.

Найважливішим джерелом інформації про більшість космічних об'єктів є їхнє випромінювання. Дістати найцінніші й найрізноманітніші відомості про тіла дає змогу спектральний аналіз їхнього випромінювання. За допомог цього методу можна встановити якісний і кількісній хімічний склад світила, його температуру, наявність магнітного поля, швидкість руху та багато іншого.

Література

1. Васильев, В.П. Физико-химические методы анализа: Учеб.для вузов: В 2 кн. – 7-е изд.,стер. – М. : Дрофа, 2005-2009. – 382 с.
2. Кузяков Ю.Я. и др. Методы спектрального анализа – М: МГУ, 1990.

3. Орешенкова Е.Г. Спектральный анализ. – М: 1972.
4. Раушер К., Йанссен Ф., Минихольд Р. Основы спектрального анализа: Пер. с англ. С.М. Смольского / Под редакцией Ю.А. Гребенко – М: Горячая линия Телеком, 2006.
5. Физико-химические методы анализа: Учеб. пособие для вузов, обуч. по спец. "Агроэкология" / Авт.: Н.Н.Гусакова и др.; Сарат. гос. аграр. ун-т им.Н.И.Вавилова. – Саратов, 2007. – 223 с.

2012
Наука
Професія
Компетентність

Наукова діяльність як чинник формування професійних компетентностей майбутнього вчителя

СЕКЦІЯ 3

Анастасія Банник
Сумський державний педагогічний університет імені А С. Макаренка, м. Суми
Науковий керівник – О.О. Одінцова

ЕЛЕМЕНТИ ТЕОРІЇ ГРУП У КРИСТАЛОГРАФІЇ

Нині поняття групи – одне з найважливіших понять сучасної математики, а теорія груп один з основних розділів сучасної алгебри. Поняття групи є одним з узагальнень поняття групи симетрії.

Непорожня множина G, на якій визначено бінарну операцію * називається групою, якщо виконуються такі умови:

1) операція * асоціативна;

2) в G існує нейтральний елемент e;

3) для кожного елемента a, що належить G в множині G існує симетричний елемент a'. [1; 102]

Та перш ніж поняття групи викристалізувалось і породило теорію груп необхідна була робота багатьох поколінь дослідників. Одним із поштовхів до зародження теорії груп був бурхливий розвиток кристалографії.

З математичної точки зору сукупність усіх перетворень симетрії є групою. Симетрія – це перетворення в результаті якого об'єкт суміщається сам із собою, тобто є інваріантним щодо цього перетворення.[2; 132]

Теорія симетрії розвивались переважно у кристалографії. Вивчаючи симетрію кристалічних структур вчені виявили, що симетричних перетворень достатньо для описання всіх симетрій, що зустрічаються у кристалічних многогранниках. Так у процесі тривалих пошуків основою для класифікації кристалів стала їх симетрія. Це дало змогу розрізняти їх за видами.

Видом симетрії називається група перетворень симетрії кристала. Вчені вивели види симетрії кристалів завдяки тому, що в основу виведення було покладено алгебру, яка керує перетвореннями симетрії, що відповідають тим чи іншим елементам симетрії. Ця алгебра є групою перетворень, які зберігають зовнішню форму кристалічного многогранника.

У сучасній кристалографії дотримуються федорівської характеристики сингоній, які він визначав за віссю і групою видів симетрії. Федоров увів поняття одиничних напрямів – єдиних напрямів у кристалі, що не повторюються, і використав їх для класифікації кристалів. Усі кристали розподілились на сім кристалографічних систем чи сингоній:

- кубічна – одиничних напрямів немає, система об'єднує кристали, що мають чотири осі четвертого порядку;
- гексагональна – єдиний одиничний напрям збігається з головною шестерною віссю симетрії;
- тригональна – єдиний одиничний напрям збігається з головною віссю третього порядку;
- тетрагональна – єдиний одиничний напрям збігається з головною четверною віссю симетрії;
- ромбічна – має три взаємноперпендикулчрні одиничні напрями, об'єднує кристали, що не мають перекосів, у поперечному перерізі кристалів є ромб;
- моноклінна – всі напрями, що лежать в одній площині, а також напрям перпендикулярних осей одиничні, решта подвійні; кристали цієї системи перекошені в одній проекції;
- триклинна – всі напрями одиничні; кристали перекошені, асиметричні з усіх боків. [2; 50]

У цих семи груп, що характеризують різні кристалографічні системи, існує 32 підгрупи (види), які можна перевірити безпосередньо теоретико-груповим способом. [2] Ці види характеризують кристали за ступенем симетричності. Чим більше елементів має група, тим симетричніший відповідний їй кристал.

У 1890 році Федоров і Шенфліс вивели всі сукупності сумісних симетрій розміщення частинок, які складають кристалічні структури. Було доведено, що дискретні групи самосуміщень скінчених тіл дають можливість охарактеризувати якісний та кількісний бік симетрії.[2; 87]

Література

1. Завало С. Т. Курс алгебри.– К. : Вища шк. Головне вид-во,1985.– 503с.
2. Мурач М. М. Математика в світі кристалів: Для ст. шк. віку – К.: Освіта, 1991. – 191с.

Катерина Барсукова
Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка, м. Суми
Katyushkaq@mail.ru
Науковий керівник – В.Г. Шамоня

МАГНІТНІ НОСІЇ ДАНИХ

У накопичувачі на жорстких магнітних дисках зберігається і з нього завантажується в оперативну пам'ять комп'ютера його операційна система, інформація, що обробляється в процесі використання, а також використана і видалена інформація.

Широкому застосуванню накопичувачів на жорстких дисках сприяє ряд їх позитивних експлуатаційних якостей: надійність, швидкість доступу і дешевизна в розрахунку на одиницю інформації, що зберігається. Крім того, один з найважливіших показників – енергонезалежність, робить накопичувач на жорстких магнітних дисках практично незамінним для оперативного та довготривалого зберігання великих масивів інформації.

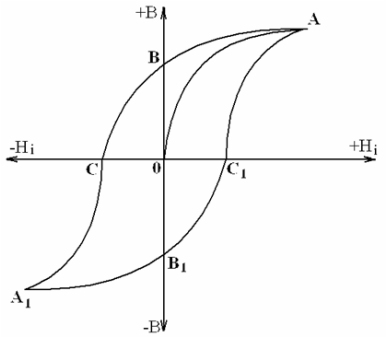


Рис. 1

Якщо помістити розмагнічений феромагнітний зразок в соленоїд і створити в ньому магнітне поле, збільшуючи напругу від нуля до деякого значення H, то зміна магнітної індукції B представиться кривою OA, яка називається початковою кривою намагнічування (рис. 1). Вперше цю можливість феромагнітних тіл установив у 1872 р. російський фізик А.Г. Столєтов.

При зменшенні напруженості поля H до нуля магнітна індукція змінюється по кривій AB, яка не збігається з кривою OA. Відрізку OB відповідає деяка залишкова індукція. Щоб звести цю індукцію до нуля, потрібно покласти поле зворотного напрямку. Напруженість поля OC, при якій індукція дорівнює нулю, називається коерцитивної силою. При зміні поля до – HS зміна індукції представляється кривою BCA_1, при зміні поля від - H до нуля - кривої A_1B_1, симетричною по відношенню до AB, і при завершенні циклу, тобто при збільшенні поля від нуля до + HS, - кривої B_1C_1A. Вся крива $ABCA_1B_1C_1A$ носить назву петлі гістерезису.

Магнітний запис існує вже більше 100 років, тим не менше він залишається одним з самих передових сучасних інформаційних технологій. Перший прилад для запису був створений у 1898 році датським інженером і винахідником Вальдемаром Поульсеном (1869 – 1942), який працював у той час у Датській телефонній компанії.

Поульсен використовував стальну рояльну струну, протягнуту через лабораторію. Запис і зчитування здійснювалися за допомогою гвинтового механізму, який переміщував уздовж струни каретку з мікрофоном і тонким стержнем із спеціального мангітно-м'якого матеріалу (який практично не містить остаточного намагнічування). Обмотка перетворювала стержень в соленоїд (від грец. – «солен» – «трубка», і «ейдос» - «вид») – збудник магнітного поля. При подачі напруги до соленоїда на кінці стержня формувалося магнітне поле, яке змінювалося у повній відповідності з коливаннями струму у обмотці.

Поульсен першим створив унікальну стержневу магнітну головку. Зараз вона використовується у пристроях магнітного запису у комп'ютерах.

В одну групу зовнішньої пам'яті попадають так звані прилади з довільним доступом, в іншу – прилади з послідовним доступом. Типовий приклад зараз уже рідко використовуваних приладів з послідовним доступом – магнітна стрічка. Дані можна читати або записувати тільки послідовно, при порушенні порядку доводиться довго ждати, поки стрічка буде перемотана на потрібне місце.

Прилади з довільним доступом дозволяють будь-яку частину даних отримати приблизно за один і той же час доступу. Найбільш популярні прилади з довільним доступом – дискети, диски.

Зараз у світі існує безліч різних типів магнітних носіїв: дискети для комп'ютерів, аудіо-і відеокасети, жорсткі диски всередині комп'ютерів тощо.

Але поступово відкриваються нові закони, разом з ними – нові можливості запису інформації. Вже декілька десятиліть назад з'явилося безліч носіїв інформації, які базуються на новій технології – зчитування інформації за допомогою лінз і лазерного променя. Але все-таки технологія магнітного запису проіснує ще довго із-за своєї зручності у використанні.

Література

1. Энциклопедия для детей. Т. 22. Информатика(2007), 618 с.

Юлія Боруха
Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка, м. Суми
boruha91@mail.ru
Науковий керівник – Н.Ф. Лиман

АКТИВІЗАЦІЯ ПІЗНАВАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ УЧНІВ 7 КЛАСУ ПРИ ВИВЧЕННІ ТЕМИ «ТРИКУТНИКИ»

Однією з актуальних проблем на сучасному етапі розвитку математичної науки є активізація пізнавальної діяльності учнів. Саме від її вирішення залежить ефективність навчальної діяльності, яка проявляється в міцному засвоєнні знань, стимулюванні та розвитку інтересу до навчання, формуванні самостійної думки та використанні математичних знань у житті.

Активними методами навчання називають методи, які максимально підвищують рівень пізнавальної активності школярів, спонукають їх до ретельного навчання.

На уроках геометрії дуже важливим є зосередити увагу учнів, активізувати пізнавальну діяльність.

Активні форми роботи підвищують активність і інтерес, розвивають бажання працювати самостійно. Використовуючи різні форми і методи проведення уроків, створивши систему наступності і доступності, вчитель спрямовує роботу на високу результативність, формує в учнів творчий підхід до розв’язання задач, вибору алгоритму розв’язання нестандартних завдань, розвиває бажання самовдосконалення, формує самостійність під час вивчення математики.

Пізнавальна активність у навчальному процесі є складовою об’єктивного закономірного навчання як активного процесу пізнання. Це виступає важливим фактором необхідності активної діяльності учнів на уроках геометрії.

Аналіз наукової літератури дозволяє зробити висновок, що активними методами навчання варто називати методи, які максимально підвищують рівень пізнавальної активності школярів, спонукають їх до ретельного навчання.

В учбовому процесі повна самостійність учнів не є можливою. Тому головною ознакою самостійності учнів є досягнення поставленої мети без сторонньої допомоги, але з участю викладача в цьому процесі. Саме викладач найчастіше виконує такі функції діяльності як постановка її мети, формулювання завдання та перевірка отриманих результатів.

Для активізації використовують різноманітні методи і засоби навчання.

Рис. 1. Методи активного навчання

До активних засобів навчання відносять: дидактичні ігри, математичні загадки, математичні кросворди, ребуси, позакласна робота, творчі завдання, логічні задачі.

Розглянемо фрагмент уроку «Прямокутний трикутник» (геометрія, 7 клас). На етапі «Актуалізація опорних знань» провести гру «Хрестики - нулики».

Гра «Хрестики - нулики».

Змагаються капітани груп. Жеребкуванням визначають кожен свій знак «×» чи «о». На дошці намальовано табличку з пронумерованими клітинками від 1 до 9. По черзі капітани обирають клітинку і дають відповідь на запитання під вказаним номером. Якщо відповідь правильна, то він ставить у клітинку свій значок і передає хід наступному капітану. Якщо відповідь неправильна, то позачергово відповідає інша команда. Завдання гравців — закреслити лінію по вертикалі, горизонталі або діагоналі. Починають «×».

1	2	3
4	5	6
7	8	9

Запитання:
1. Сума кутів трикутника дорівнює … . (180°)
2. У прямокутному трикутнику прямий кут дорівнює … . (90°)
3. Прямих кутів у прямокутному трикутнику… . (один)
4. Сума двох гострих кутів прямокутного трикутника дорівнює … . (90°)
5. Сторони, що утворюють прямий кут, називаються … . (катетами)
6. Сторона, яка лежить проти прямого кута, називається … .(гіпотенуза)
7. Прямокутні трикутники рівні за … . (двома катетами)
8. Прямокутні трикутники рівні за … .(за гіпотенузою і катетом)
9. Прямокутні трикутники рівні за … . (за катетом і протилежним йому кутом)

Література

1. В.Д. Шарко. Сучасний урок - К:, Освіта, 2004. – 25 с.
2. Програма з математики для загальноосвітніх навчальних закладів, 5-11 кл. // Математика в шк. – 2011. – № 6. – С. 1-14.
3. З.І. Слєпкань. Психолого-педагогічні основи викладання математики – К:, Радянська школа, 1992.
4. Журнал «Математика в школах України» – № 5, 2011.
5. Трикутники. Цикл уроків. 7 клас. //Газета Математика. – 2010. – № 43. – С. 7-16.

Денис Голиус
Сумской государственный педагогический университет имени А.С. Макаренко, г. Сумы
dengolius@dengolius.pp.ua
Научный руководитель – А.А. Дрозденко

РЕГИСТРАЦИЯ ОБРАТНОГО РАССЕЯНИЯ УСКОРЕНЫХ ИОНОВ С ВЫСОКИМ РАЗРЕШЕНИЕМ

Актуальность темы. В настоящее время используется несколько сот ускорительных аналитических комплексов на базе электростатических ускорителей, с использованием полного набора существующих ядерно-физических методов. Наибольшее распространение получили методы, основанные на регистрации упруго рассеянных заряженных частиц, мгновенного излучения из ядерных реакций и характеристического рентгеновского излучения индуцированных ускоренными ионами [1]. Ряд фирм, таких как HVEE (Нидерланды), NEC (США) и др. серийно производят такие комплексы. В странах бывшего СССР распространение получил аналитический комплекс “Сокол”, разработанный в ННЦ ХФТИ [2, 3]. В свое время было создано около десяти таких установок. При создании этих комплексов не ставилась задача достижения предельного пространственного разрешения и по этой причине характеристики ряда узлов (ионный источник, система транспортировки пучка, вакуумная система, детектирующие устройства и др.) значительно ограничивают аналитические возможности этих установок при исследовании наноструктур. Необходимость существенной модернизации этих комплексов особенно остро возникла в связи с потребностями реакторного материаловедения при исследованиях радиационной стойкости материалов. Наиболее распространенные в настоящее время методы анализа приповерхностных слоев материала, такие как оже-спектроскопия, масс-спектрометрия вторичных ионов и другие, по сути, являются методами разрушающего контроля, нарушающими первичную исследуемую структуру. Последнего недостатка можно избежать, применяя неразрушающие методы анализа, основанные на использовании моноэнергетических пучков ускоренных ионов с энергией в несколько МэВ. Одним из наиболее эффективных методов для анализа структуры поверхности и приповерхностных слоев является метод резерфордовского обратного рассеяния (РОР), в англоязычной литературе Rutherford Backscattering Spectroscopy (RBS). Метод РОР наиболее эффективен при анализе примесей тяжелых элементов ($Z>10$) и позволяет обеспечить разрешение по глубине порядка 0,3÷30 нм, а также определять концентрации примесей с точностью 1÷2% [1]. Физические основы метода РОР подробно описаны в ряде обзоров и монографий [4-13]. Использование метода РОР особенно эффективно при исследовании многослойных структур, поскольку он обладает достаточно высоким разрешением по глубине. Использование геометрии скользящих углов улучшает разрешение по глубине до 3 нм [14]. Обычно для регистрации упруго рассеянных частиц применяются полупроводниковые поверхностно-барьерные детекторы. В лучшем случае они имеют разрешение 12÷16 кэВ. Незначительное улучшение этого параметра дает применение детекторов заряженных частиц с предельно высоким разрешением, а также использование пучков тяжелых ионов. Более эффективным оказывается применение электростатических и магнитных анализаторов вместо полупроводниковых детекторов заряженных частиц. В последнее время метод РОР с использованием магнитных и электростатических спектрометров, обладающих высоким пространственным разрешением, получил

название HRBS (High Rutherford Backscattering Spectroscopy). Однако такие установки являются уникальными. Применение электростатических и магнитных анализаторов эффективно не только в случае применения метода РОР, а и при использовании метода ядер отдачи (в англоязычной литературе ERDA – Elastic Recoil Detection Analyses) для определения распределения примесей по глубине. Учитывая изложенное выше, решаемая в работе задача, по реализации метода обратного рассеяния протонов с высоким разрешением на базе электростатического ускорителя и с применением магнитного спектрометра является актуальной.

Литература

1. Сторижко В.Е. Методы ядерного микроанализа / В.Е. Сторижко // Материалы II-й Всесоюзной конференции «Микроанализ на ионных пучках», 11-13 октября 1988 г., г. Харьков.- Сумы: «Редакционно-издательский отдел облуправления по печати», 1991, с. 3-53.
2. Вергунов А.Д. Малогабаритный электростатический ускоритель на 2 МэВ горизонтального типа (проект) / А.Д. Вергунов, Ю.З. Левченко, М.Т. Новиков, В.М. Пистряк, В.Е. Сторижко, С.Я. Чеканов // Вопросы атомной науки и техники, серия: Общая и ядерная физика, 1983, вып. 3(24), С. 13-15.
3. Батвинов А.П. Малогабаритный электростатический ускоритель на 2 МэВ горизонтального типа (предварительные испытания) / А.П. Батвинов, А.Д. Вергунов, Л.С. Глазунов, А.В. Зац, Ю.З. Левченко, М.Т. Новиков, В.М. Пистряк, В.Е. Сторижко, С.Я. Чеканов // Вопросы атомной науки и техники, серия: Техника физического эксперимента, 1985, вып. 1(22), С. 26-28.
4. Mayer J.W. Comparison of Surface Layer Analysis Techniques / Mayer J.W., Turos A. // Thin Solid Films. - 1973. - V.19. - P. 1-10.
5. Chu W.K Principles and Applications of Ion Beam Techniques for the Analysis of Solids and Thin Films / Chu W.K., Mayer J.W., Nicolet M.-A. et al. // Thin Solid Films. - 1973. - V.17. -P. 1-41.
6. Мейер Дж. Ионное легирование полупроводников / Мейер Дж., Эриксон Л.,Дэвис Дж. // Пер. с англ. - М.: Мир, 1973. - 167 с.
7. Ziegler J.F. New Uses of Ion Accelerators / Ed. by J.F. Ziegler // - New York: Plenum Press, 1975. - 482 p.
8. Mayer J.W. Ion Beam Handbook for Material Analysis/ Ed.by J.W. Mayer, E. Rimini // - New York: Academic Press, 1977.- 489 p.
9. Петров Н.Н. Диагностика поверхности с помощью ионных пучков / Петров Н.Н., Аброян И.А. // - Л.: Изд-во Ленингр. Ун-та, 1977. 160 с.
10. Turos A. Near-Surface Microanalysis of Solids Using Ion Beam Techniques / Turos A. // Nucleonika. - 1978. - V.23. -N.3. - P. 183-207.
11. Chu W.K. Backscattering Spectrometry / Chu W.K., Mayer J.W., Nicolet M.A. // - New York: Academic Press., 1978. - 377 p.
12. Рязанов М.И. Исследование поверхности по обратному рассеянию частиц /Рязанов М.И., Тулинин И.С. // - М.: Энергоатомиздат, 1985. - 152 с.
13. Комаров Ф.Ф. Неразрушающий анализ поверхностей твердых тел ионными пучками / Комаров Ф.Ф., Кумахов М.А., Ташлыков И.С. // - Минск: Университетское, - 1987. - 256 с.
14. Dollinger G. Elastic recoil detection with single atomic layer depth resolution / G. Dollinger, C.M. Frey, A. Bergmaier, T. Faestermann // Nucl. Instr. and Meth. B 136-138 (1998) P. 603-610.

Олександр Дудка
Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка, м. Суми
Науковий керівник – С.М. Хурсенко

ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ З АСТРОНОМІЇ ТА ЇХ ВИКОРИСТАННЯ У НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ

В умовах інтенсивної комп'ютеризації сучасної освіти розробляються нові освітні ресурси для підтримки природничих дисциплін у загальноосвітніх та вищих навчальних закладах.

Електронна форма подання інформації – це спосіб фіксації інформації, який включає її збереження, обробку, розповсюдження та представлення користувачеві за допомогою засобів обчислювальної техніки [1]. Усі застосування визначення «електронні» можна узагальнити за такими ознаками, як подання інформації в цифровому вигляді (текст, звук, зображення статичне або те, що рухається у цифрових форматах), необхідність програмних та апаратних засобів для її сприйняття людиною (тобто, комп'ютерного обладнання та програмного забезпечення), необхідність телекомунікаційних засобів для отримання або розповсюдження інформації [2; 3].

Для повного термінологічного розгляду електронних ресурсів, як нового виду об'єктів навчального опрацювання, необхідно визначити поняття «інформаційний ресурс».

Інформаційній ресурс – це сукупність документів у інформаційних системах (бібліотеках, архівах, банках даних тощо) [4] або сукупність інформаційних продуктів певного призначення, необхідних для забезпечення інформаційних потреб споживачів у визначеній сфері діяльності [5]. Розрізняють інформаційні ресурси державні та недержавні.

Згідно з ДСТУ 7.82-2001 електронні ресурси – це інформаційні ресурси, які керуються комп'ютером, у тому числі ті, які потребують використання периферійного пристрою, підключеного до комп'ютера. Електронними ресурсами є електронні дані (інформація у вигляді чисел, букв, символів, зображень, включаючи графічну інформацію,

відеоінформацію тощо, або їх комбінації), електронні програми або об'єднання цих видів в

одному ресурсі [6].

До інформаційних ресурсів прийнято відносити наступні:

- новині стрічки (online-новини);
- підписки на електронні копії періодичних видань (деякі газети і журнали випускають свої повні електронні копії і надають до них доступ);
- доступ до електронних архівів і баз даних, що містить інформацію з найрізноманітніших питань;
- аналітичні звіти і дослідження (замість того, щоб надавати клієнту доступ до баз даних, компанія може сама, за замовленням клієнта, провести аналіз зберігаються в базі матеріалів та підготувати для клієнта звіт по його питанню);
- власні аналітичні матеріали і прогнози (поряд з аналізом баз даних, компанія може своїми силами аналізувати ринки, політичну та економічну ситуацію і робити свої прогнози та дослідження).

Серед усіх інших інформаційних ресурсів окреме місце посідають освітні електронні ресурси, які безпосередньо стосуються освіти, навчального процесу чи то окремої предметної галузі.

Таким чином, *освітні електронні ресурси* (ОЕР) – це інформаційні ресурси, що можуть мати вигляд текстових, графічних, звукових, відео даних або їх комбінацій, які відображають певну предметну галузь освіти та призначені для забезпечення процесу навчання особистості, формування її знань, умінь та навичок. ОЕР повинен мати високий рівень виконання, професійне художнє оформлення, характеризуватися повнотою матеріалу, забезпечувати якість методичного інструментарію й якість технічного виконання, відповідати дидактичним принципам.

Необхідно відзначити, що на даний час існує необхідність спеціальної підготовки вчителя до використання нових інформаційних і телекомунікаційних технологій на уроках фізики й астрономії. Структура ознайомлення учителів фізики й астрономії із сучасними телекомунікаційними технологіями може бути наступною:

- ознайомлення з освітніми сайтами і порталами з астрономії і фізики;
- ознайомлення із системою пошуку інформації в Інтернеті з астрономії і фізики;
- ознайомлення з прикладами дистанційних уроків з фізики й астрономії;
- ознайомлення з прикладами телекомунікаційних учнівських проектів тощо.

Телекомунікаційні засоби навчання дозволяють забезпечувати навчальний процес у п'ятьох основних блоках:

- система дистанційного навчання;
- робота над телекомунікаційними проектами;
- пошук інформації в Інтернеті;
- система дистанційного підвищення кваліфікації вчителя;
- електронні підручники

Освітні електронні ресурси, безперечно, мають високий дидактичний потенціал і можуть бути використані в навчальній роботі. Гармонійне поєднання анімації, графіки, кольору й інтерактивності максимально забезпечує наочно-образне сприйняття навчального матеріалу, розвиває уяву і модельне бачення, активізує розумову діяльність і робить ефективним засвоєння матеріалу, підвищує і стимулює пізнавальний інтерес до вивчення предмета. Проте, існує ціла низка не розв’язаних проблем вітчизняних програмних засобів для вивчення астрономії. Зокрема, можна відзначити невідповідність їх змісту вимогам навчальної програми, підручника, низький рівень художнього оформлення тощо.

Література

1. Антопольский А.Б. Электронные издания: проблемы и решения /Антопольский А.Б., Вигурский К.В.// Информационные ресурсы. – 1998. – № 1. – С. 19-23.
2. Е-будущее и информационное право / Под ред. Р.А. Калюжного, М.Я. Швеца. – К., Интеграл, 2002. – 264 с.
3. ГОСТ 7.82-2001. Библиографическая запись. Библиографическое описание электронних ресурсов. Общие требования и правила составления: Межгосударственный стандарт. – Минск: Межгосударственный совет по стандартизации, метрологии и сертификации, 2001. – 23 с.
4. Про національну програму інформатизації: Закон України від 4 лютого 1998 року N 74/98-ВР // Відомості Верховної Ради України. – 1998. – N 27-28. – С. 181.

5. Сукиасян Э.Р. Науч. и техн. б-ки./ Дискуссионный клуб «Термин» – 2000. – № 6. – С. 113-119.
6. Watstein S.B., Reference Services Review / Watstein S.B., Calarco P.V., Ghaphery F.S.// Digital library: keywords. – 1999. – V. 27, № 4. – P. 344-352.

Ірина Живодьорова
Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка, м. Суми
cunamia@ukr.net
Науковий керівник – В.С. Кшнякін

ОСОБЛИВОСТІ ОЛІМПІАДНИХ ЗАДАЧ З ФІЗИКИ

Олімпіада - це інтелектуальне змагання, яке проводиться, насамперед, з метою підвищення інтересу школярів до вивчення предмета. Підготовка до олімпіади дозволяє глибше освоїти шкільну програму, вивчити додаткові питання курсу фізики, навчитися вирішувати різні типи задач.

Олімпіади з фізики є одним із способів виявлення обдарованих школярів, які цікавляться наукою і технікою. Важливим етапом підготовки олімпіади є складання завдань, які повинні бути і досить складними, і "хитрими", і нестандартними, і цікавими і т.п. Крім того, щороку потрібно придумувати багато нових завдань, так як на олімпіадах вони "розсекречуються". Хороша олімпіадні завдання - це інтелектуальний продукт високого рівня, оскільки не кожен викладач її придумає, і не кожен школяр-відмінник її вирішить.

На перший погляд, скласти олімпіадну задачу не занадто важко. Треба лише визначитися з предметом розгляду і поставити низку запитань. Однак результати, які покажуть школярі при такій постановці завдання, мало передбачувані - можливо, всі вирішать її повністю, а, може бути, ніхто не вирішить нічого. Насправді, розробка задачі - процес комплексний, при якому слід мати на увазі відразу кілька дуже важливих положень, наприклад: а) задача повинна дозволити за результатами її рішення виділити три групи учасників, які умовно назвемо «посередні», «середні» і кращі; б) певні частини задачі повинні бути доступні всім учасникам: в) певні частини завдання повинні бути доступні всім учасникам. г) Олімпіадні задачі повинні допомогти виявити учасників, здатних мислити творчо, проявляти креативність. Ґ) ідеальна задача повинна бути присвячена одній темі, одного цікавого об'єкту (чи групі об'єктів), одного цікавого науковому фактом. А ось розгляд об'єкта завдання повинне бути всебічним, адже саме це дозволить проявити себе максимальному числу школярів, які сильні в різних аспектах фізики. д) Потрібно орієнтуватись на знання учнів шкільної навчальної програми… Обговорення різних аспектів, які слід мати на увазі при розробці завдань, можна було б продовжити, однак навіть запропонованих вище цілком достатньо для того, щоб прийти до розуміння, що складання олімпіадних завдань - процес вельми непростий і найвищою мірою творчий, що вимагає значних зусиль і глибоких роздумів від авторів завдань.

Завдання, які пропонуються учасникам олімпіад, дещо відрізняються від типових шкільних завдань. Головна характерна особливість олімпіадної задачі - її нестандартність, тобто зовнішня несхожість на типові завдання. Для вирішення більшості олімпіадних задач практично ніколи не потрібне знання матеріалу, вивчення якого не передбачено шкільною програмою з фізики. Однак рішення олімпіадних фізичних задач вимагає вміння будувати фізичні моделі, глибокого розуміння фізичних законів, вміння самостійно застосовувати їх у різних ситуаціях, а також вільного володіння математичним апаратом (без останнього отримання рішення більшості фізичних задач неможливо).

Необхідно мати на увазі, що в останні роки всі олімпіади проходять у два обов'язкових етапи - відбірковий та заключний. Якщо завдання відбіркових етапів олімпіад з фізики, що проводяться в Україні та більшість за кордоном, включають в себе тільки задачі, то в завданнях заключних етапів олімпіад значна увага приділяється також питанням по теорії. Тому переможцям та призерам відбіркового етапу слід добре підготуватися до цих питань, щоб не втратити на заключному етапі бали, необхідні для впевненої перемоги в олімпіаді. Відомо, на жаль, чимало прикладів, коли учасники, правильно вирішили досить важкі завдання, не стали переможцями олімпіади через те, що не приділили належної уваги точним формулюванням фізичних законів, а також виявленню фізичного сенсу величин і понять, які входять в шкільну програму з фізиці. Незважаючи на результати олімпіад, у будь якому разі підготовка принесе відчутну користь в плані отримання хорошої освіти і позитивно позначиться при здачі підсумкової атестації у формі ЗНО. Томі участь та вирішення олімпіадних задач на уроках фізики є дуже важливою частиною у розуміння фізики у цілому.

Література

1. Жужа М.А. Творческие приёмы олимпиадной физики: учеб.-метод. пособие. – Краснодар: Кубан. гос. ун-т. – 2007. – 72 с.

2. Буздин А.И., Зильберман А.Р., Кротов С.С. Раз задача, два задача... – М.: Наука. Гл. ред. физ.-мат. лит., 1990. – 240 с. – (Библиотечка «Квант». Вып.81.)
3. Задачи вступительных испытаний и олимпиад по физике в МГУ (сборники за 2001–2011 гг.). – М.: Физический ф-т МГУ.

Катерина Зіненко
Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка, м. Суми
katerina.zinenko@mail.ru
Науковий керівник – О.В. Семеніхіна

ЗАДАЧІ НА СКЛАДАННЯ УМОВ У ШКІЛЬНОМУ КУРСІ ІНФОРМАТИКИ

Сучасні професії стають все більш інтелектомісткими. Це вимагає розвиненого логічного мислення. Тому для підготовки дітей до життя в сучасному інформаційному суспільстві в першу чергу необхідно розвивати логічне мислення, здатності до аналізу і синтезу. Одним із найбільш доступних способів розвитку мислення є вивчення алгоритмізації та програмування.

Шкільне навчання інформатики в 11 класі передбачає не тільки знайомство, а і вивчення основ алгоритмізації та програмування. На вивчення курсу відводиться 175 годин, з них 9 год. резервного часу (5 год. на тиждень).

Чільне місце серед задач цього курсу займають задачі на складання умов. Вони вимагають від виконавця змінити послідовність виконання дій у залежності від певних умов. Під вказаними умовами розуміють логічні вирази, кожен з яких може набувати двох значень: “так” (true) – якщо умова істинна і “ні” (false) – якщо умова хибна. Умови можуть бути складними, тобто використовувати логічні операції. Прості умови обмежуються дужками, якщо вони є частинами складної умови. Істинність складних умов визначається за таблицею істинності.

Виклад даної теми пропонують наступні підручники [2, 3, 4]

До задач, які найчастіше розглядаються, можна віднести наступні типи.

1. Скласти програму, яка б визначала, чи потрапляє точка з заданими координатами в коло заданого радіуса.
2. Скласти програму обчислення арифметичного виразу: $y = \begin{cases} e^x - 4, \text{якщо } 4 < x \leq 6 \\ \cos x, \text{в інших випадках} \end{cases}$.
3. Скласти програму, яка б визначала вид трикутника за сторонами.

Таким чином, розв’язання задач, що вимагають перевірки деякої умови, реалізуються за допомогою структури розгалуження при складанні алгоритмів та умовного оператора в програмах.

Література

1. Андреева Е., Фалина И. Алгоритмизация и программирование. Операторы языка программирования / Е. Андреева, И. Фалина // "Информатика" – 2007. – № 15.
2. Глинський Я.М. Інформатика. 10-11 клас. Частина 1./ Я.М. Глинський – Львів:СПД Глинський, 2007. – 256с.
3. Караванова Т.П. Інформатика. Основи алгоритмізації та програмування. 777 задач з рекомендаціями та прикладами / Т.П Караванова. – К: Генеза, 2009.
4. Ривкінд Й.Я., Інформатика, 10 клас. Академічний та профільний рівень./ Й.Я. Ривкінд, Т.І Лисенко., Л.А. Чернікова, В.В Шакотько. – К: Генеза, 2011.

Вікторія Зубко
Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка, м. Суми
Науковий керівник – А.О. Розуменко

ЦІКАВІ КРИВІ

Поняття лінії визначилося у людини в доісторичні часи. Траєкторія кинутого каменю, струмінь води, обриси листя й інші явища природи привертали увагу наших предків і послугували основою поступового встановлення поняття лінії.

Проте знадобилося багато часу для того щоб люди стали порівнювати між собою форми кривих ліній і відрізняти одну криву від іншої. Перші малюнки на стінах печерного житла, примітивні орнаменти, які прикрашали хатнє начиння, свідчать, що навчилися не тільки відрізняти пряму від кривою, а й розрізняти форми окремих кривих. Та все це було ще далеке від того абстрактного розуміння лінії, що має математика зараз [2, 7-8].

До кривих математична наука звернулася лише у 17 столітті, у зв'язку з створенням аналітичної геометрії. 1637 рік – одна з визначних дат історії математики – рік появи книжки Р. Декарта «Геометрія», де було викладено основи методу координат. Для кривих це було фактом першорядного значення. Метод координат створив загальний, однаковий спосіб символічного завдання кожної кривої і відповідного їй рівняння, він давав також необмежену можливість збільшувати кількість досліджуваних кривих, оскільки кожне довільно записане рівняння, що пов'язує між собою дві змінні величини, задавало тепер нову криву.

Народження диференціального і інтегрального числення мало особливо важливе значення щодо вивчення властивостей кривих. У зв'язку з численними проблемами механіки, астрономії, геодезії, оптики, які виникли у 17 – 18 ст., підвищився інтерес до дослідження властивостей ліній. Було обґрунтовано велику кількість цікавих фактів. Зокрема, Роберваль і Паскаль показали, що дуга спіралі Архімеда дорівнює дузі параболи, обраної певним способом [1, 77].

Поруч із дослідженням геометричних властивостей кривих досліджуються їх механічні властивості. Вивчаються механічні властивості параболи Нейля, ланцюгової лінії, овалів Кассіні, овалів Декарта цілого ряду інших тепер добре відомих кривих.

Часом не тільки практичні потреби століття – запити промисловості, конструювання машин та правових механізмів, на будівництво гребель і шлюзів – стимулювали постійний та глибокий інтерес до дослідження кривих багатьох вчених, а й «радість споглядання форми», яка, за словами Клейна, характеризує істинного геометра.

Захоплення аналітичним методом дослідження кривих з часом викликало критичну реакцію з боку деяких вчених. Адже він не розкриває природного походження кривої, оскільки об'єктом дослідження фактично не сама крива, а відповідне їй рівняння. Критика грунтувалася на відсутності наочного образу кривої, а система координат є стороннім елементом дослідження, з яким крива пов'язується штучно.

Є цілий ряд кривих, що мають власні імена: декартів лист, локон Ан'єзі, цисоїда Діоклеса, лемніската Бернулі, равлик Паскаля та інші. Саме вони стали предметом нашого дослідження.

Література

1. Атанасян Л.С. Геометрія / Л.С. Атанасян. – К.: Вища школа, 1976. – 456с.
2. Савелов А.А. Плоские кривые / А.А. Савелов. – М.:ГИФ-МЛ, 1960. – 246с.

Катерина Каланчук
Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка, м. Суми
katuha_1991@ukr.net
Науковий керівник – О.С. Чашечникова

РЕАЛІЗАЦІЯ МІЖПРЕДМЕТНИХ ЗВ'ЯЗКІВ З МЕТОЮ ПОСИЛЕННЯ ІНТЕРЕСУ УЧНІВ ДО НАВЧАННЯ МАТЕМАТИКИ

Загальновідомо, що для успішної реалізації людини в умовах сучасного стрімкого розвитку науки і проникнення її досягнень у повсякденне життя, її мислення має бути інтегративним. Один із шляхів розвитку цієї властивості мислення – реалізація міжпредметних зв'язків у процесі навчання, зокрема – навчання математики. Ось чому ця проблема постійно знаходиться у центрі уваги як дослідників, так і вчителів-практиків.

Реалізація міжпредметних зв'язків в ході навчання математики має значний вплив на підвищення якості науково-теоретичної та практичної підготовки учнів: це допомагає вчителям сформувати в учнів уявлення про явища природи та зв'язки між ними, надати їм розуміння цілісної картини світу. Використання міжпредметних зв'язків в ході навчання математики допомагає учням застосовувати свої знання, набуті в процесі вивчення одного предмету, під час вивчення інших предметів, створити у школярів підґрунтя для комплексного бачення та вирішення складних проблем, з якими вони зіткаються у реальному житті.

Аналіз джерел показав, що визначення категорії «міжпредметні зв'язки» пропонують різноманітні [2; 3; 4; 5; 6]. Це пояснюється тим, що до їх педагогічної оцінки та класифікації існують різні підходи. Ми пропонуємо таке узагальнення: міжпредметні зв'язки у навчанні математики – це одна з умов спрямування діяльності вчителя математики на актуалізацію і досконаліше засвоєння учнями знань, навичок і умінь з різних предметів для формування знань і вмінь з математики та переносу їх у нові ситуації.

І хоча здавалося б, що у наш час вже нікому не треба доводити необхідність використання міжпредметних зв'язків у процесі навчання, проте проведене нами опитування серед учнів дало приголомшливі результати: 84% серед опитуваних не змогли навести прикладу жодної теми з математики, яка б допомогла їм при вивченні інших предметів і жоден учень не назвав теми з

математики, де були б необхідні знання з інших дисциплін. 58% відповіли, що знання з інших предметів взагалі їм не допомагають при вивченні математики. А 21% опитуваних дали відповідь, що математика їм не знадобиться у реальному дорослому житті. І це ще раз підтверджує надзвичайну актуальність проблеми реалізації міжпредметних зв'язків у процесі навчання математики у наш час.

Проте вчителі математики приділяють увагу міжпредметним зв'язкам у процесі навчання. Так, тандем вчителів Демків Ірина Анатоліївна (вчитель математики Сумської загальноосвітньої школи № 7) та Демків Олександр Степанович (нині вчитель фізики Олександрівської гімназії міста Суми) плідно працює над цією проблемою [1]. Зокрема вони реалізують міжпредметні зв'язків з метою посилення інтересу учнів до навчання шляхом проведення інтегрованих уроків. Доволі часто «поєднання предметів» у інтегрований урок є досить незвичним. Наприклад, нами розглядається розробка їх уроку «Від фута до метра» – інтегрований урок з математики та англійської мови. Результати не змушують чекати: результати участі у Всеукраїнській учнівській олімпіаді серед учнів Демків І.А. та Демків О.С. дозволяють побачити позитивні зміни – кожного року, коли почала проводитися робота над проблемою реалізації міжпредметних зв'язків, є призери II, III, а також IV етапів олімпіади.

Отже, реалізація міжпредметних зв'язків безперечно виконує низку важливих функцій у навчанні як математики, так і при вивченні інших дисциплін. Відбувається вплив на відбір і структуру навчального матеріалу, активуються різні методи навчання. Вчителі спрямовують свою роботу на створення комплексних форм навчання. Створюють умови, що сприяють досягненню єдності навчального процесу та забезпечують системність учнівських знань.

Література

1. Демків І.А. З досвіду проведення інтегрованих уроків / І.А. Демків // Розвиток інтелектуальних умінь і творчих здібностей учнів та студентів у процесі навчання дисциплін природничо-математичного циклу «ІТМ*плюс - 2011»: матеріали Всеукраїнської дистанційної науково-методичної конференції з міжнародною участю (11 лютого 2011 р., м. Суми): У 3-х томах. – Суми: СумДПУ ім. А.С.Макаренка, 2011. - Том І. – С. 41-43.
2. Дик Ю.И. Межпредметные связи курса физики в средней школе: методические рекомендации / Ю.И.Дик, И.К. Турышев, Ю.И. Лукьянов; Ред. Ю.И. Дик, И.К. Турышев. – М. : Просвещение, 1987. – 191 с.
3. Зверев И. Д. Межпредметные связи в современной школе / И. Д. Зверев, В. Н. Максимова. – М.: Педагогика, 1981. – 159 с.
4. Зорина Л.Я. Дидактические основы формирования системности знаний старшеклассников / Л.Я.Зорина. – М.: Педагогика, 1978. – 128 с.
5. Паламарчук В. Створення системи міжпредметних зв'язків у профтехучилищі / В. Паламарчук // Нові педагогічні технології. – Донецьк, 1995. – С. 21-23.
6. Тадиян С. В. Педагогические условия эффективного использования межпредметных связей в начальных классах (на примере изучения математики, природоведения, трудового обучения) / С.В.Тадиян. – К., 1985. – 124 с.

Тетяна Койчева

Південноукраїнський національний педагогічний університет ім. К.Д. Ушинського, м. Одеса

ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ НАУКОВО-ДОСЛІДНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ВИКЛАДАЧІВ ПЕДАГОГІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ

Розвиток вищої освіти проходить в умовах формування суспільства знань, у якому головним чинником і ресурсом виступає фундаментальне знання, а його обмін та практичне використання стає основою духовного й матеріального багатства [1, 2, 3]. Процеси глобалізації та інтернаціоналізації, які сприяють створенню світового освітнього простору і світового ринку освітніх послуг, призводять до того, що знання перетворюється на товар, «з'являється можливість капіталізації знання». Таким чином, вироблене університетом знання стає певним продуктом у вигляді результатів досліджень, технології їх застосування в соціальній і комерційній сферах, випуску висококваліфікованого персоналу, академічних програм, що приносять прибуток за рахунок отримання плати за навчання і т. д. [1, 2].

Проекцією тих змін, які відбуваються в сучасному вищому навчальному закладі, стає корпоративна культура університету. Її наявність і загальна тенденція відбиває цінності організації, її рушійні сили. Кожен співробітник університету, незалежно від того, чи має він стосунок до його академічного складу чи є співробітником допоміжних служб, є носієм корпоративної культури. Корпоративна культура дає можливість співробітникам ідентифікувати себе з установою вищої освіти, успішно адаптуватися до системи норм і цінностей ВНЗ новим співробітникам, формує стандарти поведінки людей, відповідальність за їх дотримання.

Важливим моментом у розумінні корпоративної культури є те, що вона не є механічною сумою культур, носіями яких виступають окремі співробітники. Вплив співробітників на формування корпоративної культури виявляється різним, що обумовлено силою їх особи, формальним статусом в організації і реальною участю у вироблені продукта [1, 3].

Практикою і науковими дослідженнями доведено, що корпоративна культура дозволяє без адміністративного натиску, природним чином відбирати найбільш ефективні для досягнення місії університету внутрішньокорпоративні міжособистісні стосунки, які відповідають моделі поведінки персоналу; сприяє підвищенню репутації та іміджу університету; дозволяє кожному членові педагогічного колективу самостійно визначати можливість досягнення ним найбільшого успіху в підвищенні і власній репутації (як дослідника і як викладача), і ВНЗ у цілому.

У Південноукраїнському національному педагогічному університеті імені К. Д. Ушинського було проведено спеціальне дослідження з метою аналізу чинників, які впливають на наукову продукцію. За продукцію ми розглядали результати науково-дослідної діяльності викладачів за останні 5 років. Зміст цієї діяльності оцінювався в балах за кількістю та рівнем наукових публікацій, наявністю завершених і захищених науково-дослідних розробок, участю в наукових конференціях, міжнародних наукових проектах, ступенем залучення до наукової співпраці студентів тощо. За підсумками щорічного оцінювання результатів науково-дослідної діяльності викладачів складається рейтинг, який оприлюднюється і береться до уваги при подальшій кар'єрі.

Для визначення чинників, що впливають на продуктивність науково-дослідної діяльності викладачів університету, було проведено опитування за методикою [4], яка виявляла їхній стосунок до цієї діяльності за такими параметрами, як особливість взаємодії, кар’єрне зростання, організація трудової діяльності, ефективність управління, приналежність до організації, організація умов праці, оцінка трудової діяльності, моральний клімат, тобто чинників, що пов’язані зі змістом корпоративних відносин.

Для обробки отриманих даних було використано метод кластерного аналізу – один із статистико-математических методів, що отримали поширення завдяки розвитку комп'ютерних технологій і формалізованих програм розрахунків [5]. Загальна чисельність опитаних склала 168 осіб (кандидатів наук). Вся вибірка кандидатів наук, що взяли участь в опитуванні за результатами статистичного аналізу, була об'єднана в три кластери: кандидати наук до 35 років, від 36 до 50 років і понад 51 рік, тобто наведені нижче результати є типовими саме для цих вікових груп.

Отримані дані свідчать про те, що у групі найбільш молодих кандидатів наук (до 35 років) найважливішими чинниками, що впливають на продуктивність їхньої науково-дослідної діяльності, відзначаються взаємодія і моральний клімат. Далі за спадною йдуть приналежність до організації, організація трудової діяльності, оцінка трудової діяльності й ефективність управління. І лише в останню чергу згадуються кар'єрне зростання та організація умов праці.

У віковій групі від 36 до 50 років чинники продуктивності науково-дослідної діяльності більшість опитаних кандидатів наук пов'язують зі взаємодією й організацією трудової діяльності.

Інший самостійний кластер пов'язує такі чинники, як кар'єрне зростання й ефективність управління. Об'єднується цей кластер з попереднім чинником оцінки трудової діяльності, за яким у порядку спадання збігу оцінок йдуть приналежність до організації, моральний клімат і організація умов праці.

Кандидати наук, вік яких перевищує 51 рік, вважають за краще оцінку їхньої трудової діяльності і ефективність управління. Самостійний кластер утворюють чинники взаємодія і організація трудової діяльності, які утворюють кластер з попереднім через чинник організація умов праці. Далі, за мірою послаблення впливу наступними є чинники: моральний клімат, кар'єрне зростання і приналежність до організації.

Таким чином, думки викладачів - кандидатів наук відносно того, які чинники внутрішньої корпоративної культури університету впливають на продуктивність їхньої науково-дослідної діяльності в різних вікових групах також дуже різняться.

Отримані дані дають підстави для розробки системи заходів, що сприяють підвищенню продуктивності науково-дослідної діяльності викладачів університету через механізми формування їхньої корпоративної культури.

Література

1. Беляев А. Корпоративная культура университета: от теории к практике // Высшее образование в России. – 2007. – № 11. – С. 62-70.
2. Прохоров А.В. Соотношение корпоративной и академической культур университета // Вестник Тамбовского университета. Серия Гуманитарные науки. 2010. – № 10 (90). – С. 179-184.
3. Яблонскене Н.Л. Корпоративная культура современного университета // Университетское управление. – 2006. – № 2 (42). – С. 8-15.

4. Качан И.В. Методики диагностики организационной культуры предприятия / И.В. Качан, В.В. Зубенко // Наукові праці Донецького національного технічного університету. Серія : економічна. – Донецьк : ДонНТУ, 2008. – Вип. 33-1. – С. 187-191.
5. Айвазян С.А., Бежаева З.И., Староверов О.В. Классификация многомерных наблюдений. – М.: Изд-во «Статистика», 1974. – 238с.

Олександр Коренев
Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка, м. Суми
fallforfreedom@gmail.com
Науковий керівник – В.С. Кшнякін

ОСНОВОПОЛОЖНІ ФІЗИЧНІ ЕКСПЕРИМЕНТИ

Фі́зика (від грец. φυσικός природний, φύσις природа) — природнича наука, яка досліджує загальні властивості матерії та явищ у ній, а також виявляє загальні закони, які керують цими явищами; це наука про закономірності Природи в широкому сенсі цього слова. Фізики вивчають поведінку та властивості матерії в широких межах її проявів, від субмікроскопічних елементарних частинок, з яких побудоване все матеріальне (фізика елементарних частинок), до поведінки всього Всесвіту, як єдиної системи (космологія).

Люди намагалися зрозуміти властивості матерії з найдревніших часів: чому тіла падають на землю, чому різні речовини мають різні властивості тощо. Цікавили людей також питання про будову світу, про природу Сонця і Місяця. Здебільшого філософські теорії, які намагалися дати відповіді на такі запитання не перевірялися на практиці.

Принципи фізичних пошуків дещо відрізняються від таких в інших науках тому, що тут існує чітко визначений розподіл на теорію та експеримент, і з 20 століття більшість фізиків спеціалізується або на теоретичній фізиці, або на експериментальній, і дуже мало таких, які б досягли успіхів в обох напрямах.

Оскільки фізика є природнича наука, в її основі лежить експериментальне дослідження явищ природи, а її задача — формулювання законів, якими пояснюються ці явища. Фізика зосереджується на вивченні найфундаментальніших та найпростіших явищ і на відповідях на найпростіші запитання: з чого складається матерія, яким чином частинки матерії взаємодіють між собою, за якими правилами й законами здійснюється рух частинок тощо. В основі фізичних досліджень лежать спостереження. Узагальнення спостережень дозволяє фізикам формулювати гіпотези щодо спільних загальних рис тих явищ, за якими велися спостереження. Гіпотези перевіряються за допомогою продуманого експерименту, в якому явище проявлялося б у якомога чистішому вигляді й не ускладнювалося б іншими явищами. Аналіз даних сукупності експериментів дозволяє сформулювати закономірність. На перших етапах досліджень закономірності мають здебільшого емпіричний, феноменологічний характер, тобто явище описується кількісно за допомогою певних параметрів, характерних для досліджуваних тіл та речовин. Аналізуючи закономірності та параметри, фізики будують фізичні теорії, які дозволяють пояснити досліджувані явища на основі уявлень про будову тіл та речовин і взаємодію між їхніми складовими частинами. Фізичні теорії, в свою чергу, створюють передумови для постановки точніших експериментів, в ході яких здебільшого визначаються рамки їхнього застосування. Найзагальніші фізичні теорії дозволяють формулювання фізичних законів, які вважаються загальними істинами, доки накопичення нових експериментальних результатів не вимагатиме їхнього уточнення.[2]

Якби нам того хотілося чи ні, а людська думка не стоїть на місці, як і сама фізики. Вона не розвивається плавно протягом всього періоду. Вона переживає занепади та наукові прориви, які відкривають нові двері в дослідженні нашого світу.

Таким чином метою диплопної роботи є визначити та розглянути зі своєї точки зору ті експерименти, що справили великий вплив на розвиток фізики, яка хоч і не повністю, але великим чином обумовлює теперішнє положення речей у нашому цивілізованому світі.

Подібне дослідження може відкрити можливість до подальшого розкриття закономірностей розвитку фізики як науки, а також спроби зпрогнозувати подальші прориви чи занепади.

Література

1. Физическая энциклопедия: [в 5 т.]/ Гл. ред. А. М. Прохоров, редкол.: Д. М. Алексеев [и др.]. – М., 1988 – 1998. – ISBN 5-85270-034-7
2. http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A4%D0%B8%D0%B7%D0%B8%D0%BA%D0%B0
3. http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%AD%D0%BA%D1%81%D0%BF%D0%B5%D1%80%D0%B8%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82

Дар'я Литвиненко
Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка, м. Суми
dasha4_you_7@mail.ru
Науковий керівник – О.В. Яременко

ІСТОРІЧНІ КОРЕНІ ЗАКОНІВ ЗБЕРЕЖЕННЯ

Закони збереження є основою важливих розрахунків у фізиці, дозволяють у певних випадках передбачити різні ефекти і явища при дослідженні різних фізико-хімічних систем та процесів. Узагальненість та універсальність цих законів визначають їх методологічне і філософське значення. У законах збереження знаходить своє відображення діалектико-матеріалістичний принцип не зникнення матерії і рух, взаємозв'язок між різними формами рухомої матерії і специфіка перетворення однієї форми руху в іншу. Відкриття і узагальнення законів збереження відбувається разом із розвитком всієї фізичної науки, від перших згадок античних натурфілософів через класичну механіку і електродинаміку до теорії відносності, квантової механіки і фізики елементарних частинок. Розвиток ідей збереження вплинуло на формування фундаментальних гіпотез класичної та сучасної фізики.

Наукові надбання відомих вчених з проблеми становлення законів збереження (Аристотель, Галілей, Г. Лейбніц, В. Паулі тат інші) є вагомим історичним "скарбом" і визначили необхідність здобуття знань з даного питання.

До кінця XVIII століття ідея збереження руху знайшла своє конкретне вираження в декількох фундаментальних механічних принципах та законах. Історично першим із них виявлено закон інерції. Відкритий Рене Декартом закон збереження імпульсу можна розглядати як подальше узагальнення ідеї збереження механічного руху. З відкриттям закону збереження моменту імпульсу рух дії закону Декарта було по суті перенесено з поступального руху на обертальний [2].

Закон збереження енергії в механіці XVIII столітті отримав своє формулювання в двох аспектах: в теореми живих сил і в принципі виключення вічного двигуна. Обидва аспекти в різних формах виражали збереження механічної енергії. Для розширення закону збереження енергії на інші, немеханічні явища необхідно було вийти за межі механіки. Тільки лише до кінця 40-х років XIX століття були створені необхідні передумови і вироблені основні фізичні поняття, на основі яких стало можливе узагальнення "теореми живих сил" до всезагального універсального закону збереження та перетворення енергії.

Також важливо відзначити, що в роботах Лагранжа по аналітичній механіці було вперше подано теоретичне обґрунтування законів збереження. Його виведення "теореми живих сил" та інших законів збереження з основних рівнянь динаміки, котрі стали класичними, широко в подальшому застосовувалися його сподвижниками. Таким чином, вже в XVIII столітті закони збереження механічних величин отримали як експериментальне, так і теоретичне обґрунтування.

Розвиток методологічної ідеї про визначення наскрізних фізичних понять для вивчення всього шкільного курсу фізики залишається на стадії дослідження. Однім з таких понять є закони збереження, вивчення яких у шкільних і вузівських підручниках та посібниках не вдалось підняти на рівень "главенствування" при вивченні будь-якої теми. На мою думку, що такий стан пояснюється недостатнім застосуванням принципу історизму при навчання фізики [1].

На уроках фізики в кожному класі потрібно здійснювати мотивацію введення поняття законів збереження та здійснювати актуалізацію опорних знань з проблеми використовуючи й історичний аспект. Аналіз підручників та посібників для середньої та вищої школи показав, що в них подається недостатня інформація.

У середніх навчальних закладах історичний матеріал у процесі навчання фізики використовується ще далеко не завжди, хоча й історичний його виклад сприяє підвищення ефективності навчання. Таким навчальним матеріалом досить ефективно можна відобразити фундаментальні фізичні поняття.

Література

1. Садовий М.І. Дотримання принципу історизму при викладанні законив збереження / М.І. Садовий, О.И. Бугайов // Наукові запіскі. Серія: Педагогічні науки. – Кіровоград: РВВ КДПУ ім. В.Винниченка, 2008. – Ч. 1. – С.48-54.
2. Слюсаренко В.В. Історичні корені законів збереження / В.В. Слюсаренко // Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. Випуск 89. Серія: педагогічні науки, 2011. – С. 389–392.

Марія Лукашова
Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка, м. Суми
Науковий керівник – Ф.М. Лиман

ЗОЛОТА ПРОПОРЦІЯ ТА ЧИСЛА ФІБОНАЧЧІ

З багатьох пропорцій, які здавна використовувала людина для створення гармонійних образів (художніх, архітектурних, музичних тощо), існує єдина, так звана, «божественна пропорція», що має унікальні властивості та втілює «формулу краси».

Золотою пропорцією називається такий поділ відрізка на нерівні частини, при якому увесь відрізок так відноситься до більшої частини, як більша частина – до меншої. Відповідне відношення називають також золотим перерізом та божественною пропорцією. Воно дорівнює $\Phi = \frac{1+\sqrt{5}}{2} \approx 1{,}618$. Таке позначення прийняте на честь давньогрецького скульптора Фідія, який використовував золоту пропорцію при побудові храмів та створенні скульптур.

Золота пропорція проявляється в будові та життєвих циклах багатьох живих організмів, у багатьох фізичних та хімічних явищах неживої природи, в мистецтві і взагалі у багатьох процесах, що пов'язані з самоорганізацією систем.

Уперше згадка про золоту пропорцію зустрічається у «Початках» Евкліда (III ст. до н.е.). У середньовічній Європі секрети золотого перерізу зберігалися в суворій таємниці та були відомі тільки обраним. В епоху Відродження інтерес до золотого перерізу посилився серед учених і художників у зв'язку з його застосуванням як у геометрії, так і в мистецтві. У 1509 р. у Венеції була видана книга Луки Пачолі «Божественна пропорція», яка була гімном золотому перерізу.

Золота пропорція має цілий ряд чудових властивостей. Число Φ є коренем рівняння

$$\Phi^2 = \Phi + 1. \qquad (1)$$

Іншим коренем цього рівняння є число $-\varphi$, де $\varphi = \frac{-1+\sqrt{5}}{2} \approx 0{,}618$, яке теж характеризує золоту пропорцію.

Оскільки $\Phi\varphi = 1$, то числа Φ та φ – взаємно обернені і $\Phi = \frac{1}{\varphi}$. Враховуючи це, рівняння (1) можна записати у вигляді:

$$1 + \varphi = \Phi.$$

Число Φ є єдиним додатним числом, що переходить в обернене при відніманні одиниці. З цього також випливає, що числа Φ та φ мають однакові дробові частини.

Оскільки $\Phi^2 = \Phi + 1$, $\Phi^3 = \Phi^2 + \Phi = 2\Phi + 1, \Phi^4 = 3\Phi + 2, \ldots$, то

$$\Phi^n = \Phi^{n-1} + \Phi^{n-2}. \qquad (2)$$

Отже, n-ний степінь числа Φ дорівнює сумі (n-1) та (n-2) степенів цього числа. Як бачимо, послідовність степенів числа Φ утворює послідовність, аналогічну до послідовності чисел Фібоначчі, в якій кожний член, починаючи з третього, дорівнює сумі двох попередніх:

$$u_1 = 1, u_2 = 1, u_3 = 2, \ldots u_n = u_{n-1} + u_{n-2}.$$

Більш того, коефіцієнти та вільні члени у рівностях

$$\Phi^3 = 2\Phi + 1, \Phi^4 = 3\Phi + 2, \ldots, \Phi^n = u_n\Phi + u_{n-1}.$$

є числами Фібоначчі [1, 44].

Аналогічні співвідношення можна дістати і для φ. Оскільки $\varphi^2 = 1 - \varphi$, то $\varphi^3 = -1 + 2\varphi, \varphi^4 = 2 - 3\varphi$ і

$$\varphi^n = (-1)^n u_{n-1} + (-1)^{n-1} u_n \varphi, \qquad (3)$$

де u_n – n-не число Фібоначчі. З формул (2) і (3) одержимо:

$$u_n = \frac{1}{\sqrt{5}}(\Phi^n + (-1)^{n+1}\varphi^n).$$

Отримана формула називається *формулою Біне.* Вона дає можливість обчислити кожний член послідовності Фібоначчі безпосередньо [1, 44]:

Існує й інша чудова залежність між n-м степенем числа Φ та числами Фібоначчі:

$$\Phi^n = \frac{1}{2}\left(u_n\sqrt{5} + v_n\right),$$

де u_n – n-не число Фібоначчі, а v_n – n-ний член послідовності $1, 3, 4, 7, 11, \ldots$, що будується по тому ж принципу, що і послідовність Фібоначчі.[2, 192].

Зв'язок золотої пропорції з числами Фібоначчі проявляється також у тому, що підхіді дроби, чисельниками і знаменниками яких є сусідні числа Фібоначчі, будуть наближувати число Φ зверху і знизу:

$$\frac{1}{1} < \frac{3}{2} < \frac{8}{5} < \cdots < \Phi < \cdots < \frac{13}{8} < \frac{5}{3} < \frac{2}{1}$$

При цьому вказані послідовності підхідних дробів збігаються до числа Ф:

$$\Phi = \lim_{n\to\infty}\frac{P_n}{Q_n} = \lim_{n\to\infty}\frac{u_{n+1}}{u_n}.$$

Аналогічно, $\varphi = \lim_{n\to\infty}\frac{u_n}{u_{n+1}}$ [1, 63].

Слід зазначити, що підхідні дроби (і як наслідок числа Фібоначчі) є гарними наближеннями золотого перерізу. Наприклад, золотими перерізами числа 8 є числа 3 і 5, числа 13 – 5 і 8 і т.д.

Степені числа Ф пов'язані також із біноміальними коефіцієнтами, а саме:

$$\Phi^n = \Phi^{n-1} + \Phi^{n-2} = \Phi^{n-2} + 2\Phi^{n-3} + \Phi^{n-4} =$$
$$= \Phi^{n-3} + 3\Phi^{n-4} + 3\Phi^{n-5} + \Phi^{n-6} =$$
$$= \Phi^{n-4} + 4\Phi^{n-5} + 6\Phi^{n-6} + 4\Phi^{n-7} + \Phi^{n-8} = \ldots [1, 52].$$

Число Ф є однією з фундаментальних констант. У математиці це число з'являється при розв'язанні багатьох проблем та відіграє таку ж роль як і число π. До речі, зв'язок між цими двома константами описує наступна формула $\Phi = 2cos\frac{\pi}{5}$. [3, 237].

Література

1. Мурач М.М. Алгебра золотої пропорції в застосуваннях: Навч. посібн. для студентів вищих пед. навч. закладів. – Чернігів: РВВ Управління у справах преси та інф., 1999. – 116 с.
2. Энциклопедия для детей. Математика/ Глав.ред. М.Д. Аксенова. –Т. 11. – М.: Аванта+, 2002. – 688 с.
3. Коксетер Г.С. Введение в геометрию. – М.: Наука, 1966. – 648 с.

Катерина Люліна
Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка, м. Суми
ka---tya@yandex.ru
Науковий керівник – В.Г. Шамоня

МАГНІТНО-ОПТИЧНІ НОСІЇ ДАНИХ

Робота присвячена магнітно-оптичним носіям даних. У ній розкривається суть їх виникнення: навіщо, коли та де застосовуються.

Дані - діалектична складова частина інформації. Вони являють собою зареєстровані сигнали. При цьому фізичний метод реєстрації може бути будь-яким: механічне переміщення фізичних тіл, зміна їх форми або параметрів якості поверхні, зміна електричних, магнітних, оптичних характеристик, хімічного складу і (або) характеру хімічних зв'язків, зміна стану електронної системи і багато іншого. Відповідно до методу реєстрації дані можуть зберігатися і транспортуватися на носіях різних видів.

Носій інформації (data medium) - матеріальний об`єкт, призначений для зберігання даних. В залежності від типу носія їх поділяють на:

- дискові;
- на магнітних стрічках.

Сучасні носії інформації за принципом зберігання даних поділяють на такі типи:

- магнітні
- оптичні
- магнітно-оптичні.

Магнітно-оптичний диск - носій інформації, що поєднує властивості оптичних і магнітних накопичувачів. В останнім часом все більш широке визнання одержує магнітно-оптична технологія, яка використовує магнітні та оптичні механізми запису і читання; все частіше магнітно-оптичні накопичувачі використовуються для зберігання великих обсягів інформації. На сьогоднішній день завдяки застосуванню нових технічних рішень і останніх технологій в магнітно-оптичних системах ситуація з магнітно-оптичними накопичувачами цілком змінилася. Постійне зниження цін на магнітно-оптичні дисководи і поліпшення технічних характеристик дозволить їм в недалекому майбутньому повністю витіснити з ринку стримери, а постійне збільшення ємності носіїв й надійності зберігання інформації робить їх роботу в мережевих системах ефективнішою в порівнянні з накопичувачами типу CD-ROM. Запис на диск виконується за допомогою послідовного нагрівання комірок диска лазером відносно великої інтенсивності до T = 200 C. Зчитування здійснюється лазерним променем меншої інтенсивності. Він прямує на комірку і поляризується наявним там зарядом (якщо такий є), а пристрій, що зчитує визначає чи є відбитий промінь поляризованим. Не всі магнітно-оптичні диски можуть бути перезаписуваними, існують також диски з одноразовим записом CC WORM (Continuons композитний Write Once Read Many) і частковим записом P-ROM (часткова тільки для читання пам'яті). Незважаючи на велику ємність магнітно-оптичних дисків, вони не можуть замінити жорсткі диски.

Усі процеси в природі супроводжуються сигналами. Зареєстровані сигнали утворюють дані. Дані на магнітно-оптичний диск записуються лазером і магнітною головкою. Зчитування відбувається за схемою: лазерний промінь, який рухається над диском і зчитує дані, поляризований. Таким чином, фотони в лазерному промені орієнтовані в одному напрямку. Коли поляризований промінь б'є магнітно-впорядковані частинки диска, магнітне поле часток злегка повертає вектор поляризації світлового променя. Цей поворот відчувається магнітною головкою.

Література

1. http://wiki.mvtom.ru/index.php/

Інна Матковська
Вінницький державний педагогічний університет імені М.М. Коцюбинського, м. Вінниця
inna_matkovska@hotmail.com
Науковий керівник – В.С. Абрамчук

ДЕЯКІ АСПЕКТИ ЗАСТОСУВАННЯ ТЕОРІЇ КВАЗІГРУП

Дуже рідко математична теорія має безпосереднє застосування на практиці. Як правило таке застосування опосередковане через одну чи декілька математичних або інших наук. Особливо це стосується тих математичних теорій, які виникли внаслідок абстрагування інших математичних знань. Наприклад, алгебра, топологія, теорія категорій тощо.

Чим більша абстрактність математичних знань, тим більша універсальність їх застосування. З іншого боку далеке абстрагування створює ілюзію відірваності від реальності, а отже, збільшує ілюзію непотрібності її вивчення. Тому надзвичайно важливо проілюструвати абстрактні математичні знання у теоріях, які максимально наближені до практичних застосувань.

Однією із таких абстрактних теорій є теорія квазігруп. Вона є аналогом понять з інших математичних теорій. Наведемо деякі з них.

Теорія квазігруп є узагальненням теорії груп: квазігрупа – це групоїд (Q,·), в якому кожне з рівнянь $a \cdot x = b$, $y \cdot a = b$ єдиний розв'язок, а групи – це асоціативні квазігрупи. Причому узагальнення досить значне. Про це можна робити висновок, наприклад, порівнюючи кількість з точністю до перейменування елементів груп g_m та квазігруп q_m, які визначені на m елементній множині.

m	1	2	3	4	5	6	7
g_m	1	1	1	2	1	2	1
q_m	1	1	5	35	1411	1130531	$> 10^{10}$

Квазігрупи є алгебричним аналогом 3-сіток, а також і k-сіток. 3-сітка складається з трьох напрямів ліній і виконуються такі умови: довільні дві лінії різних напрямків перетинаються в одній точці, а також через кожну точку проходить точно одна лінія кожного напрямку. Більше інформації можна знайти в [1, 2]. Кожна 3-сітка координатизується деякою квазігрупою, і навпаки, кожна квазігрупа координатизує деяку 3-сітку.

Квазігрупи також характеризують і інші геометричні поняття, що можна знайти в [3].

Квазігрупи є алгебричним аналогом такого поняття як латинський квадрат. Латинським квадратом порядку n називається таблиця розмірності $n \times n$, яка заповнена n об'єктами так, що в кожному рядку цієї таблиці і в кожному її стовпці всі об'єкти попарно різні.

Також є багато інших застосувань теорії квазігруп: в кодуванні та шифруванні інформації [4], в теорії автоматів та інших галузях науки [5].

Для ілюстрації природності виникнення та ефективності застосування теорії квазігруп оберемо її застосування через комбінаторику в теорії планування проведення експериментів. Нагадаємо, що два латинських квадрата одного порядку називаються ортогональними, якщо при їх накладанні всі пари елементів різні.

Основною задачею планування проведення експерименту є складання такого плану, при якому вимірюються виділені фактори і мінімізується вплив інших супутніх факторів даного експерименту. Це стосується довільного експерименту в довільній науці.

Наприклад, нехай нам потрібно здійснити регіоналізацію п'яти сортів пшениці. Інакше кажучи, перед фермером стоїть завдання з'ясувати, який із п'яти сортів пшениці, куплених в різних фірмах, дасть найбільший врожай на його полі. Для цього фермер повинен висіяти зазначені сорти на окремій ділянці поля і визначити їх врожайність. Але, яку б ділянку поля не взяли, вона буде неоднорідною, тобто родючість на її частинах буде різною. А для пробного засіву потрібно визначити, якою буде врожайність на всьому полі. Тому для нейтралізації впливу неоднорідностей, потрібно, що б всі п'ять сортів пшениці були рівномірно розкидані по всіх частинах ділянки. Для цього ми виділену ділянку, поділимо на п'ять

стовпців та п’ять рядків, а сорти пшениці висіємо так, що б в кожному рядку і в кожному стовпці всі сорти були різними. Отже, для проведення засіву, нам потрібний латинський квадрат порядку п’ять. Побудова такого латинського квадрату є не складною задачею. Проте, досить часто потрібно не лише з’ясувати врожайність п’яти сортів пшениці, а й вплив п’яти різних добрив на кожний із сортів, та вплив п’яти гербіцидів. Для цього потрібно побудувати три попарно ортогональних латинських квадрати.

Позначимо сорти пшениці, добрива і гербіцидів цифрою, буквою грецького та латинського алфавітів відповідно. Оскільки при попарному накладанні трьох латинських квадратів ми отримаємо результат, який задовольняє наш експеримент, тобто кожна цифра зустрічається з кожною буквою грецької абетки один раз, кожна цифра зустрічається з кожною буквою латинської абетки один раз і кожна буква латинської абетки з кожною буквою грецької абетки зустрічаються лише один раз. А це означає, що за допомогою вибраних латинських квадратів ми перебрали усі можливі варіанти комбінацій сортів пшениці, добрива та гербіцидів на різних ділянках поля.

0	1	2	3	4
1	2	3	4	0
2	3	4	0	1
3	4	0	1	2
4	0	1	2	3

Сорти пшениці

α	β	γ	δ	λ
γ	δ	λ	α	β
λ	α	β	γ	δ
β	γ	δ	λ	α
δ	λ	α	β	γ

Сорти добрива

a	c	e	b	d
b	d	a	c	e
c	e	b	d	a
d	a	c		b
e	b	d	a	c

Сорти гербіцидів

0α	1β	2γ	3δ	4λ
1γ	2δ	3λ	4α	0β
2λ	3α	4β	0γ	1δ
3β	4γ	0δ	1λ	2α
4δ	0λ	1α	2β	3γ

Кожний сорт пшениці з кожним сортом добрива

αa	βc	γe	δb	λd
γb	δd	λa	αc	βe
λc	αe	βb	γd	δa
βd	γa	δc	λe	αb
δe	λb	αd	βa	γc

Кожний сорт добрива з кожним сортом гербіцидів

a0	c1	e2	b3	d4
b1	d2	a3	c4	e0
c2	e3	b4	d0	a1
d3	a4	c0	e1	b2
e4	b0	d1	a2	c3

Кожний сорт гербіцидів з кожним сортом пшениці

Отже, всі сорти пшениці рівномірно розташовані по всьому полі, всі сорти добрив рівномірно розташовані по усій ділянці, і кожен сорт гербіцидів рівномірно розміщений по всій ділянці поля. При даному плані проведення експерименту до кожного сорту пшениці застосовується кожний вид добрива і кожен вид гербіцидів, аналогічно до кожного сорту добрива застосовується кожен вид пшениці і кожен вид гербіцидів, і до кожного сорту гербіцидів застосовується кожний вид пшениці і кожний вид добрив.

Література

1. Белоусов В. Д., Белявская Г. Б., Латинские квадраты, квазигруппы и их приложения. – Кишинев: «Штиинца», 1989. – 79 с.
2. Белоусов В. Д., Конфигурации в алгебраических сетях, Изд-ва «Штиинца», 1979.
3. Манин Ю.И., Кубические формы: алгебра, геометрия, арифметика. Изд-во «Наука», Главная редакция физико-математической литературы, 1972.
4. Victor Şcerbacov, On linear and inverse quasigroups and their applications in code theory, teză de doctor habilitat în ştiinţe fizico-matematice, Chişinău – 2007
5. O. Chein, H.O. Plugfelder, J.D.H. Smith Quasigroups and Loops Theory and Applications, Heldermann Verlag Berlin Nassauische Str. 26 D-1aaa Berlin-West 31

Г. Мащенко

Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка, м. Суми

Науковий керівник – С.В. Петренко

ПОЗИЦІЙНІ ЗАДАЧІ В КУРСІ ГЕОМЕТРІЇ

Нарисна геометрія за своїм змістом займає особливе місце серед інших наук, оскільки вона є важливим засобом розвитку у людини просторової уяви, без якого неможлива інженерна творчість.

Основними завданнями нарисної геометрії є:

- розробка методу зображення геометричних фігур на площині та в просторі;
- розробка способів розв’язання позиційних і метричних задач, пов'язаних з цими фігурами, за допомогою їх зображень на площині та в просторі.

Досягнення багатовимірної нарисної геометрії знаходять застосування при дослідженні діаграм стану багатокомпонентних систем в тих випадках, коли інші способи дослідження виявляються надзвичайно складними і не забезпечують необхідної точності.

Використання позиційних задач є раціональним при конструюванні складних поверхонь різних форм з наперед заданими параметрами, які застосовуються в авіаційній та автомобільній промисловості, при створенні корпусів суден і суднових рушіїв і в багатьох інших областях техніки. Важливу роль відіграють позиційних задачі в архітектурі, будівництві, образотворчому мистецтві.

Коло завдань, відповіді на які можуть бути отримані графічним шляхом, надзвичайно широкий. При цьому незалежно від ступеня складності їх вирішення та характеру питань, які потребують відповіді, всі вони можуть бути віднесені лише до одного з двох класів:

1-й клас - завдання позиційні;

2-й клас - завдання метричні.

Слід мати на увазі, що поділ завдань на позиційні і метричні є умовним. Якщо зі всього різноманіття задач позиційну групу можна виділити, то чисто метричні задачі зустрічаються дуже рідко, це пов’язано з тим, що при вирішенні метричних задач попередньо доводиться з'ясовувати позиційні відношення між геометричними фігурами, які входять в умову задачі або побудованими в процесі розв’язання , тобто вирішувати позиційну задачу.

Незважаючи на це, розподіл завдань за зазначеними класами в методичному відношенні має великий сенс, оскільки дозволяє установити єдині (узагальнені) алгоритми, придатні для вирішення широкого кола завдань, що входять в один клас, і, як наслідок, забезпечити простий і надійний пошук єдиного алгоритму для вирішення поставленого завдання.

У даній роботі будуть розглянуті різні види позиційних задач і вказані алгоритми їх вирішення. Під позиційними маються на увазі завдання, вирішення яких дозволяє отримати відповідь про належність елемента (точки) або підмножини (лінії) множинам (поверхні).

До позиційних відносяться також завдання на визначення загальних елементів, що належать різним геометричним фігурам.

Перша група завдань може бути об'єднана під загальною назвою **задачі на належність (інцидентність)**. До них, зокрема, відносяться завдання на визначення:

1) належності точки лінії ($A \in l$);

2) належність точки поверхні ($A \in \alpha$);

3) приналежності лінії поверхні ($l \in \alpha$).

До другої групи належать задачі на перетин. Ця група містить також три типи завдань:

1) на перетин лінії з лінією ($l \cap m$);

2) на перетин поверхні з поверхнею ($\alpha \cap \beta$);

3) на перетин лінії з поверхнею ($l \cap \alpha$) [2, с. 118].

Позиційні задачі – це задачі на взаємне розташування, взаємну належність, перетин геометричних об′єктів, а саме: двох прямих, прямої і площини, двох площин тощо[1, с. 33]. Вони знаходять широке застосування у фізиці, хімії, механіці, кристалографії і багатьох інших науках. Позиційні задачі як і інші задачі математики розвивають логічне мислення студентів.

Література

1. Джеджула О. М., Курс нарисної геометрії. Навчальний посібник / О.М. Джеджула, С. І. Кормановський : ВНАУ, 2011. – 200 с.
2. Фролов С. А. : Начертательная геометрия: Учебник для вузов. – 2-е изд., пераб. и доп. – М.: Машиностроение, 1983 г. – 240 с.

Наталія Мельник

Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка, м. Суми

Natali-11011991@mail.ru

Науковий керівник – О.С. Чашечникова

ПРОБЛЕМА ФОРМУВАННЯ ПРОСТОРОВОГО МИСЛЕННЯ ШКОЛЯРІВ

У структурі загального психологічного розвитку людини особливе місце посідає просторове мислення, яке забезпечує формування узагальнених та динамічних уявлень про оточуючий світ, його соціальні цінності, емоційне відношення до явищ дійсності, їх етичної та естетичної оцінки. Одним з основних завдань вивчення геометрії в сучасній школі є розвиток просторового мислення. Але просторове мислення школярів розвивається різними шляхами, причому часто цей процес відбувається стихійно, без цілеспрямованого впливу педагога.

Проблема формування просторових уявлень, розвиток просторового сприймання, просторового мислення в учнів у процесі шкільного навчання досліджувалась психологами, дидактами, методистами. Значний внесок у розв'язання цієї проблеми внесли психологи Л.С. Виготський, В.В. Давидов, Г.С. Костюк, О.М. Леонтьєв, І.С. Якиманська та інші.

На думку І.С. Якиманської [2] основою розвитку просторового мислення є оперування просторовими образами у процесі розв'язування практичних і теоретичних завдань творчого характеру в найрізноманітніших задачних ситуаціях.

Просторове мислення – вид діяльності, який забезпечує створення просторових образів та оперування ними, і який є необхідним у вирішенні широкого кола завдань.

Просторове мислення у своїх найбільш розвинутих формах проявляється в процесі вирішення графічних задач, де відбувається створення образів і оперування ними на основі використання різнотипної наочної основи. Психологічним механізмом просторового мислення є діяльність уявлення, що забезпечує перекодування образів, використання різних систем відліку, оперування в процесі вирішення задач різноманітними властивостями і ознаками: формою, величиною, просторовими відношеннями об'єктів.

Часто причиною проблем у розв'язування стереометричних задач учнями, взагалі вивчення ними стереометрії є недостатньо розвинене просторове мислення учнів, тобто важливою є наступність. Тому й необхідна увага розвитку просторового мислення учнів на всіх етапах навчання школярів.

На нашу думку, необхідно у молодшому шкільному віці використовувати той особливий інтерес школярів до пізнання навколишнього світу, їхню природню потребу у дослідженні, конструюванні, технічному моделюванні, що сприяє розвитку творчого мислення, активізує пізнавальні можливості, створює можливості для ефективного розвитку просторового мислення у подальшому.

Вивчення геометричного матеріалу у 5–6 класах відбувається поступово, вивчаються як фігури на площині (відрізок, промінь, пряма, кут, трикутник, прямокутник, квадрат, коло, круг), так і просторові фігури (прямокутний паралелепіпед, куб), простіші властивості фігур, геометричні величини (довжина, градусна міра кута, площа, об'єм) та одиниці їх виміру, побудови геометричних фігур (без посилання на аксіоми конструктивної геометрії).

У п'ятому класі вивчення понять «куб», «паралелепіпед» має переважно пропедевтичний характер. В шостому класі раніше учні знайомилися з конусом, циліндром, кулею, з формулами їх площ поверхні та об'єму, потім цей матеріал було вилучено, але у новому проекті програми з математики для учнів 5–9 класів загальноосвітніх навчальних закладів, який був представлений на Всеукраїнському з'їзді вчителів математики 23 квітня 2012 року у Києві, цей матеріал знов повертається. Вивчення геометричних фігур має передбачати використання наочних ілюстрацій, прикладів із довкілля, життєвого досвіду учнів, виконання побудов і сприяти виробленню вмінь виділяти форму та розміри як основні властивості геометричних фігур.

У період з сьомого по восьмий клас у програмі з геометрії немає питань із стереометрії, не передбачено вивчення у даний період просторових фігур. *На наш погляд, це великий недолік, оскільки учням потім складно адаптуватися до сприйняття нового матеріалу із стереометрії.*

Вчителі математики, дослідники відмічають, що значна частина старшокласників надзвичайно складно сприймає перехід від «площини» до «простору», не вміє читати малюнки, зображення просторових фігур на площині не сприймає як рисунок об'ємної фігури. Учні відчувають труднощі при визначенні співвідношень між окремими елементами зображення, мисленнєво не можуть змінювати їх розташування, розділяти фігуру на частини чи, навпаки, складати її з наявних частин.

У 9 класі при вивченні елементів стереометрії розглядаються наступні питання: взаємне розташування прямих та площин у просторі, а також вивчається означення призми, піраміди, циліндра, конуса, кулі. Від учнів вимагається формулювання означень геометричних фігур та їх елементів і вміння зображувати їх [1].

Програма з математики вказує на важливість формування в учнів навичок логічного мислення, розвитку просторових уявлень, уяви і творчого мислення.

Проаналізувавши підручники для основної школи, ми зробили висновок: завдань у проаналізованих підручниках не достатньо для розвитку просторового мислення учнів.

При вивченні просторових геометричних фігур необхідно привчати учнів знаходити їх у навколишніх предметах: будівлі, комбінації труб як комбінації найпростіших геометричних тіл – усе це є матеріалом для розвитку спостережливості учнів, для розвитку вміння розкладати «складні» тіла на прості. За допомогою проведення такої роботи учні ліпше розуміють необхідність знання геометричного матеріалу у повсякденному житті, у розв'язуванні задач з життєвої практики. Таким чином підвищується інтерес до геометрії як до науки, бажання її вивчати.

При розв'язуванні стереометричних задач, а саме задач на побудову комбінації геометричних тіл, на сучасному уроці учитель математики має користуватися готовими зображеннями геометричних тіл на комп'ютері, застосовувати моделі геометричних тіл, що значно прискорить час розв'язування задач, а

також залучати учнів до виконання зображень геометричних тіл. Важливими при цьому є набуття учнями уміння розв'язувати задачі, конструювати нові об’єкти.

Отже, говорячи про формування просторового мислення, слід розуміти, що воно є специфічним видом розумової діяльності і ґрунтується на створенні просторових образів, їх сприйманні та оперуванні ними в ході вирішення різноманітних завдань.

Література

1. Мельник Н. Наступність при формуванні просторового мислення учнів // Матеріали ІІ міжвузівської науково-практичної конференції «Наукова діяльність як шлях формування професійних компетентностей майбутнього фахівця». – Суми: Вид-во СумДПУ імені А.С. Макаренка, 2011. – С.137 – 138.
2. Якиманская И.С. Развитие пространственного мышления школьников. / И.С. Якиманская. – М.: Педагогика, 1980. – 240 с.

Едуард Миколаєнко
Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка, м. Суми.
edi.mykola@mail.ru
Науковий керівник – В.Г. Шамоня

ОСОБЛИВОСТІ ВИВЧЕННЯ ТЕМИ «СТИСНЕННЯ ДАНИХ» В ШКІЛЬНОМУ КУРСІ ІНФОРМАТИКИ

Характерною особливістю більшості типів даних є їх надлишковість. Для людини надлишковість даних часто пов'язана з якістю інформації, оскільки надлишковість, як правило, покращує зрозумілість та сприйняття інформації. Однак, коли мова йде про зберігання та передачу інформації засобами комп'ютерної техніки, то надлишковість відіграє негативну роль, оскільки вона приводить до зростання вартості зберігання та передачі інформації. Особливо актуальною є ця проблема у випадку необхідності обробки величезних обсягів інформації при незначних об'ємах носіїв даних. У зв'язку з цим постійно виникає проблема позбавлення надлишковості або стиснення даних.

Основний принцип, на якому базується стиснення даних, полягає в економічному описі повідомлення, згідно якому можливе відновлення початкового його значення з похибкою, яка контролюється.

В роботі було розглянуто: алгоритми стиснення інформації, види стиснення(з втратами та без втрати інформації), програми архіватори (VinZip, VinRar). Проаналізувавши навчальну програму з інформатики за 9 клас, можна побачити, що учням відводиться зовсім мало на вивчення даного матеріалу. Тому потрібно навчити учнів користуватися програмами архіваторами, та дати мінімальну головну інформацію для загального розвитку. Звичайно, потрібно звернути увагу на зацікавлених учнів, можливо вони потребують додаткової інформації [1].

Серед великої кількості алгоритмів стиснення інформації у даній роботі було розглянуто ті які використовуються найчастіше, а отже мають найбільше практичне застосування. В основі усіх цих методів лежать чотири теоретичних алгоритми: алгоритм RLE (Run Length Encoding); алгоритми групи KWE (KeyWord Encoding); алгоритм Хафмана та сімейство алгоритмів LZ78 (LZW, MW, AP, Y) [2,3].

В основі алгоритму RLE лежить ідея виявлення послідовностей даних, що повторюються, та заміни цих послідовностей більш простою структурою, в якій вказується код даних та коефіцієнт повторення. В основі алгоритму KWE покладено принцип кодування лексичних одиниць групами байт фіксованої довжини. Результат кодування зводиться в таблицю, утворюючи так званий словник. В основі алгоритму Хафмана лежить ідея кодування бітовими групами. Після частотного аналізу вхідної послідовності символи сортуються за спаданням частоти входження. Чим частіше зустрічається символ, тим меншою кількістю біт він кодується. Результат кодування зводиться в словник, що необхідний для декодування.

Пошуку нових шляхів стиснення даних на основі ефективного кодування та теоретико-числових перетворень (ТЧП) присвячено багато наукових робіт. Зокрема необхідно відзначити значний внесок відомих вчених: Харкевича О.О., Вошні О.Г., Макса Ж., Хартлі Р., Рабінера Л., Рейдера У., Голда Б., Акушського І. Я., Николайчука Я.М., Ольховського Ю.Б.

Пошуку нових шляхів стиснення даних на основі ефективного кодування та теоретико-числових перетворень (ТЧП) присвячено багато наукових робіт. Великий внесок у розвиток цієї теорії зробили Шеннон та Хартлі.

Кожен з розглянутих архіваторів має свої недоліки і переваги, в залежності від того, ким вони використовуються і яку інформацію обробляють. Однак всі вони зарекомендували себе з кращого боку, адже найчастіше використовуються на практиці.

Література

1. Кохманюк Д. Сжатие данных: как это делается // Компьютеры+программы/ Кохманюк Д. – 1995.
2. Новосельский А.. Алгоритмы шифрования // Компьютеры + программы/ Новосельский А. – 1996. – №5. – С.70-77.
3. Рябко Б.Я. Сжатие информации с помощью стопки книг. // Проблемы передачи информации./ Рябко Б.Я. – 1980. – Т.16, №4. – С.16-21.

Роман Мироненко
Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка, м. Суми
mironron04@gmail.com
Науковий керівник – В.Б. Лобода

ДОСЛІДЖЕННЯ МАГНІТОРЕЗЕСТИВНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ МЕТАЛЕВИХ НАНОКРИСТАЛІЧНИХ ПЛІВОК НА ОСНОВІ CO, CU, NI

Багатокомпонентні шаруваті системи в наш час належать до нового класу матеріалів спінтроніки завдяки унікальному поєднанню їх магнітних і електричних властивостей [1]. Найбільш відомим ефектом, що спостерігається в металевих багатошарових структурах, є ефект гігантського магнітоопору (ГМО), який обумовлений спіновою залежністю розсіяння електронів провідності від типу магнітного впорядкування суміжних шарів у плівці. Дослідження причин існування згаданого явища стало поштовхом до створення ряду нових матеріалів з широкими потенціальними можливостями практичного застосування: спінові вентилі, структури з магнітним тунельним переходом, спінові нанотранзистори та ін. В останні роки такі матеріали знаходять все більш широке застосування в обчислюваній техніці, електроніці, автомобільній промисловості, де вони використовуються в ролі зчитуючих головок жорстких дисків, сенсорів магнітного поля, модулів пам'яті MRAM і логічних вентилів, датчиків антиблокуючої гальмівної системи ABS [2-3].

Кобальт є одним із найбільш поширеним компонентів, що входять до складу гетерогенних структур із вираженим гігантським магнітоопором. Причиною зазначеного явища вважається зонний характер магнетизму Co, що призводить до високої спінової поляризації електронів провідності. У той же час колективізований стан 3d-електронів обумовлює суттєву трансформацію магнетизму Co у складі сполук та сплавів [4].

Виходячи з вищесказаного, метою даної роботи є встановлення впливу додаткових феромагнітних шарів Ni, які вводяться на межу між шарами чи в середину феромагнітного шару Co, на структурно-фазовий стан електропровідність та магніторезистивні властивості свіжосконденних та відпалени при різних температурах тришарових плівкових систем Co/Cu/Co.

Для всіх досліджуваних систем з ефективною товщиною немагнітного прошарку до 2нм (незалежно від товщин та порядку розташування феромагнітних шарів Co та Ni спостерігається позитивний повздовжній магніторезистивний ефект (опір збільшується при прикладенні зовнішнього магнітного поля), що є ознакою звичайного анізотропного магнітоопору, властивого однорідним феромагнітним матеріалам. Причиною анізотропного магнітоопору у феромагнетиках є взаємодія електронів провідності із зовнішніми електронами, спінові моменти яких спричиняють спонтанну намагніченість [5].

Також із збільшенням температури відпалювання збільшується глибина дифузії проміжного шару міді та нікелю в об'ємі шарів кобальту, що зумовлює зростання ролі спін-залежного розсіювання на границях зерен в ефекті ГМО плівок. Відпалювання, що стимулює процеси дифузії, приводить до появи надлишкових вакансій в об'ємі шарів кобальту, що також є причиною невеликого росту ГМО, оскільки збільшується потік спін -поляризованих електронів, що рухаються до границі розділу між шарами.

Після відпалювання даних зразків при 400 К у магнітному полі напруженістю 8 кА/м спостерігається зростання величини ГМО в 2-5 рази за рахунок збільшення ΔR. Збільшення $T_{відл}$ до 550 К приводить до появи АМО і різкого зменшення величини магнітоопору (майже в 10 разів). Слід відмітити, що в тришарових плівках Co/Cu/Co ефект ГМО реалізується навіть після відпалювання при $T_{відл}$ = 700 К і сягає 4% при кімнатній температурі [6,8]. Додаткові шари Ni призводять до утворення в процесі відпалювання твердого розчину (β-Co, Ni, Cu), спричиняє порушення індивідуальності шарів і, як наслідок, виключення спін-залежного розсіювання електронів провідності. Подальше збільшення $T_{відл}$ знову призводить до росту величини МО, але вже анізотропного, в основному обумовлено збільшенням розмірів кристалів. Мінімальне значення МО спостерігається при переході від ГМО до АМО.

Відпалювання цих систем призводить лише до збільшення величини анізотропного магнітоопору.

На основі отриманих експериментальних результатів можна зробити наступні висновки.

1. У багатошарових плівкових системах Ni/Co/Cu/Co/Ni реалізується ефект ГМО. У процесі відпалювання зразків при температурі $T_{відл}$=400 К спостерігається збільшення амплітуди ефекту ГМО у 3-5 разів, за рахунок збільшення ΔR max.

2. Після відпалювання плівок при $T_{відл}$ = 550 К фіксується поява анізотропії магнітоопору незалежно від товщини прошарку міді. Величина магнітоопору зменшується при цьому в 2-10 разів.

3. Для систем Co/Ni/Cu/Ni/Co ефект ГМО не був виявлений навіть для свіжосконденсованих плівок. Причиною цього є утворення вже у процесі осадження шарів Ni та Cu твердото розчину (Ni, Cu), який виключає можливість антиферомагнітного впорядкування шарів Co.

Література

1. Пул Ч.П., Оуенс Ф. Дж. Нанотехнологии. – Москва: Техносфера,2006. – 336с.
2. Layered magnetic structures:interlayer exchange couplind and giant magnetoresistance / A. Fert, P. Grunberg, A. Barthelemy et all. // J. Magn. and Magn. Mater.-1995.-V. 140-144, № 1.- P. 1-8.
3. Levy P.M. Current understanding and open questions on giant magnetoresistance // J. Magn. and Magn. Mater. – 1995. – V. 140 – 144, №1. – P. 485-487.
4. Магнетизм слоев Co в составе многослойных пленок Co/Si / В.О. Васьковский, Г.С. Патрин, Д.А. Великанов и др. // ФТТ. – 2007. – Т.49, вып. 2. – С. 291-296.
5. Вонсовский С. В. Магнетизм. – Москва: Наука, 1971.
6. Чеботкевич Л.А., Воробьев Ю.Д., Буркова И.Н, Корнилов А. В. Структура и магнитные свойства отожженных пленок Co/Cu/Co // ФММ. – 2000. – Т. 89, №3(2000). – С. 56-61.
7. Свиркова Н.Н. Влияние рассеяния электронов на межзеренных границах магнитных слоев на магниторезистивное отношение поликристаллического сэндвича при поперечном переносе заряда // ЖТФ. – 2004. – Т. 74, вып. 3. – С. 14-19.
8. Лобода В.Б., Шкурдода Ю.А. Пирогова С.Н. Структура и гальваномагнитные свойства трехслойных пленок Co/Cu/Co // Вісник СумДУ. Серія: Фізика, математика, механіка.– 2004. – №8(67). –С. 107-115.

Ігор Мусієнко

Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка, м. Суми

igor-musienko@ukr.net

Науковий керівник – О.Д. Стадник

МЕХАНІЗМИ ПРОВІДНОСТІ ПОЛІМЕРНИХ МАТЕРІАЛІВ

В роботі викладені уявлення про проходження електричного струму через полімерні матеріали, описані моделі іонної і електронної провідності в твердих тілах і рідинах, приведені дані про електропровідність полімерних діелектриків і електропровідних матеріалів.

А також розглянуто основні фізичні основи полімерів: властивості, структура, класифікація, механізми провідності полімерних матеріалів. Об’єктом дослідження є електропровідність полімерних матеріалів.

Мета курсової роботи: розглянути механізми провідності полімерів; надати загальні відомості про особливості застосування полімерних матеріалів; вивчити властивості цих матеріалів, їх структуру; ознайомитися з новим класом полімерів – електропровідними полімерами.

Предмет дослідження: механізми провідності полімерних матеріалів.

Завдання роботи: довести значний внесок електропровідності полімерів в області науки і техніки; її вагому роль в створенні електричних приладів; вивчити механізми провідності полімерних матеріалів.

Основні положення про іонну провідність кристалів і рідин покладені експериментальними і теоретичними роботами А.Ф. Йоффе, Я.І. Френкеля, П.П. Кобеко та інших авторів. Згідно цих уявлень, наявність іонів або електронів, які беруть участь в процесі переносу зарядів в твердих і рідких діелектриках, можна пов’язати в багатьох випадках з осособливою формою теплового руху в системах. Електронна провідність характерна для полімерних напівпровідників і електропровідних матеріалів, але може спостерігатись і в полімерів-діелектриків.

Зонна теорія є розвинена для низькомолекулярних кристалів. Сукупність експериментальних даних про будову і електричні властивості рідин і скла вказують на застосовність зонної теорії до аморфних тіл. Розвинений Губановим метод розгляду властивостей електрона в аморфному тілі з допомогою деформованої системи координат дозволив довести існування зон в енергетичному спектрі електрона і оцінити їх границі. Але структура зон і детальний характер руху електрона ще не вияснені. Для полімерних тіл, що складаються із анізотропних молекул, застосування зонної теорії більш обгрунтовано, ніж для низькомолекулярних аморфних речовин. Це обумовлено наявністю дальнього порядку вздовж макромолекули. Крім того, кристалічне утворення в полімерах характеризується високим ступенем упорядкованості. [7, 18]

Інтерес до електропровідних органічних матеріалів в останній час значно виріс, що пов'язано з розвитком нових галузей науки і техніки, зокрема, нанотехнологій, засобів відображення інформації, перетворювачів енергії нового типу, а також з необхідністю зменшення витрат матеріалів. Однак широке практичне використання таких матеріалів стримується через їхні недосконалі механічні властивості, через низьку їх еластичність, погану здатність до термопластичної обробки. Особливого значення набувають полімерні композити на основі спряжених поліаміноаренів, здатних змінювати забарвлення і відповідно спектральні характеристики під дією електричного поля або температури. Позитивних результатів слід очікувати при використанні композитів електропровідних полімерів з високопластичними матеріалами, зокрема з відомими полімерами – поліакрилатами, полікарбонатами, полівінілхлоридом.

Література

1. Аксіментьєва О.І. Електрохімічні методи синтезу та провідність спряжених полімерів. – Л.: Світ, – 1998. – 153 с.
2. Аксіментьева О.І. Фізико-хімічні закономірності одержання і властивості електропровідних полімерів в тонкому шарі./Дис.док. хім. наук: 02.00.04. – Львів, 2000. – 347 с.
3. Гросберг А.Ю., Хохлов А.Р., „Фізика в світі полімерів". Бібліотека „Квант" , випуск 74, 1989.
4. Курик М.В., Цмоць В.М., Фізика твердого тіла. – К.: Вища шк. Головне видавництво, 1985. – 246 с.
5. Кучерук І.М. Загальний курс фізики: У 3 т. /За ред. І.М. Кучерука. –2-ге вид., випр.– К.: Техніка, 2006.
6. Савельев И. В. Курс общей физики. – М.: Наука. – Том 3. – 1982. – 304 с.
7. Сажин Б.И., Лобанов А.М., Романовская О.С., Эйдельнант М.П., Койков С.Н., Электрические свойства полимеров. Под ред. д-ра физ.-мат. наук Б.И. Сажина. Изд. 2-е, пер. Л., «Химия», 1977.

Ірина Новак
Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка, м. Суми
Науковий керівник – В.С. Кшнякін

ІННОВАЦІЇ У ФІЗИЧНІЙ ОСВІТІ

Освіта, як одна з найважливіших складових суспільства, з одного боку, залежить від процесів, що відбуваються в ньому, повинна швидко реагувати та відповідати стану науково-технічного прогресу, з іншого, безумовно, - впливає на всі процеси і сторони життя, оскільки готує фахівців, розвиває особистість, формує певні життєві погляди. Тому особливої уваги заслуговує сучасний стан, проблеми впровадження та перспективи інновацій в освіту нашої країни.

На пріоритет формування освітнього простору вказують усі сучасні законодавчі і нормативні документи, найбільш регламентують здійснення інноваційної діяльності Закони України «Про інноваційну діяльність» (від 04.07.02 р. № 40-IV), «Про пріоритетні напрями інноваційної діяльності в Україні» (від 16.01.03 р. №433- IV), накази Міністерства освіти і науки України «Про затвердження Положення про порядок здійснення інноваційної освітньої діяльності» (від 07.11.00 р. №522) та інші.

Поняттям «інновація» позначають нововведення, новизну, зміну, введення чогось нового. Стосовно педагогічного процесу інновація означає введення нового в цілі, зміст, форми і методи навчання та виховання; в організацію спільної діяльності вчителя і учня, вихованця. Інновації самі по собі не виникають, вони є результатом наукових пошуків, передового педагогічного досвіду окремих учителів і цілих колективів.

Основу інноваційних процесів в освіті складають дві важливі проблеми педагогіки – проблема вивчення, узагальнення і поширення передового педагогічного досвіду та проблема впровадження досягнень психолого-педагогічної науки в практику. Результатом інноваційних процесів слугує використання теоретичних і практичних нововведень, а також таких, що утворюються на межі теорії і практики. Учитель може виступати автором, дослідником, користувачем і пропагандистом нових педагогічних технологій, теорій, концепцій.

Управління інноваційним процесом передбачає аналіз і оцінку введених учителями педагогічних інновацій, створення умов для їх успішної розробки і застосування. Водночас керівники навчального закладу проводять цілеспрямований відбір, оцінку й застосування на практиці досвіду колег, нових ідей, методик, запропонованих наукою.

Потреба в інноваційній спрямованості педагогічної діяльності в умовах розвитку освіти спричинена певними обставинами:

По-перше, розбудова суверенної держави викликала необхідність докорінної зміни системи освіти, методології і технології організації навчально-виховного процесу у навчальних закладах різного типу: ліцеях, гімназіях, авторських школах, коледжах, приватних, недільних, духовних школах тощо.

Пошуки, які ведуть колективи навчальних закладів нового типу, можуть збагатити не лише шкільну практику, а й педагогічну науку.

По-друге, виконання соціального замовлення сучасного етапу розбудови нашої держави - особистості, здатної засвоювати й творчо розвивати культуру, потребує постійного пошуку нових організаційних форм, індивідуального підходу до особистості, нових технологій навчання і виховання. В цій ситуації суттєво зростає роль і авторитет педагогічного знання, яке може стати теоретичною базою для нових пошуків, інновацій.

По-третє, змінився характер ставлення учителів до факту засвоєння і застосування педагогічних нововведень. Якщо раніше інноваційна діяльність обмежувалася використанням рекомендованих зверху нововведень, то сьогодні вона набуває дослідницько-пошукового характеру: учитель обирає нові програми, підручники, використовує нові прийоми і способи педагогічної діяльності.

По-четверте, створилася реальна ситуація конкурентно-здатності закладів освіти, спричинена входженням загальноосвітніх навчальних закладів у ринкові відносини, створенням нових типів навчальних закладів, у тому числі й недержавних.

Для сучасного розвитку суспільства характерним є невпинне зростання потоку наукової інформації, швидка зміна техніки і технологій. Це потребує нових підходів до навчання та підготовки спеціалістів для всіх науково-технічних і технологічних галузей. Як наслідок, перед освітніми закладами України постає завдання якісного забезпечення високого рівня навчання і вивчення шкільних предметів. Одним із важливих напрямів, що допомагає розв’язати зазначене завдання, є широке і ефективне використання в навчальній діяльності засобів навчання, що відповідають сучасним вимогам педагогічної науки та розвитку суспільства. Застосування у навчальному процесі сучасних засобів навчання, що відповідають сучасним вимогам педагогічної науки та розвитку суспільства.

Сьогодні, в час формування нової парадигми освіти в Україні і її приєднання до Болонського процесу, значення та роль засобів навчання надзвичайно зросли. Виникла гостра потреба створення засобів навчання нового покоління.

В умовах освітніх реформ, впровадження інноваційних методик і технологій в організації навчального процесу в школі слід виходити з того, що ефективний результат даних впроваджень можна отримати лише тоді, коли підготовлені і налагоджені проміжні ланочки ланцюжка реформ. Так і в освіті, нова особистісно орієнтована парадигма має кінцеву ціль – формування інтелектуально-творчої особистості.

В умовах зміни освітньої парадигми національна школа все більше орієнтується на концепції розвитку особистості учня в процесі навчання, що ґрунтуються на принципах гуманізації та демократизації освіти. Однією з таких концепцій є особистісно-орієнтоване навчання, що базується на такій організації суб’єкт-суб’єктної взаємодії учнів і вчителів, за якої створені оптимальні умови для розвитку у суб’єктів навчання здатності до самоосвіти, самовизначення, самостійності і самореалізації.

Навчання фізики у сучасній школі слід розглядати як інноваційний процес, що має чітко виражені практичні і прогностичні функції, які полягають у науковій розробці змісту, структури, форм, методів і засобів навчання фізики в їх оптимальному поєднанні в конкретній технології навчання фізики. Основою інноваційних процесів при навчанні фізики є:

А) демократизація структури освіти, що стосовно фізики як навчального предмету викликає ґрунтовні зміни у навчальних планах, програмах, системі підручників, надає можливості вибору навчання у ліцеї чи гімназії природничого або гуманітарного спрямування, чи у звичайній загальноосвітній школі з відповідними рівнями вивчення фізики;

Б) оновлення змісту фізичної освіти, коли все більшого значення набуває діяльнісний компонент навчання з виділенням трьох рівнів навчально-пізнавальної діяльності учнів (репродуктивна, пошукова і дослідницька). Продовжуються пошуки у напрямку переосмислення змісту курсу фізики для всіх типів шкіл, так і перерозподілу навчального матеріалу з фізики за роками навчання, вироблення стандарту фізичної освіти;

В) удосконалення форм, методів та засобів організації навчання фізики та їх науково обґрунтоване оптимальне поєднання в інноваційних технологіях навчання фізики.

Здобутки сучасної дидактики фізики виявляють тенденції розвитку структури і змісту фізики як шкільної навчальної дисципліни. Основними серед них можна назвати наступні: реалізація принципу єдності вимог до теоретичних знань випускників середньої школи; збереження цілісності теоретичного матеріалу при профільному навчанні із зосередженням акцентів на формуванні практичних умінь і навичок; розробка адекватних систем оцінювання знань учнів; розробка технологій інтенсивного навчання фізики із забезпеченням прогнозованих рівнів знань; створення підручників нового типу.

Основу і зміст інноваційних освітніх процесів становить інноваційна діяльність, сутність якої полягає в оновленні педагогічного процесу, внесенні новоутворень у традиційну систему. Прагнення постійно оптимізувати навчально-виховний процес зумовило появу нових і вдосконалення використовуваних раніше педагогічних технологій різних рівнів і різної цільової спрямованості.

Можна зробити висновок, що інновація є основною формою розвитку сфери освіти, тоді як управління процесом інновації, що включає створення умов для її відтворення, - основним механізмом, який визначає її якість та якість освіти в цілому. У зв'язку з цим, особливого значення набуває визначення суті процесу інновації в освіті.

Література

1. http://psylist.net/hpor/pedu127.htm
2. Кларін М. Інновації в навчанні/М. Кларін//Завуч. – 2000. – №23-24. – С.8.
3. Олійник В. Система педагогічної освіти та педагогічні інновації/В. Олійник//Директор школи,ліцею, гімназії. – 2001. – №4. – С.61-69.
4. Буркова Л. Клбч до управління: Класифікація педагогічних інновацій як елемент механізму керування інноваційним процесом в освіті/Л. Буркова//Директор школи, ліцею, гімназії. – 2000. – №1. – С.31-37.

Юлія Новак

Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка, м. Суми

Науковий керівник – О.В. Семеніхіна

РОЗВИТОК МОВ ПРОГРАМУВАННЯ С, С++, С#

Розвиток обчислювальної техніки супроводжується створенням нових і вдосконаленням існуючих мов програмування — засобів спілкування програмістів з ЕОМ. Під мовою програмування розуміють правила подання даних і запису алгоритмів їх обробки, що автоматично виконуються ЕОМ. У більш абстрактному вигляді мова програмування є засобом створення програмних моделей об'єктів і явищ зовнішнього світу. На сьогодні вже створено десятки різних мов програмування (як примітивних, так і близьких до мови людини). Щоб розібратися в розмаїтті мов програмування, потрібно знати їх класифікацію, а також історію створення, еволюцію і тенденції розвитку.

Мова С – універсальна процедурна імперативна мова програмування загального призначення, розроблена у 1972 році Денісом Рітчі у Bell Telephone Laboratories з метою написання на ній операційної системи UNIX.

Хоча мова С і була розроблена для написання системного програмного забезпечення, наразі вона досить часто використовується для написання прикладного програмного забезпечення. Вона є найпопулярнішою у світі мовою програмування за кількістю вже написаного на ній програмного забезпечення. Реалізації компіляторів для мови С існують для багатьох операційних систем та апаратних архітектур. Мова С здійснила великий вплив на інші мови програмування, особливо на мову С++, яка спочатку проектувалася як розширення для мови С, а також на Java та С#, які запозичили у мови С синтаксис.

Мова С++ (Сі-плюс-плюс) — мова програмування високого рівня з підтримкою декількох парадигм програмування: об'єктно-орієнтованої, узагальненої та процедурної – розроблена Б'ярном Страуструпом в AT&T Bell Laboratories (Мюррей-Хілл, Нью-Джерсі) у 1979 році та названа «Сі з класами», пізніше перейменована у С++, базується на мові С.

У 1990-х роках С++ стала однією з найуживаніших мов програмування загального призначення. Мову використовують для системного програмування, розробки програмного забезпечення, написання драйверів, потужних серверних та клієнтських програм, а також для розробки розважального контенту. Мова С++ суттєво вплинула на інші, популярні сьогодні, мови програмування: С# та Java.

Мова С# (Сі-шарп) — об'єктно-орієнтована мова програмування з безпечною системою типізації для платформи NET. Розроблена Андерсом Гейлсбергом, Скотом Вілтамутом та Пітером Гольде під егідою Microsoft Research (при фірмі Microsoft).

Синтаксис С# близький до С++ і Java. Мова має строгу статичну типізацію, підтримує поліморфізм, перевантаження операторів, вказівники на функції-члени класів, атрибути, події, властивості, винятки, коментарі у форматі XML. Перейнявши багато що від своїх попередників — мов С++, Delphi, Модула і Smalltalk — С#, спираючись на практику їхнього використання, виключає деякі моделі, що зарекомендували себе як проблематичні при розробці програмних систем. Так, мова С# не підтримує множинне спадкування класів (на відміну від С++) або виведення типів (на відміну Haskell).

Розвиток мов від С до С++, а потім і до С#, зумовили запити користувачів. Так в мові С++ з'явилися класи, які забезпечують управління даними, їх ініціалізацію. З появою всесвітньої мережі Internet, в якій виявилися зв'язаними різні типи процесорів і операційних систем, знадобилася нова мова програмування, і нею стала С#, яка орієнтована на платформу Microsoft .NET. Наразі ці мови програмування займають панівне становище у світі.

Література

1. Грицюк Ю. Програмування мовою С++/ Юрій Грицюк, Тарас Рак. – 2011. – С. 13 -19.
2. Мартынов Н. Н. C# для начинающих /Николай Мартынов, Информатика. – 2007. – С. 20-27.
3. Харви Д. Как програмировать на С/ Дейтел Харви. – 2011. – С. 10-15.

Олена Онишкевич
Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка, м. Суми
Olenka-25@ukr.net
Науковий керівник – Т.Д. Лукашова

ЧИСЛОВІ ПОСЛІДОВНОСТІ ФІБОНАЧЧІ-НАРАЙАНИ

Одним з фундаментальних понять математики є поняття числової послідовності як окремого виду функцій. Деякі з послідовностей є настільки відомими, що отримали спеціальні назви. Однією з них є так звана послідовність Фібоначчі, в якій кожен член, починаючи з третього дорівнює сумі двох попередніх членів.

Послідовність Фібоначчі стала відомою після публікації знаменитої праці Леонардо Фібоначчі (Пізанського), що дістала назву «*Книга про абак*», і вийшла друком в 1202 році. Ця книга представляла собою об'ємну працю, що вміщувала майже всі арифметичні та алгебраїчні знання того часу. Вона відігравала значну роль у розвитку математики в Західній Європі протягом декількох наступних століть. Зокрема, саме за цією книгою Європа ознайомилася з індуськими (арабськими) цифрами. У «Книзі про абак» Фібоначчі наводить задачу: «*Дехто помістив пару новонароджених кроликів у деякому місці, відгородженому з усіх боків стіною, з метою дізнатися, скільки пар кроликів народиться при цьому протягом року, якщо природа кроликів така, що через місяць пара кроликів народжує на світ ще одну пару, а процес народження у кроликів відбувається з другого місяця після свого народження*?»

Позначимо символом U_n число пар кроликів на початку *n* місяця (та припустимо, що кролики не помирали упродовж року). Дістанемо числову послідовність

$$U_1, U_2, U_3, U_4, \ldots,$$

в якій $U_1 = 1$, $U_2 = 1$, $U_3 = 2$, $U_4 = 3$ і так далі. Відповіддю для задачі про кроликів є число U_{13}. Фібоначчі вказав перші чотирнадцять членів цієї послідовності:

$$1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89, 144, 233, 337..., \qquad (1)$$

а через 400 років Й. Кеплер чітко сформулював правило утворення її членів. Згідно з умовою задачі про кроликів, кожен член цієї послідовності, починаючи з третього, дорівнює сумі двох її попередніх членів:

$$U_{n+1} = U_n + U_{n-1}, \qquad (2)$$

Рекурентне співвідношення (2) однозначно визначає послідовність (1), якщо задати початкові умови $U_1=1$, $U_2=1$. Французький математик Е. Люка (1842-1891) назвав послідовність (1) послідовністю Фібоначчі, її члени – числами Фібоначчі, а співвідношення (2) – співвідношенням Фібоначчі [4, 22-23].

Новий етап у дослідження чисел Фібоначчі розпочався у XX столітті та був пов’язаний з розвитком комбінаторики, теорії кодування та інформатики. У наш час числа Фібоначчі використовуються при сортуванні та обробці інформації, генеруванні випадкових чисел, дослідженні проблем штучного інтелекту. З 1963 року в США регулярно виходить журнал "Fibonacci Quarterly", де публікуються статті, присвячені виключно числам Фібоначчі.

Різні типи числових послідовностей були добре відомі в Китаї та Індії ще на початку нової ери. У середні віки математиками цих країн було розвинуто змістовну теорію підсумовування послідовностей. Зокрема, індійським математиком XII сторіччя Нарайаною було розглянуто рекурентну суму виду:

$$1 + 2 + \ldots + n = S_n^{(1)}.$$

Надаючи конкретні значення *n*, дістанемо послідовність так званих трикутних чисел

$$S_1^{(1)} = 1,\ S_2^{(1)} = 3,\ \ldots,\ S_n^{(1)} = n(n+1),\ \ldots$$

Розглянемо послідовності $\left\langle S_n^{(k)}, n = 1,2,\ldots \right\rangle$, $k = 2,3,\ldots$, які утворимо правилом

$$S_n^{(k)} = S_1^{(k-1)} + S_2^{(k-1)} + \ldots + S_n^{(k-1)}. \qquad (3)$$

Нарайяна визначив, що члени такої послідовності (3) визначаються з рівності

$$S_n^{(k)} = \frac{n(n+1)\ldots(n+k)}{(k+1)!}. \qquad (4)$$

Ці правила обчислень було застосовано Нарайаною до розв'язування різні задач, зокрема до задачі про корів і теличок:

«*Корова, щороку приносить теличку. Кожна теличка, починаючи з четвертого року свого життя, також приносить по теличці. Скільки буде всього корів і телят через 20 років*?»

Підрахунок Нарайани полягав у наступному:

1) корова за 20 років дає 20 теличок першого покоління;

2) перша теличка першого покоління дає 17 теличок другого покоління, друга – 16 і т.д. Всього в другому поколінні буде 17 + 16 +…+ 1 = $S_{17}^{(1)}$ голів корів і телят;

3) перша теличка із сімнадцяти другого покоління дає 14 теличок третього покоління, друга – 13 і т.д.. Всього телички цієї групи дадуть потомство 14+13+...+1= $S_{14}^{(1)}$. Перша теличка із шістнадцяти другого покоління дає 13 теличок третього покоління, друга – 12 і т.д. .Всього телички цієї групи дадуть потомство 13 + 12 + ... + 1 = $S_{13}^{(1)}$ голів. Маємо, що всі телички другого покоління дадуть в третьому поколінні $S_{14}^{(1)}+S_{13}^{(1)}+...+S_{1}^{(1)}=S_{14}^{(2)}$ голів. Отже, чисельність всього стада через 20 років визначається сумою:

$$n=1+20+S_{17}^{(1)}+S_{14}^{(2)}+...+S_{2}^{(6)}. \qquad (5)$$

Використавши формулу (4), одержимо

$$n=1+20+\frac{17\cdot 18}{1\cdot 2}+\frac{14\cdot 15\cdot 16}{1\cdot 2\cdot 3}+...+\frac{2\cdot 3\cdot 4\cdot 5\cdot 6\cdot 7\cdot 8}{1\cdot 2\cdot 3\cdot 4\cdot 5\cdot 6\cdot 7}=2745.$$

Можна розв'язати цю задачу іншим способом, використати метод, яким Фібоначчі розв'язав свою задачу про кролів. Через рік маємо корову і теличку, тобто 2 голови. На початку другого і третього року поголів'я збільшилось відповідно на 1 голову, тобто кількість голів відповідно 3 і 4. Починаючи з четвертого року поголів'я стада визначається рекурентними формулами:

$$U_4=U_3+U_1,\ U_5=U_4+U_2,\ ...,\ U_n=U_{n-1}+U_{n-3},$$

оскільки за умовою задачі, щоб визначити чисельність стада для довільного року, треба до кількості голів минулого року додати кількість теличок, які народилися на початку цього року, а їх буде стільки, скільки було голів три роки тому. Приходимо до числової послідовності

2, 3, 4, 6, 9, ...,

кожен наступний член якої, починаючи з четвертого, можна визначити з рекурентного співвідношення

$$U_{n+1}=U_n+U_{n-2}. \qquad (6)$$

Обчислюючи її члени послідовно, одержимо $U_{20}=$ 2745. Щоб знайти довільний член цієї послідовності, необхідно знати три попередні члени, тому змінимо умову задачі. Нехай на початку першого року була одна теличка, вона принесе теличку на початку четвертого року. Будемо мати числову послідовність

1, 1, 1, 2, 3, 4, 6, 9, ...,

яка також визначається рекурентним співвідношенням (6), але має початкові члени U_1 =1, U_2=1. Цю послідовність називають послідовністю Фібоначчі-Нарайани, а її члени – числами Фібоначчі-Нарайани [2].

Числа Фібоначчі та числа Фібоначчі-Нарайани мають цілий ряд цікавих властивостей. Наведемо деякі з них [6].

Таблиця 1.

Властивості чисел Фібоначчі та чисел Фібоначчі-Нарайани

№ з/п	**Властивості чисел Фібоначчі**	**Властивості чисел Фібоначчі-Нарайани**
1	$U_1+U_2+...+U_n=U_{n+2}-1$	$U_1+U_2+...+U_n=U_{n+3}-1$
2	$U_2+U_4+...+U_{2n}=U_{2n+1}-1$ $U_1+U_3+...+U_{2n-1}=U_{2n}$	$U_1+U_4+U_7+...+U_{3n-2}=U_{3n-1}$ $U_2+U_5+U_8+...+U_{3n-1}=U_{3n}$ $U_3+U_6+U_9+...+U_{3n}=U_{3n+1}-1$
3	$U_{n+m}=U_{n-1}U_m+U_nU_{m+1}$	$U_{n+m}=U_{n-1}U_{m+2}+U_{n-2}U_m+U_{n-3}U_{m+1}$
4	$U_{2n}=U_{n+1}^2-U_{n-1}^2$	$U_{2n}=U_{n+1}^2+U_{n-1}^2-U_{n-2}^2$
5	У ряді Фібоначчі кожне третє число парне.	Якщо $n=7k+4, n=7k+6, n=7k$, де $k=0,1,2,...$, то U_n – парне число.
6	У ряді Фібоначчі кожне четверте кратне 3.	На три діляться тільки ті числа, порядковий номер яких має вигляд $8n$, $8n-1$ або $8n-3$.

Розглянуті послідовності є прикладами так званих лінійних рекурентних послідовностей, тобто послідовностей, які при заданих початкових умовах задаються лінійними рекурентними співвідношеннями. Теорія лінійних рекурентних співвідношень нині знаходить важливі застосування в комп'ютерних науках, криптографії тощо.

Література

1. Воробьев Н.Н. Числа Фибоначчи. – М.: Наука, 1978. – 144 с.

2. Дідківська Т.В. Властивості чисел Фібоначчі – Нарайани // У світі математики. – т. 9 в. 1. – 2003. – С.29 – 36.
3. Ренье А. Триология о математики. – М.: Мир, 1980. – 402 с.
4. Слінчук С. Числові послідовності Фібоначчі – Нараяни // У світі математики. – т 13 в. 3. – 2007. – С. 22 – 27.
5. Тадеєв В.О. Неформальна математика 6 – 9 класи. – Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2003. – 288с.
6. Шпаківський В. Про одну властивість чисел Фібоначчі- Нарайани // Математика. – № 11. – 2006. – С.12–14.

Юлія Павліченко
Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка, м. Суми
Науковий керівник – О.В. Мартиненко

РІВНОМІРНА ЗБІЖНІСТЬ У ТЕОРІЇ ФУНКЦІОНАЛЬНИХ РЯДІВ

На сьогодні провідне місце серед розділів математичного аналізу посідає теорія рядів, зокрема, теорія функціональних рядів. Функціональні ряди широко використовуються для обчислення значень функцій; вони є теоретичною основою дослідження математичних структур інших розділів математики, а також покладені в основу побудови ефективних методів розв'язування задач прикладної математики та фізики.

Уперше поняття «ряд» зустрічається в праці німецького математика XVII століття Меркатора при отриманні квадратури гіперболи у вигляді нескінченого ряду [2, 117]. Спроба розкласти функції в ряди належить швейцарському математику Ейлеру. Пізніше Ньютон, Лейбніц, Бернуллі, Коші, Вейєрштрасс та ін. виявили закономірності, на яких ґрунтується сучасна теорія рядів.

Фундаментальними в теорії функціональних рядів стали відкриття рівномірної збіжності в 1848 році математиками Стоксом та Зейделем. Поняття рівномірної збіжності являється інструментом доведення таких властивостей функціональних рядів як неперервність, диференційованість та інтегрованість за певних умов. При порушенні рівномірної збіжності зазначені властивості для функціонального ряду можуть не виконуватися. Проілюструємо це, розглянувши наступний приклад.

Довести, що ряд (1) на відрізку $x \in [0; 1]$ не можна почленно інтегрувати

$$\sum_{n=1}^{\infty} 2x\left(n^2 e^{-n^2x^2} - (n-1)^2 e^{-(n-1)^2x^2}\right). \qquad (1)$$

Дамо відповідь на це питання. Припустимо, що ряд (1) рівномірно збіжний. Перевіримо, чи виконується рівність

$$\int_a^b S(x)dx = \sum_{n=1}^{\infty}\int_a^b f_n(x)dx \qquad (2)$$

для заданого ряду. Розглянемо члени ряду (1) $f_n(x) = 2x\left(n^2 e^{-n^2x^2} - (n-1)^2 e^{-(n-1)^2x^2}\right)$. Вони є неперервними функціями на всій числовій осі. Позначимо через $S_n(x)$ часткові суми цього ряду, вони мають вигляд:

$$S_n(x) = \sum_{k=1}^{\infty} f_k(x) = \sum_{k=1}^{\infty} 2x\left(k^2 e^{-k^2x^2} - (k-1)^2 e^{-(k-1)^2k^2}\right) = 2xn^2 e^{-n^2x^2}.$$

Перейдемо формально до границі при $n \to \infty$, отримаємо

$$S(x) = \lim_{n\to\infty} S_n(x) = \lim_{n\to\infty} 2xn^2 e^{-n^2x^2} = 2x \lim_{n\to\infty} \frac{n^2}{e^{n^2x^2}} = 2x \lim_{n\to\infty} \frac{2n}{2nx^2 e^{n^2x^2}} = \frac{2}{x} \lim_{n\to\infty} \frac{1}{e^{n^2x^2}} = \frac{2}{x} \cdot 0 = 0.$$

Сума ряду (1) $S(x)$ є неперервною на відрізку $x \in [0;1]$, а, отже, є інтегрованою, тому $\int_a^b S(x)dx$ існує і дорівнює нулю.

З іншого боку знайдемо значення $\sum_{n=1}^{\infty}\int_a^b f_n(x)dx$, використовуючи наступну рівність:

$$\sum_{n=1}^{\infty}\int_a^b f_n(x)dx = \lim_{k\to\infty} \sum_{k=1}^{\infty}\int_a^b f_k(x) = \lim_{n\to\infty} \int_a^b S_n(x). \qquad (3)$$

Проінтегруємо *n*-й член ряду (1) на відрізку [0; 1]:

$$\int_0^1 f_n(x)dx = \int_0^1 2x\left(n^2 e^{-n^2x^2} - (n-1)^2 e^{-(n-1)^2x^2}\right)dx = e^{-(n-1)^2} - e^{-n^2}.$$

Обчислимо інтеграл від часткових сум $S_n(x)$ ряду (1) на відрізку [0; 1], тобто

$$\int_0^1 2xn^2 e^{-n^2x^2}dx = -\int_0^1 e^{-n^2x^2}d(-n^2x^2) = 1 - e^{-n^2}.$$

Підставимо отримані значення в рівність (3), маємо

$$\sum_{n=1}^{\infty}\int_a^b f_n(x)dx = \sum_{n=1}^{\infty}(e^{-(n-1)^2} - e^{-n^2}) = \lim_{k\to\infty}\sum_{k=1}^{\infty}(e^{-(k-1)^2} - e^{-k^2}) = \lim_{n\to\infty}(1 - e^{-n^2}) = 1.$$

Отже, можна зробити висновок, що ліва та права частини рівності (2) не співпадають, тому заданий ряд не є рівномірно збіжним і його не можна почленно інтегрувати [3, 319].

Ми переконалися, що рівномірна збіжність є суттєвою умовою для виконання властивостей функціональних рядів. Дане поняття переноситься на доведення тверджень теорії рядів, є ключем до розв'язування різних задач як з математичного аналізу, так і з фізики.

Література

1. Бари Н.К. Теория рядов / под ред. академика Н.Н. Лузина. – М. : учпедгиз, 1936. – 140 с.
2. Вилейтнер Г. История математики от Декарта до середины XIX столетия / под ред. А.П. Юшкевича. – М. : гос. изд-во физ.-мат. л-ры., 1960. – 467 с.
3. Давидов Н.А. Курс математичного аналізу. Частина перша. – Київ. : Вища школа, 1990. – 381 с.

Роман Петренко

Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка, м. Суми

Науковий керівник – Ф.М. Лиман

КВАТЕРНІОНИ ТА ЇХ ЗАСТОСУВАННЯ

Кватерніóни (від лат. quaterni, по чотири) — система гіперкомплексних чисел, що утворює векторний простір розмірності чотири над полем дійсних чисел. Кватерніони є мінімальним розширенням комплексних чисел, що утворює тіло, але множення кватерніонів некомутативне. Алгебру кватерніонів $\mathbb{H}$ почав досліджувати Гамільтон у 1843 році [3].

В алгебраїчній формі кватерніон можна представити у вигляді $x = a + bi + cj + dk$, де a, b, c, d – дійсні числа, i, j, k – уявні одиниці, $i^2 = j^2 = k^2 = -1$, причому 1, i, j, k – базисні елементи алгебри кватерніонів.

Над кватерніонами можна виконувати чотири дії: додавання, віднімання, множення і ділення [1, с. 178] з урахуванням базисних кватерніонів, які задано таблицею:

	1	***i***	***j***	***k***
1	***1***	***i***	***j***	***k***
i	***i***	***-1***	***k***	***-j***
j	***j***	***-k***	***-1***	***i***
k	***k***	***j***	***-i***	***-1***

Кватерніони також можна визначити через комплексні числа, використовуючи процедуру подвоєння Келі-Діксона. Вона полягає в тому, що довільний кватерніон $x = a + bi + cj + dk$ можна подати як пару комплексних чисел. Нехай z_1 і z_2 – комплексні числа, причому $z_1 = a + bi$; $z_2 = cj + di$. Оскільки $i^2 = -1$виконується як для комплексних чисел, так і для кватерніонів, і $j \neq \pm i$, то

$$x = z_1 + z_2 j = (a + bi) + (c + di)j \text{ [5].}$$

Кватерніони можна задати за допомогою дійсних матриць наступного вигляду зі звичайним матричним додаванням та множенням:

$$\begin{pmatrix} a & -b & -c & -d \\ b & a & -d & -c \\ c & d & a & -b \\ d & -c & b & a \end{pmatrix}.$$

Тоді спряженому кватерніону відповідає транспонована матриця: $\bar{x} \mapsto X^T$; а четвертий степінь модуля кватерніону дорівнює визначнику даної матриці: $|x|^4 = \det X$.

Кватерніони можна також задати за допомогою комплексних матриць наступного вигляду зі звичайним матричним додаванням та множенням:

$$\begin{pmatrix} \alpha & \beta \\ -\bar{\beta} & -\bar{\alpha} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} a+bi & c+di \\ -c+di & a-bi \end{pmatrix},$$

де $\bar{\alpha}$ і $\bar{\beta}$ – комплексно-спряжені числа до α і β. Таке представлення має декілька цікавих особливостей:

1) комплексному числу відповідає діагональна матриця;
2) спряженому кватерніону відповідає спряжена транспонована матриця $\bar{x} \mapsto \bar{X}^T$;
3) квадрат модуля кватерніону дорівнює визначнику даної матриці $|x|^2 = \det X$.

Кватерніон $x = a + bi + cj + dk$ можна представити у вигляді пари скаляра та 3-вимірного вектора:

$$x = (s, \vec{v}),\ s = a,\ \vec{v} = (b, c, d).$$

Виявляється, що множення кватерніонів можна записати через скалярний та векторний добутки відповідних 3-вимірних векторів:

$$x_1 x_2 = (s_1, \vec{v}_1)(s_2, \vec{v}_2) = (s_1 s_2 - \vec{v}_1 \cdot \vec{v}_2, s_1 \vec{v}_2 + s_2 \vec{v}_1 + \vec{v}_1 \times \vec{v}_2).$$

При такому підході чисто векторні кватерніони можна ототожнити з 3-вимірними векторами. Тоді добуток двох таких кватерніонів можна отримати, віднявши від їх векторного добутку їх скалярний добуток:

$$(0, \vec{v}_1)(0, \vec{v}_2) = (-\vec{v}_1 \cdot \vec{v}_2, \vec{v}_1 \times \vec{v}_2) \text{ [4].}$$

Для кватерніону $x = a + bi + cj + dk$ кватерніон a називається скалярною частиною x, а кватерніон $u = bi + cj + dk$ – векторною частиною.

Для кватерніону $x = a + bi + cj + dk$ спряженим називається кватерніон виду $\bar{x} = a - bi - cj - dk$.

До властивостей спряжених кватерніонів можна віднести:

1) спряжена сума кватерніонів дорівнює сумі спряжених кватерніонів: $\overline{x+y} = \bar{x} + \bar{y}$;
2) спряжений добуток кватерніонів дорівнює добутку спряжених кватерніонів в зворотньому порядку: $\overline{xy} = \bar{y} \cdot \bar{x}$ [2, с. 296].

Крім того, для кватерніонів справедливою є рівність: $\bar{p} = -\frac{1}{2}(p + ipi + jpj + kpk)$.

Так само, як і для комплексних чисел,

$$|x| = \sqrt{x\bar{x}} = \sqrt{a^2 + b^2 + c^2 + d^2},$$

називається модулем кватерніону x. Якщо $|x|=1$, то x називається одиничним кватерніоном.

Нормою $n(x)$ кватерніону називається добуток $x\bar{x} = \bar{x}x = a^2 + b^2 + c^2 + d^2$. Основною властивістю норми є те, що $n(xy) = n(x) \cdot n(y)$.

Кватерніон, обернений по множенню до x, визначається так: $x^{-1} = \frac{\bar{x}}{|x|^2}$.

Кватерніони, що були означені вище, називають дійсними кватерніонами. Проте розглядають також комплексні кватерніони, означення яких відрізняється від наведеного лише тим, що a, b, c, d — комплексні числа. При цьому комплексна одиниця i не ототожнюється з кватерніонною одиницею i, тому їх доводиться позначати по-різному [4].

Кватерніони використовуються як у теоретичній, так і у прикладній математиці, зокрема для розрахунку поворотів у просторі у тривимірній графіці та машинному зорі. Кватерніони зручні для опису ізометрій трьох- та чотирьохвимірного Евклідового простору, і тому одержали широке поширення в механіці [3].

У наш час кватерніони широко застосовуються у програмуванні, а також у створенні графіки комп’ютерних ігор. Багато ігор від третьої особи використовують кватерніони для анімації руху камери. Усі ігри від третьої особи розташовують її на деякій відстані від персонажа. Оскільки рух камери відрізняється від руху персонажа (наприклад, при повороті персонажа камера рухається по дузі), то іноді буває, що цей рух виглядає нереалістично, стрибками. Це одна із проблем, яку можна розв'язати за допомогою кватерніонів. Кватерніони також зручно використовувати в симуляторах польотів, таких як

"ІЛ-2 Штурмовик". Замість маніпулювання трьома кутами (roll, pitch і yaw),описуючи обертання навколо осей *x, y* і *z* відповідно, набагато простіше використовувати один кватерніон. Та й взагалі багато ігор і програмних засобів тривимірної графіки зберігають орієнтацію об'єктів у кватерніонах. Наприклад, легше додати кутову швидкість до кватерніону, ніж до матриці [6].

Література

1. Лиман Ф.М. Числові системи: навчальний посібник – Суми: Видавництво «МакДен», 2010. – 192 с.
2. Дьедонне Ж. Линейная алгебра и элементраная геометрия – М., 1972. – 336 с.
3. http://ru.wikipedia.org/wiki/Кватернион
4. http://uk.wikipedia.org/wiki/Кватерніони
5. http://uk.wikipedia.org/wiki/Процедура_Келі-Діксона
6. http://www.gamedev.ru/articles/?id=30129

Світлана Петренко
Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка, м. Суми

ДО ПИТАННЯ ПРО НАУКОВУ РОБОТУ СТУДЕНТІВ ФІЗИКО-МАТЕМАТИЧНОГО ФАКУЛЬТЕТУ

Протягом останніх років у вищих навчальних закладах України, зокрема і на фізико-математичному факультеті Сумського державного педагогічного університету імені А.С.Макаренка, все більше уваги приділяється науково-дослідницькій роботі студентів. Така увага до творчої діяльності пов’язана, перш за все, з активною підготовка магістрів-педагогів. Завершальним етапом підготовки магістрів є написання та захист магістерської роботи. Магістерська робота є кваліфікаційною науково-практичною працею, виконаною магістрантом, яка містить науково обгрунтовані теоретичні або експериментальні результати та наукові положення і свідчить про спроможність магістранта самостійно проводити наукові дослідження в обраній галузі знань.

Магістерська робота визначає загальноосвітню та фахову зрілість випускника, його вміння діалектично мислити, творчо застосовувати здобуті знання при розв’язуванні актуальних проблем професійної діяльності на заключному етапі.

Магістерська робота є самостійним дослідженням, виконаним під керівництвом наукового керівника (для робіт, які охоплюють декілька напрямів, залучаються наукові консультанти). При виконанні роботи випускник використовує набуті теоретичні знання та практичні уміння застосовування інноваційних підходів при вирішенні конкретних наукових і практичних завдань. Виконана робота повинна відповідати актуальним завданням сьогодення щодо розвитку науки і практики, поглиблювати наявні дослідження та відображати знання студента.

Виконання магістерської роботи у педагогічному університеті має за **мету**:

- поглиблене вивчення певної науково-практичної проблеми, пов’язаної з майбутньою професійною діяльністю;
- розвиток навичок самостійного наукового пошуку, який передбачає оволодіння методикою наукового дослідження, його результати узагальнювати та робити самостійні висновки;
- визначення ступеня підготовленості студента-випускника до самостійної роботи за фахом.

Виконання і захист кваліфікаційної дипломної роботи з фахової дисципліни або методики її викладання на фізико-математичному факультеті є обов’язковим для всіх студентів згідно з навчальним планом спеціальності.

Досягти певного рівня успіху при виконанні свого наукового дослідження, студент може лише за умови, що він вміє проводити дослідження, узагальнювати той матеріал, який є з даної проблеми, висувати гіпотезу та досягати поставленої мети.

Робота над науковим дослідженням потребує обов’язкової апробації матеріалів, яку студенти можуть здійснити, приймаючи участь у наукових конференціях різних рівнів та семінарах. Участь студентів у таких заходах дають можливість обговорити свої досягнення та з’ясувати суть вирішеної наукової проблеми та рівень його завершеності.

Серед науковців існують різні погляди на даний вид діяльності студентів: деякі науковці вважають, що вживання слова «наука» стосовно робіт студентів дискредитує саме поняття про науку; дехто вважає, що виконання наукових досліджень у вищому навчальному закладі є першою сходинкою до науки. Слід відзначити, що поняття «наука» і « фундаментальна наука» відрізняються за змістом і за функціями, тому їх не можна ототожнювати. Наука, як система знань про закономірності розвитку природи, суспільства або мислення є саме те, що дає студенту вищий навчальний заклад, адже всі дисципліни, що вивчаються в університеті, це й є науки, які вивчає студент. Більш містким та доречним терміном у нашому випадку є термін «науково-дослідницька» або просто « наукова» робота студентів.

Наукову роботу студентів слід розглядати як систему навчальної та позанавчальної діяльності студентів теоретичного та практичного напрямків у галузі науки, яка за формою та змістом відповідає творчому рівню навчальних досягнень. Існує думка деяких науковці, що науково-дослідницька діяльність є лише однією з перспективних педагогічних технологій і розглядають її як найвищу форму прояву творчого рівня навчальних досягнень. Дослідження вчених переконливо показують, що можливості людей, яких називають талановитими, геніальними, - звичайні, задача полягає лише в тому, щоб розкріпачити мислення людини, підвищити коефіцієнт корисної дії, використовувати ті найбагатші можливості, що дала їй природа, про існування яких багато хто і не підозрює.

Дослідницька робота студентів – важливий компонент розвитку творчої особистості, мотивація пізнавального процесу. Правильно педагогічно-організована діяльність студентів, впливає на розвиток та формування пізнавальної активності. Активна цілеспрямована робота студента над творчою проблемою пошукового характеру впливає на формування таких якостей як цілеспрямованість, воля, наполегливість. Ця робота завжди спрямована на результат, що пов'язано з прагненням до мети, з її реалізацією, подоланням труднощів, з вольовим напруженням і зусиллям. Інтелект людини визначається не сумою накопичених нею знань, а високим рівнем логічного мислення. Виконання роботи дослідницького характеру не можливе без уміння аналізувати, порівнювати й узагальнювати інформацію. Набуття первісних навичок науково-дослідницької діяльності – це серйозна заявка в майбутнє. Уміння студента працювати з науковим текстом, експериментувати і робити необхідні висновки, представляти і захищати своє дослідження перед компетентною аудиторією дає можливість та досвід для майбутнього науковця.

На фізико-математичному факультеті науково-дослідницька робота є особливо важливою, оскільки ми готуємо майбутнього вчителя. Лише творчий, добре підготовлений з фаху вчитель може створювати атмосферу для творчого пошуку. У процесі навчання майбутнього педагога:

- формується інтерес до глибокого вивчення основ освітніх галузей;
- розвивається мотивація до творчої діяльності, здібностей та вмінь;
- розширюється кругозір.

Участь студентів у науково-дослідницькій діяльності сприяє

- залученню і студентів і викладачів до співробітництва;
- апробації дослідницьких ідей та обміну досвідом в сфері методики організації дослідницької діяльності для викладачів та розуміння кожного учасника процесу свого місця в ньому.

З досвіду маємо, що єдність навчальної та наукової роботи сприяє розвитку пізнавальної активності і творчих здібностей студентів, накопичується певний досвід наукового результату, на кафедрах створюється атмосфера творчого пошуку та співробітництва.

Комплексна реалізація усіх форм і методів наукової роботи студентів у вищому навчальному закладі дозволяє випускнику швидше і природньо адаптуватися до вимог навколишнього середовища, ефективно розвивати і формувати стійкі дослідницькі здібності як у галузі фізико-математичних наук так і в галузях суміжних з ними.

Юлія Ситник
Сумський державний педагогічний університет ім. А. С. Макаренка, м.Суми
Науковий керівник –Т. Д.Лукашова

ПРО НАБЛИЖЕННЯ ЧИСЛА π

Число π є однією з найбільш вживаних констант сучасної математики. Воно дорівнює відношенню довжини кола до його діаметра та не залежить від розмірів кола. Число π виражається нескінченним періодичним десятковим дробом та приблизно дорівнює 3,141592653589… [1, 195]. Дослідженню його властивостей на обчисленню наближень було присвячено цілий ряд праць найвідоміших математиків.

Першим відомим наближенням числа π було 3: математики стародавнього Вавілону вважали, що довжина кола приблизно втричі довша за його діаметр. Але вже у II тисячолітті до н.е. математики Стародавнього Єгипту знайшли більш точніше відношення. Наприклад, у папірусі Райнда (1650 р. до н.е.) для числа π наводиться значення $\left(\frac{16}{9}\right)^2$, яке у десятковому наближенні дає 3,16.

Архімед обчислював наближення значення π, використовуючи значення периметрів правильних вписаних та описаних у коло многокутників (від 6-ти до 96-кутника). Тим самим він встановив, що $3\frac{10}{71} \le \pi \le 3\frac{1}{7}$. З точністю до двох знаків після коми це означає, що $\pi \approx 3{,}14$. Більш точне значення $\pi \approx 3\frac{17}{20} \approx 3{,}14166$ знайшов видатний римський астроном Клавдій Птолемей [1, 196].

У Індії та Китаї використовувались інші наближення числа π: $\pi = \sqrt{10}$ та $\pi \approx \frac{355}{133} \approx 3{,}1415927$.

Голландський математик та обчислювач Людольф ван Цейлен (1540-1610) продовжив роботу по обчисленню нових десяткових знаків π. Подвоюючи за методом Архімеда число сторін вписаних та описаних многокутників, він дійшов до 32512254720-кутника і обчислив 20 точних десяткових знаків числа π. Пізніше він покращив свій попередній результат і знайшов 32 точних десяткових знаки для числа π. Це було значне досягнення і на його честь число π було названо «числом Людольфа» [2, 83].

Англійський математик Дж. Валліс (1616-1703) запропонував використовувати для обчислення числа π наступне співвідношення: $\frac{\pi}{2} = \frac{2\cdot2\cdot4\cdot4\cdot6\cdot6\cdot8\cdot8}{1\cdot3\cdot3\cdot5\cdot5\cdot7\cdot7\cdot9}\ldots$[2,84].

Кілька формул було встановлено Л.Ейлером:

$$\frac{\pi}{2} = \frac{2\cdot3\cdot5\cdot7\cdot11\cdot13\cdot\ldots}{1\cdot2\cdot6\cdot6\cdot10\cdot14\cdot\ldots},\quad \frac{\pi^2}{6} = 1+\frac{1}{2^2}+\frac{1}{3^2}+\frac{1}{4^2}+\ldots,\quad \frac{\pi^2}{8} = 1+\frac{1}{3^2}+\frac{1}{5^2}+\frac{1}{7^2}+\ldots \text{ [1, 196-198].}$$

У 1706 році в «Огляді досягнень математики» англійський математик У. Джонс вперше використав літеру π для позначення відношення довжини кола до її діаметра. Завдяки роботам Л. Ейлера це позначення набуло загального розповсюдження. Ф. Вієт для обчислення числа π з бажаним наближенням залежно від натурального числа *n* запропонував таку формулу:

$$\frac{2}{\pi} = \sqrt{\frac{1}{2}}\cdot\sqrt{\frac{1}{2}+\frac{1}{2}\sqrt{\frac{1}{2}}}\cdot\sqrt{\frac{1}{2}+\frac{1}{2}\sqrt{\frac{1}{2}+\frac{1}{2}\sqrt{\sqrt{\frac{1}{2}+\ldots}}}} \text{ [2, 150].}$$

У XVII столітті з'явився інший спосіб обчислення π за допомогою нескінченного ряду, відкритого Дж. Грегорі (1638-1675): $arctg(x) = x - \frac{x^3}{3} + \frac{x^5}{5} - \frac{x^7}{7} + \ldots$ Цей ряд є рядом Тейлора для функції $arctg(x)$. При $x = 1$ цей ряд перетворюється у знаменитий ряд Г.В. Лейбніца:

$$\frac{\pi}{4} = arctg(1) = 1 - \frac{1}{3} + \frac{1}{5} - \frac{1}{7} + \cdots$$

Хоча відкриття цієї формули було значним досягненням свого часу, використовувати її для обчислення π незручно, оскільки ряд збігається занадто повільно [1, 197].

У середині XVIII століття Й. Ламберт (1728-1777) встановив, що π є числом ірраціональним, а у 1889 році К.Ф. Ліндерман довів, що π – трансцендентне. Це означає, що π не коренем жодного алгебраїчного рівняння з раціональними коефіцієнтами. З цього факту випливає неможливість розв'язання циркулем та лінійкою задачі про квадратуру круга.

У 1989 р. Девідом та Грегорі Чудковські із Колумбійського університету (Нью-Йорк, США) було одержано 1011196091 десяткових знаків числа π. Для своїх обчислень вони використовували розклад:

$$\frac{1}{\pi} = 12\sum_{\kappa=0}^{\infty}(-1)^k\cdot\frac{(6k)!(13591409+545140134k)}{(3k)!(k!)^3\cdot640320^{3k+1,5}} \text{ [2, 107].}$$

У 1999 році японці Я.Канада та Д. Такахаши підрахували число π з точністю понад 206158430000 десяткових знаків після коми. Новий рекорд обчислення числа π (2576980377524 десяткових знаків) також був встановлений японськими математиками та опублікований у виданні The Mainichi Daily News.

Нині відомі досить ефективні формули для обчислення числа π, наприклад:

$$\frac{1}{\pi} = \frac{2\sqrt{2}}{9801}\sum_{\kappa=0}^{\infty}\frac{(4k)!(1103+26390k)}{(k!)\cdot396^{4\kappa}} \text{ (Рамануджан),}$$

$$\pi = \sum_{k=0}^{\infty}\frac{1}{16^k}\left(\frac{8}{8k+1} - \frac{2}{8k+4} - \frac{1}{8k+5} - \frac{1}{8k+6}\right) \text{ (Плоффе) [3, 12].}$$

Зокрема, вже перший доданок формули Плоффе дає наближення $\pi \approx 3\frac{2}{15}$, яке є дуже близьким до наближення Архімеда. Цікаво відзначити іншу особливість формули Плоффе: вона дозволяє швидко обчислювати будь-яку цифру цього розкладу (до 1997 року це вважалось неможливим).

Обчислення з великою точністю числа π зараз перетворюється у справжнє спортивне змагання. В Інтернеті можна знайти потужні ресурси, які об'єднують мережі комп'ютерів і дозволяють знаходити мільйони точних знаків десяткового розкладу *π* [3, 12].

Задачі про число π можуть вникати в різних розділах математики. Деякі з них стосуються фрактальної геометрії і пов'язані вони з поняттям розмірності Хаусдорфа. Але формулюються вони зовсім елементарно. Ось декілька з них.

1) Чи існують натуральні числа m і n такі, що має місце рівність $\pi = -\frac{ln\,m}{ln\,n} = -log_n m$?

2) Чи існує натуральне число n, для якого має місце рівність $sin\,n = \frac{1}{\pi}$?

Існує цілий цикл нерозв'язних задач, пов'язаних з так званою «тонкою структурою» числа π. Під цим розуміють дослідження можливих розподілів послідовностей цифр у розкладі числа π. Першою природною задачею, яка тут виникає, є наступна.

3) Чи може довільна послідовність цифр зустрічатись в розкладі π (записаною підряд)?

Оскільки кожне ірраціональне число може бути записане у вигляді нескінченного десяткового дробу, то на ірраціональні числа переносяться поняття k-нормальності і нормальності. З цим поняттям пов'язана ще одна нерозв'язана задача про число π:

4) Чи є число π k-нормальним ($k \geq 1$)? Чи є воно нормальним? [4,12].

Цілий ряд задач можна сформулювати щодо властивостей різних чисел, які конструюються за допомогою числа π та іншої універсальної математичної константи e. На даний час відомо, що число e^{π} є трансцендентним. З іншого боку залишається відкритим наступне питання:

5) Чи будуть числа $\pi + e$, $\pi \cdot e$, π^e трансцендентними? Зараз невідомо навіть, чи будуть ці числа ірраціональними [4, 11].

Числу π присвячені два неофіційні свята, які відзначаються студентами та групами науковців у західних університетах. Запишемо дату «14 березня» в американському форматі, тобто «3.14». Отримаємо початок десяткового розкладу π. Тому 14 березня відзначається як день π в деяких університетах Америки. Запишемо дату «22 липня» у європейському форматі, тобто «22/7». Якщо інтерпретувати цей запис як дріб, то отримаємо наближення Архімеда для π. Тому 22 липня відзначається як день числа π у деяких європейських університетах [3, 12].

Література

1. Энциклопедия для детей. Математика/ Глав.ред. М.Д. Аксенова. –Т. 11. – М.: Аванта+, 2002. – 688 с.
2. Баран О. І. Математичні мініатюри / О. І. Баран – Київ: Ленвіт, 2007. – 508с.
3. Клесов О. Як швидко обчислити π без комп'ютера / О. Клесов // У світі математики. – 2006. – Т. 12, В. 3. – С. 8–12.
4. Сущанський В. І. П'ять нерозв'язаних задач про число π/ В. І. Сущанський // У світі математики. – 2007. – Т. 13, В. 3. – С. 11–13.

Ганна Сурган

Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка, м. Суми

Науковий керівник – В.Г. Шамоня

БУДОВА ТА ПРИНЦИПИ ФУНКЦІОНУВАННЯ FLASH-ПАМ'ЯТІ

Ритм сучасного життя неможливо уявити без цифрових технологій.

Завдяки створенню потужних процесорів стало можливим використовувати такі, вже буденні речі, як комп'ютер, цифрові плеєри, ноутбуки і т.д.

Але спиратися на потужність самого процесора вже не треба. Сьогодні це не основний показник ефективності. Для портативних пристроїв головним сьогодні є час автономної роботи при оптимальних розмірах самого пристрою і вага елемента живлення. Ці параметри в основному залежать від пам'яті, яка визначає обсяг збереженого матеріалу, і, тривалості роботи без підзарядки акумуляторів.

Пам'ять, у свою чергу, вимагає постійної подачі напруги. Дану проблему начебто вирішують дискові накопичувачі, які можуть зберігати інформацію і без безперервної подачі електрики, але вони є досить громісткими. Оптимальним є використання флеш-пам'яті.

Флеш-пам'ять – це тип перепрограмованої комп'ютерної пам'яті, вміст якої можна очистити або змінити електронним методом. На відміну від пристроїв пам'яті з довільним зверненням і електронним очищенням (англ.: EEPROM – Electronically Erasable Programmable Read-Only Memory) дії над нею виконуються в блоках, що можуть бути фізично розділеними (у перших розробках флеш-пам'яті її чіп міг очищуватись лише один раз). При значно меншій ціні флеш-пам'яті в порівнянні з EEPROM, вона стала домінуючою технологією, що забезпечує довготривале, енергонезалежне і надійне збереження даних [2, 35].

Флеш-пам'ять була винайдена доктором Фуджіо Масуока, коли він працював на компанію Toshiba у 1984р. Назва «Флеш» прийшла на думку колезі доктора Масуока — містеру Шої Аріїзумі, оскільки процеси видалення вмісту пам'яті нагадували йому спалах фотокамери. Доктор Масуока репрезентував винахід у 1984 році на зустрічі про Міжнародні Електронні Прилади (IEDM), яка відбулася в місті Сан-

Хосе, Каліфорнія. Intel побачив високий потенціал цього винаходу і випустив перший комерційний чіп NOR флеш-пам'яті у 1988 році.

Тип пам'яті NOR став базою найперших переносних медіа; Compact Flash з самого початку базувався на ньому, хоча потім перейшов на дешевший варіант — NAND пам'ять [1, 14].

NAND – флеш-пам'ять, яку Toshiba представила на ISSCC у 1989 році стала наступною. У флеш-пам'яті даного типу була більша швидкість запису і менша площа чіпа. Перша картка, що базувалась на форматі NAND була SmartMedia, а після неї з'явились: Multimedia Card, Secure Digital, Memory Stick та xD-Picture карти пам'яті. Нове покоління цих форматів стає реальністю з RS-MMC, мікро та miniSD варіанти Secure Digital і нова USB-карта-пам'яті Intelligent Stick [2, 33].

Приклади її застосування найрізноманітніші, від цифрових аудіо плеєрів, відео камер до мобільних телефонів і КПК. Флеш пам'ять також використовується в USB Флеш дисках ("пальчикового типу" або "переносних дисках"), які зазвичай використовуються для збереження або просто перенесення даних між комп'ютерами. Деяку популярність вона отримала в геймерському світі, де часто використовували пам'ять типу EEPROM, або навіть залежну від живлення SDRAM для збереження інформації про прогрес гри.

Література

1. Королев В.Д., Колисниченко Д.Н., Горячев Д.П., Прокди Р.Г. и др. Компьютер на флешке. Работающие Windows, Linux, офис и 150 самых полезных программ у вас в кармане. Самоучитель. 2-е издание. – СПб.: Наука и Техника, 2009. – 256 с.: ил.
2. Лапінський В.В., Франчук В.М. Флеш-пам'ять, її будова, принципи функціонування та застосування// Комп'ютер у школі та сім'ї. 2008. – №5(69). – С. 33-36.

Любов Ткаченко
Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка, м. Суми
aleks.2182@mail.ru
Науковий керівник – О.С. Чашечникова

НАВЧАННЯ УЧНІВ РОЗВ'ЯЗУВАТИ ТЕКСТОВІ ЗАДАЧІ РІЗНИМИ МЕТОДАМИ ЯК ЗАСІБ ФОРМУВАННЯ МАТЕМАТИЧНОГО СТИЛЮ МИСЛЕННЯ

Традиційно розв'язування текстових задач вважалось і предметом навчання математики, і ефективним засобом не лише формування математичних знань та вмінь, а й розвитку інтелекту та виховання учнів. Але відмічають [6, 15], що питання, яке стосується саме розвивальних функцій задач, вперше виникло у тридцяті роки XX століття саме в той час, коли розв'язування текстових задач стали розглядати як засіб розвитку уміння учнів логічно мислити та правильно узагальнювати результати мислення. Тому процес навчання розв'язування текстових задач повинен бути організований так, щоб він здійснював ефективний вплив на розвиток широти мислення школярів.

Виділяють три методи розв'язування текстових задач [2, 26]: арифметичний, графічний та алгебраїчний. Найчастіше вчителі пропонують розв'язувати текстові задачі алгебраїчним методом, тобто за допомогою складання рівнянь. Саме через це мало уваги приділяється арифметичному та геометричному методам (зокрема це визначає С.О.Скворцова) [6, 18]. Це пояснюється тим, що саме розв'язування текстових задач алгебраїчним методом дозволяє знайомити учнів з елементами математичного моделювання. Не можна з цим не погодитися, але й не слід забувати про інші методи розв'язування текстових задач.

Наприклад, проведені у середині XX століття дослідження (Н.О. Менчинська [1, 26], З.І. Калмикова [1, 42], Л.Ф. Єсаулов [1, 15] та ін.) показали позитивне значення використання арифметичних способів розв'язування задач для розвитку в учнів таких розумових дій як аналіз, синтез, абстрагування, конкретизація, узагальнення тощо. Високо оцінював можливості застосування арифметичного способу для розв'язування математичних задач і В.А.Крутецький [3, 106]. На його думку, їх використання краще розкриває процес міркувань учнів і дає можливість проникнути у «лабораторію думки». Але існують й інші думки. Зокрема, Ю.М.Колягін у своїх роботах [2, 30] вказував на негативні прояви використання арифметичних методів, а саме: незрозумілість для значної частини учнів, натаскування на типовий прийом і, як наслідок, – формування шаблонності мислення. Саме це стало однією з причин вилучення арифметичних способів і типових задач із програм і підручників для 5-6 класів під час проведення в 60-70 роках XX століття реформи шкільної математичної освіти.

Але ми згодні з думкою тих фахівців з методики математики (Г.В. Дорофєєв [4, 161], С.М. Нікольський [4, 162], З.І. Слєпкань [7, 196]), які вважають, що уваги до арифметичних та графічних способів розв'язування текстових задач під час навчання учнів основної школи, та ранній перехід до

застосування методу рівнянь негативно вплинули на рівень математичної освіти та на розвиток широти мислення учнів.

Якщо учні розв'язують текстові задачі різними методами, то в них розвиваються різноманітні якості мислення. Ознайомившись з ними учні вже самостійно оберуть той метод, який для них буде найбільш простим та зрозумілим [2, 96].

Розглянемо на прикладі, які якості мислення розвиваються в учнів при розв'язуванні текстової задачі різними методами.

Задача [5, 56]. У двох хлопчиків було 16 горіхів. Коли один з них віддав іншому 6 горіхів, то у нього залишилося у три рази менше горіхів, ніж стало в другого. Скільки горіхів було в кожного з хлопчиків?

Розв'язання

І метод – арифметичний. При розв'язуванні задачі даним методом учень чітко розуміє послідовність виконання дій, виробляє алгоритм розв'язування задач даного типу, формується вміння доцільно використовувати набуті теоретичні знання на практиці, узагальнювати, робити висновки при виконанні кожної наступної дії.

ІІ метод – графічний . Дану задачу легко розв'язати, склавши систему рівнянь. Ще краще подати умову схематично, як показано на рисунку.

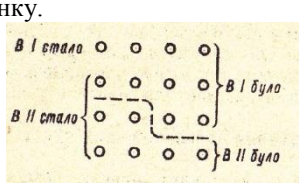


Рис.1. Графічна інтерпретація розв'язання задачі

Відповідь: спочатку перший хлопчик мав 10 горіхів, а другий 6 горіхів.

Іноді висловлюються думки, що даний метод розв'язування текстових задач є не раціональним. Але ми не можемо з цим погодитися, оскільки при розв'язуванні задачі даним методом в учнів формується математичний стиль мислення, розвивається логічне мислення, і учень набуває вміння класифікувати об'єкти, встановлювати закономірності, виявляти зв'язки між різними явищами, приймати рішення.

ІІІ метод – алгебраїчний . Даний спосіб полягає саме в розв'язуванні текстових задач

Відповідь: перший хлопчик мав 10 горіхів, а другий 6 горіхів.

На думку фахівців з методики математики даний метод розв'язування текстових задач є найбільш раціональним, тому, що при розв'язуванні задачі цим методом учні знайомляться з елементами математичного моделювання. Розв'язування текстових задач даним методом дозволяє учням вдосконалювати навички використання елементів математичного моделювання (тобто вміння перекладати життєву ситуацію математичною мовою і навпаки), удосконалювати вміння абстрактно мислити, а також при розв'язанні нестандартних текстових задач даним методом в учнів формуються вміння творчо мислити.

Отже, з вищесказаного можна зробити висновок про те, що в ході навчання учнів розв'язувати текстові задачі різними методами у школярів формується математичний стиль мислення.

Література

1. Калмикова З.И. Психологическские принципы развивающего обучения / З.И. Калмыкова. – М .: Знание,1979. – 48 с.
2. Колягин Ю.М. Задачи в обучении математике: В 2ч. / Ю.М.Колягин. – М.: Просвещение, 1977. – 110с.
3. Крутецкий В.А. Психология математических способностей школьников / В.А. Крутецкий. – М .: Просвещение, 1968. - 432 с.
4. Лук'янова С.М. Методи навчання учнів розв'язуванню текстових задач арифметичними способами в умовах особистісно орієнтованого навчання // Дидактика математики: проблеми і дослідження: міжнародний збірник наукових робіт. – Вип. 20. – Донецьк : Фірма ТЕАН, 2003. – С.160-171.
5. Лук'янова С.М. Розв'язування текстових задач арифметичним способом: 5-6 класи/С.М. Лук'янова. – К .: Вид. дім «Шкільний світ», 2006. – 128 с.
6. Скворцова С.О. Методична система навчання розв'язування сюжетних задач учнів початкових класів : Монографія / С.О.Скворцова. – Одеса: Астропринт, 2006. – 696 с.
7. Слєпкань З.І. Методика навчання математики: підручник / З.І. Слєпкань. – 2-ге вид., доповнене і перероблене. – К.: Вища школа, 2006. − 582 с.

Яна Топольник
ДВНЗ «Донбаський державний педагогічний університет», м. Слов'янськ
yannetka@mail.ru

НАУКОВО-ДОСЛІДНА ДІЯЛЬНІСТЬ СТУДЕНТІВ ЯК ОСНОВА ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ МАЙБУТНІХ ВЧИТЕЛІВ

Сучасні процеси європейської інтеграції охоплюють все більше сфер суспільного життя, у тому числі й освіту. Болонський процес з його орієнтацією на самоосвіту пред'являє високі вимоги до особистості студента, його ставлення до наукової роботи. Вагомість наукової діяльності студентів та ефективність їхніх наукових досліджень поряд з учінням акцентується багатьма науковцями. Зокрема, якість професійної підготовки майбутнього вчителя зумовлюється кваліфікованою організацією наукової підготовки майбутніх учителів. Науково-дослідна діяльність як провідний компонент наукової роботи студентів виступає суттєвою складовою процесу самовдосконалення фахівця, його особистісного і професійного зростання.

В умовах сьогодення майбутні вчителі відчувають потребу в систематичному підвищенні й поглибленні знань, в оволодінні останніми досягненнями науки та техніки, у здатності швидко й ефективно засвоювати інформацію, що постійно оновлюється, переробляти й творчо застосовувати її в навчально-пізнавальній, науково-дослідній і професійній діяльності. Одним із основних шляхів вирішення цих завдань є вибір студентами стратегії неперервної освіти впродовж навчання на основі самоосвіти, саморозвитку, самовдосконалення.

Професія викладача, призначення якої – виховувати підростаюче покоління, – вимагає від людини бути громадянсько-зрілою особистістю, якій мають бути притаманні ідейно-моральні якості, вона має усвідомлювати свої права, обов'язки, відповідальність перед державою, суспільством, самим собою, а також володіти сформованою професійною компетентністю, щоб відповідати тенденціям розвитку українського суспільства.

На думку багатьох вчених, основними проблемами, з якими зустрічатимуться педагоги у цьому тисячолітті, є:

- постійне ускладнення змісту освіти, гарантування високого рівня освітніх стандартів;
- самостійна постановка і вирішення творчих і дослідницьких завдань;
- ускладнення проблем виховання;
- безперервне оволодіння прогресивними технологіями навчання і виховання, новими досягненнями вітчизняного і зарубіжного досвіду;
- розв'язання складних професійно-педагогічних проблем, які вимагають інтеграції знань, практичних умінь і навичок із таких суміжних з педагогікою наук, як філософія, психологія, медицина, релігієзнавство, економіка, правознавство, кібернетика та ін.;
- робота в єдиному інформаційному середовищі, що передбачає раціональне використання інформаційних технологій у навчально-виховному процесі.

Усе це може здійснювати лише викладач з високою професійною компетентністю, розвиненими творчими, дослідницькими здібностями, високим рівнем інтелігентності, духовно-морального потенціалу, здатний до безперервної освіти [1, 20].

Компетентність (від лат. competens – належний, відповідний) – сукупність знань і вмінь, необхідних для ефективної професійної діяльності: вміння аналізувати, передбачати наслідки професійної діяльності, використовувати інформацію [3]. Тобто, кваліфікований робітник профілю повинен мати необхідну спеціальну теоретичну і практичну підготовку, використовувати прийоми і методи, що відповідають його кваліфікації та особистим можливостям.

У енциклопедії професійної освіти за ред. С. Я. Батишева дається таке визначення професійної компетентності (лат. profession – офіційно назване заняття – від profession – займатись своєю справою; лат. compete – добиватися, відповідати, підходити): інтегральна характеристика ділових чи особистісних якостей фахівця, що відображає рівень знань, умінь, досвід, достатні для здійснення мети даного виду діяльності, а також його моральну позицію. А критерієм професійної компетентності є суспільне значення результатів праці фахівця, його пріоритет у певній галузі знань (діяльності) [4].

Професійну компетентність необхідно розглядати в процесуально-динамічному аспекті: вона виявляється через діяльність і має діалектичний характер та охоплює всі сфери особистості; вона є також провідною метою, до реалізації якої має прагнути фахівець у процесі свого професійного розвитку та становлення.

Найбільш дослідженою є професійна компетентність педагогічного працівника [2]. Багато наукових досліджень присвячено професіональній компетентності вчителя, професіоналізм учителя має включати культуру та компетентність та значно залежить від рівня розвиненості, освіченості, цілісності особистості, яка спрямована на розкриття як власних, так і дитячих життєвих функцій.

Під професійною компетентністю педагога розуміють особистісні можливості учителя, які дозволяють йому самостійно й ефективно реалізовувати цілі педагогічного процесу. Для цього потрібно знати педагогічну теорію, уміти застосовувати її в практичній діяльності.

Важливу роль у формуванні творчого потенціалу майбутніх педагогів відіграє участь студентів в організованій і систематичній науково-дослідній діяльності.

Науково-дослідна діяльність студентів є одним із найважливіших засобів підвищення якості підготовки і виховання спеціалістів з вищою освітою, здатних творчо застосовувати в практичній діяльності найновіші досягнення науково-технічного прогресу; виступає складовою професійної підготовки, що передбачає навчання студентів методології і методики дослідження, а також озброєння технологіями і вміннями творчого підходу до дослідження певних наукових проблем.

Від початку перебування у вищому навчальному закладі кожен студент має брати участь у наукових пошуках, планових дослідженнях своїх викладачів, упровадженні на практиці досягнень науки. Наукова творчість студентів стала традиційним засобом розвитку майбутніх спеціалістів.

Досвід свідчить, що розвиток наукових досліджень безпосередньо впливає на якість навчального процесу, оскільки вони змінюють не лише вимоги до рівня знань студентів, а й сам процес навчання і його структуру у вищій школі, підвищуючи ступінь підготовленості майбутніх спеціалістів, їхній творчий практичний кругозір.

Розвиток науки у вищій школі передбачає підвищення якості підготовки спеціалістів, здатних, у свою чергу, після закінчення навчання самостійно вирішувати серйозні наукові завдання, йти у рівень з передовими ідеями теорії і практики управління народним господарством в умовах ринкової економіки. Тому саме у навчальному закладі важливо прищепити студентам смак до наукових досліджень, привчити їх уже на цьому етапі мислити самостійно [5, 51 – 53].

Завдання науково-дослідної діяльності студентів у ВНЗ полягає в розвитку в них умінь пошукової, дослідницької діяльності, творчого розв’язання навчально-виховних завдань під час роботи у школі, а також у формуванні вмінь застосування методів наукових досліджень на практиці. Завдяки участі у науковій діяльності студент оволодіває навичками роботи з різноманітними інформаційними джерелами, здобуває вміння організовувати наукові гуртки школярів та керувати їх діяльністю.

На сучасному етапі розвитку освіти в Україні науково-дослідна діяльність студентів відіграє провідну роль у процесі формування професійних компетентності майбутніх учителів.

Література

1. Борисов В. Професіональна компетентність викладача авіаційного коледжу / В. Борисов, С. Завгородній // Гуманізація навчально-виховного процесу : збірник наукових праць / [за заг. ред. проф. В. І. Сипченка]. – Вип. LIII. – Ч. І. – Слов’янськ : СДПУ, 2010. – С. 20 – 25.
2. Зайцев В. В. Проблемы развития акмеологического образования // Проблемы развития системы акмеологических наук / В. В. Зайцев, А. М. Зимичев; [под ред. Н. В. Кузьминой и А. М. Зимичева]. – Спб. : Изд. СПАА (Санкт-Петербургской акмеологической академии), 1996. – С. 53 – 106.
3. Компетентність // Професійна освіта. Словник : навч. посіб. / уклад. С. У. Гончаренко та ін.; [за ред. Н Г.Ничкало]. – К. : Вища школа, 2000. – С. 149.
4. Профессиональная компетентность // Энциклопедия профессионального образования : в 3-х т. / [под ред. С. Я. Батышева]. – М., 1999. – Т. 2 – С. 383.
5. Цехмістрова Г. С. Основи наукових досліджень. Навчальний посібник / Г. С. Цехмістрова. – Київ : Видавничий Дім «Слово», 2004. – 240 с.

Наталія Уйсімбаєва

Кіровоградський державний педагогічний університет, м. Кіровоград

uisimbaeva@yandex.ua

НАУКОВО-ДОСЛІДНИЦЬКА ДІЯЛЬНІСТЬ ЯК ЧИННИК ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНЬОГО ВЧИТЕЛЯ

Сучасний стан розвитку суспільства вимагає від педагога високого рівня професійної компетентності. Компетентність фахівця в галузі освіти об'єктивно набуває все більшої актуальності завдяки ускладненню і постійному розширенню соціального досвіду, зростаючому рівню запитів соціуму. Використання компетентного підходу ґрунтується на розумінні того, що прогрес людства залежить не стільки від економічного зростання, скільки від рівня розвитку особистості, що передбачає перехід від поняття «людські ресурси» до концепції «компетентність людини» [6, 66].

Ми розглядаємо формування професійної компетентності майбутнього педагога з урахуванням принципу єдності свідомості і діяльності. Особистість людини формується в процесі її діяльності. Основним видом діяльності для студентів є навчання. Навчання у вищому навчальному закладі має свої

особливості основою яких є оволодіння методикою наукового пізнання, ознайомлення з передовим науковим досвідом, формування дослідницьких вмінь. Діяльність з виконання дослідження сприяє формуванню свідомої особистої.

З метою ефективного формування професійної компетентності необхідно залучити його до науково-дослідної діяльності, яка привчає студента до самостійності, виробляє у нього вміння застосовувати отримані знання при розв'язанні конкретних завдань, вільно орієнтуватись в літературі за обраним фахом, а також виховує вибагливість до себе, зібраність, цілеспрямованість.

Вплив науково-дослідної діяльності на якість підготовки фахівців, їх творчого потенціалу визначено в працях багатьох науковців (В. І. Андрєєв, В. П. Бабак, В. К. Буряк, А. М. Водовоз, А. В. Іодко, О. І. Клепіков, О. М. Микитюк, В. Ф. Овчинников, П. І. Підкасистий, М. У. Піскунов, В. М. Шейко, І. Г. Штокман та ін.).

Мета організації науково-дослідної діяльності студентів надавати максимальну можливість для розвитку особистісних і професійних якостей, творчої індивідуальності майбутнього фахівця.

Навчальний заклад повинен готувати фахівця-дослідника, який намагається поширювати та досліджувати нові методи роботи, формувати нові ідеї і здатний реалізувати їх на практиці. Педагогічна мета – це розвиток у майбутніх вчителів здатності здобувати й використовувати знання у процесі професійної діяльності. Ці завдання досягаються, коли в організації професійної підготовки широко застосовуються методи наукової творчості. За час навчання у студента необхідно максимально розвинути творче мислення. В цьому напрямку суттєве значення має зміст науково-дослідної діяльності студентів, як в межах навчального процесу, так і в позааудиторний час.

Участь у науково-дослідницькій діяльності має свої специфічні особливості, які зводяться до індивідуальної діяльності студентів. Таким чином, виконується умова сучасного педагогічного процесу – індивідуалізація навчання. Поширення індивідуального підходу в освіті дає можливість поступово звести нанівець думку про неможливість розвитку у кожного студента дослідницьких умінь та навичок [3, 94].

Формування та розвиток навчально-дослідних умінь створює умови для досягнення в майбутньому значно кращих результатів у професійній діяльності завдяки розвитку відповідних здібностей (проектувальних, інформаційних, аналітичних, комунікативних тощо) [2, 33.].

Оскільки організація науково-дослідної діяльності здійснюється під час професійної підготовки майбутніх вчителів, тому підчас її організації важливим є врахування професійної спрямованості яка визначається як інтерес до професії та схильність працювати педагогом.

Разом з тим, згідно до проведених спостережень, вплив на формування особистості майбутнього фахівця науково-дослідної діяльності не завжди має очікуваний результат. На нашу думку однією з причин є неналежна мотивація цієї діяльності. Оскільки саме мотиви зумовлюють визначення мети як суб'єктивного образу бажаного результату, очікуваної діяльності, дії [5, 165]. Для дослідницької діяльності, перш за все, необхідно зацікавити студента роботою, допомогти вибрати проблему, над якою він буде працювати на протязі всього навчання.

Мотивами пошуково-дослідної діяльності можуть бути: самостійний пошук нового матеріалу; пошук альтернативних засобів і способів розв'язання проблеми; саморозвиток; інтерес до дослідження; співпраця з педагогом, іншими студентами в ході дослідження; підготовка до майбутньої професії; відповідальність за результати творчого процесу; практичні результати пошуково-дослідної діяльності [4, 15].

Одним з мотивів науково-дослідної діяльності є інтерес. Ми поділяємо думку В. Б. Бондарєвського, що дослідна діяльність студентів сприяє поступовому зростанню зацікавленості студента. «Від цікавості до зацікавленості, від зацікавленості до стійкої пізнавальної активності, від них до пробудження наукової допитливості і все більш стійкого спрямування особистості на глибоке вивчення різних дисциплін» [1, 43].

Науково-дослідна діяльність має суттєвий вплив на емоційний стан людини. Саме це сприяє поглибленню зацікавленості процесом пізнання, розвиває почуття задоволення від досягнення дослідницької мети, радість творчості.

А. О. Яновський вважає, що найбільш ефективною ланкою у переході від навчальної діяльності до науково-дослідної є пошуково-дослідна діяльність, тому що містить у собі майже всі компоненти наукового пошуку та створення нового продукту з ознаками дослідницької роботи, спираючись на здобуті раніше знання, та розвиває навички й уміння для подальшої наукової діяльності [7, 234].

На початковому етапі студенти залучаються до пошукової діяльності. Пошукова діяльність студентів спрямовується на вивчення, порівняння, узагальнення даних з різних наукових джерел, перевірку їх у певних умовах, проведення збору фактів у процесі спостережень, елементарних експериментів, оформлення таблиць, складання структурно-логічних схем.

Важливим є міжособистісне спілкування між студентом і викладачем під час здійснення науково-дослідної діяльності. Цілеспрямована, духовно збагачена взаємодія викладача зі студентами активізує формування високого рівня комунікативних умінь і формує певний навчальний колектив як інструмент

професійного виховання. Спілкування викладача зі студентами в процесі спільної науково-дослідної роботи не тільки сприяє індивідуалізації навчання, а й забезпечує творчу співпрацю викладача й студента, забезпечує вплив особистості викладача на зростання професійної компетентності студента.

З урахуванням загальної підготовки студентів, рівня їх професійної компетентності слід передбачати поступове ускладнення видів науково-дослідної діяльності протягом навчання. Таким чином, складається безперервний комплекс науково-дослідницької діяльності студентів протягом всього навчального процесу: в процесі лабораторних, практичних та семінарських занять, виробничої та переддипломної практики, курсового проектування.

За час навчання студент повинен розвивати навички самостійної творчої наукової роботи, сформувати власне коло наукових інтересів та потреб, вільно володіти нормами та науково-методичними принципами експериментальної та дослідницької діяльності. Отримані у процесі науково-дослідної діяльності знання, навички та вміння дозволяють майбутньому вчителеві закріпити теоретичні знання, самоствердитись як особистості, сформувати власну позицію щодо професійного зростання, а відповідно має суттєве значення для формування їх професійної компетентності.

Література

1. Бондаревський В. Б. Воспитание интереса к знаниям и потребности к самообразованию. Кн. для учителя / В. Б. Бондаренко . – М.: Просвещение, 1985. – 143с.
2. Борисова О., Харченко Н. Науково-дослідна діяльність студентів педагогічних ВНЗ в умовах реалізації завдань Болонської конвенції / О. Борисова, Н. Харченко // Рідна школа. – 2008. – № 10. – С.33.
3. Водовоз А.М., Глотова Н.М. Научно-исследовательская работа студентов в учебном процессе // Вопроси диагностики и лечения заболеваний глаз. – Волгоград, 1982. – Т. 34. – С. 91-95.
4. Карнаухова И. Б. Поисково-исследовательская деятельность как средство развития творческой самостоятельности студентов в процессе профессиональной подготовки [Текст]: дис. …канд.. пед. наук: 13.00.08 / Ирина Борисовна Карнаухова. – М., 2000 – 158 с.
5. Платонов К. К. Короткий словник системи психологічних понять / К. К. Платонов. – К.: Вища школа, 1981. – 175 с.
6. Пометун О. Компетентнісний підхід – найважливіший орієнтир розвитку сучасної освіти / О. Пометун // Рідна школа. – 2005. – № 1. – С.65-69.
7. Яновський А. О. Зміст пошуково-дослідної діяльності. Збірник наукових праць: Наукові записки. – Випуск 83. – Серія: Педагогічні науки. – Кіровоград: РВВ КДПУ ім. В.Винниченка, 2009. – С.234.

Владислав Хоменко

Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка, м. Суми

Науковий керівник – А.О. Розуменко

ТВОРЦІ ПРОЕКТИВНОЇ ГЕОМЕТРІЇ

Розвиток математики в ту чи іншу історичну епоху зумовлений потребами людської практики і, отже, залежить від рівня виробничих сил суспільства. Практична діяльність людей є вирішальною причиною розвитку математики; проте математика має і внутрішні можливості розвитку. Відображаючи властивості просторових форм і кількісних відношень дійсного світу, правильність яких перевіряється практикою, математика дістає той матеріал, з якого способом суто логічних побудов можна знаходити дальші закономірності і ставити проблеми, які немовби випереджають, запити практики [1, 186].

Як намалювати на аркуші паперу або на будь-якій площині предмет, що займає певний об'єм в просторі? При цьому малюнок повинен являти собою предмет, що зображується, в тому ж вигляді, як його сприймає наше око.

Поставлена задача заклала основні положення зв’язку геометрії з мистецтвом. Вона дала поштовх для розвитку теорії лінійної перспективи, що застосовується в образотворчому мистецтві і саме вона ж послугувала джерелом важливих ідей проективної геометрії [2, 5–6].

Спостерігаючи неозброєним оком за предметом певного об'єму (наприклад, куб), ми помістимо між оком і предметом прозору пластинку. Кожен промінь, що йде від деякої точки предмета, перетне пластинку також у певній точці. Із сукупності таких точок на пластинці і утвориться плоске зображення об'ємного предмета. Але як отримати зображення будь-кого об'ємного предмета на площині, не користуючись прозорою пластинкою? Цим питанням і займається проективна геометрія.

У житті з подібним завданням ми зустрічаємося на кожному кроці. Наводячи фотоапарат на вибраний предмет, ми спостерігаємо, як цей предмет проектується на скельці видошукача. У момент самої зйомки зображення предмета проектується за допомогою світлових променів на світлочутливу плівку [2, 6].

Проективна геометрія виникла на основі практичної діяльності художників і архітекторів епохи Відродження. Але окремі її елементи можна зустріти в працях старогрецьких геометрів. Тому має деяку рацію французький математик і пропагандист проективних методів М. Шаль (1793–1880), коли він говорить: «Проективна геометрія становить продовження геометричного аналізу древніх, від якого вона анітрохи не відрізняється метою і суттю своїх досліджень; але вона має перед аналізом древніх незмірні переваги щодо загальності, єдності і абстрактності суджень» [1, 186–187].

Таким чином проективна геометрія пройшла тернистий шлях свого розвитку і становлення як науки. Маючі в своєму арсеналі потужні теореми, вона дає людству прогресуючі ідеї, завдяки яким, воно підіймається на вищий щабель науково–технічного розвитку.

Однією з таких фундаментальних теорем є теорема Блеза Паскаля (нар. 19 червня 1623, Клермон-Ферран – 19 серпня 1662, Париж). Відомий французький філософ, письменник, фізик, математик. Один із засновників математичного аналізу, теорії імовірності та проективної геометрії, творець перших зразків лічильної техніки, автор основного закону гідростатики. Відомий також відкриттям формули біноміальних коефіцієнтів, винаходом гідравлічного пресу й шприца та іншими відкриттями. Автор знаменитих «Думок» та «Листів до провінціала», які стали класикою французької літератури. У 1640 році розміром 47×39 см. виходить перший друкований твір Паскаля — «Досвід про конічні перерізи», результат дослідження робіт Дезарга. У цей твір автор включив теореми (докази не наводяться), три визначення, три леми і вказав розділи запланованої праці про конічні перерізи. Третя лема з «Досвіду…» є теоремою Паскаля: протилежні сторони шестикутника, вписаного в криву другого порядку, перетинаються в трьох точках, що належать одній прямій (прямій Паскаля) [1, 127].

Теорема Бріаншона, відомого французького математика та хіміка, є двоїстою до теореми Паскаля. Ш. Ж. Бріаншон – відомий французький математик та хімік. Народився 19.12.1783 році у Севрі, пригороді Парижа. У 1804 році вступив до Політехнічної школи, де навчався у Гаспара Монжа. У 1808 році був найкращим випускником у своєму класі, після чого почав служити лейтенантом артилерії. У 1818 році Бріаншон став професором Артилерійської школи Королівської Гвардії у Венсі. Помер 29.04.1864 року, похоронений у Версалі.

Праці здебільшого належать до проективної геометрії. У 1810 році довів теорему, яка й отримала його назву. Вона говорить про те, що прямі, які сполучають протилежні вершини шестисторонника, сторони якого належать пучку другого порядку, проходять через одну точку [1, 132].

Серед творців проективної геометрії також виділяють таких відомих математиків, як Дезарг, Штейнер, Понселе та інші.

Література

1. Нікулін М. А. Проективна геометрія / М. А. Нікулін, О. Т. Чуб, В. І. Коба. – К. : Радянська школа, 1962. – 235 с.
2. Игнациус Г. И. Проективная геометрия / Г. И. Игнациус. – М. : Знание, 1966. – 49 с.

Ярослав Чкана
Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка, м. Суми

ОСОБЛИВОСТІ ВИКЛАДАННЯ МАТЕМАТИЧНОГО АНАЛІЗУ ДЛЯ СТУДЕНТІВ НАПРЯМКУ ПІДГОТОВКИ «ХІМІЯ ТА ІНФОРМАТИКА»

В даний момент перед вищою школою гостро стоїть питання підвищення якості знань студентів. Для нематематичних напрямків підготовки спеціалістів важливим і своєчасним є перенос акцентів на прикладну складову навчання, причому не тільки в циклі професійної, а й математичної підготовки. Важливим є не просто донести до розуміння студента ті або інші математичні проблеми, а й показати, як розв’язування цих проблем може бути використане і використовується у профільній дисципліні. Розв’язання даної проблеми значно підвищить мотивацію студентів до вивчення класичних математичних дисциплін, зокрема, математичного аналізу.

Окремі розділи математичного аналізу входять до освітньо-професійної програми підготовки бакалаврів за напрямком «Хімія та інформатика» та до курсу «Вища математика», об’єктами діяльності яких є процеси обробки інформації алгоритмічними методами з використанням комп’ютерної техніки та розв’язання задач, що описують різні хімічні процеси методами математичного аналізу. Однак в даний момент викладання цієї дисципліни не передбачає належною мірою встановлення та визначення можливостей її використання, зокрема, при застосуванні наближених методів обчислення при розв’язуванні прикладних задач хімії, у процесах, пов’язаних з обробкою отриманої інформації з використанням комп’ютерної техніки тощо. При складанні робочої програми з курсу математичного аналізу необхідно враховувати наведені об’єкти діяльності. При цьому будемо керуватися наступними принципами:

1) для тем кожного змістовного модуля визначити можливості і області їх застосування в процесах обробки інформації алгоритмічними методами та прикладних задачах хімії;
2) враховуючи взаємні зв'язки математичного аналізу з іншими дисциплінами, що читаються, визначити найбільш раціональні порядкові номери семестрів для читання курсу математичного аналізу, включаючи можливість часових розривів у викладанні даної дисципліни;
3) розробити конспект лекцій та методичне забезпечення для студентів напрямку підготовки «Хімія та інформатика», роблячи основний упор на всебічне докладне висвітлення питань.

При розробці нової робочої програми з математичного аналізу для основних його тем визначаються можливості і області їх практичного застосування. Наведемо частину проекту робочої програми для змістового модуля «Диференціальне та інтегральне числення функції однієї змінної».

Таблиця 1.

Можлива відповідність теми змістового модуля і області застосування теми в інформатиці та хімії

Назва змістового модуля	Область застосування в інформатиці	Область застосування в хімії
Диференціальне та інтегральне числення функції однієї змінної	1. **Обчислювальні методи** – чисельне диференціювання (виведення формул чисельного диференціювання, означення поняття скінченних різниць із використанням означення похідної, понять приросту функції, приросту аргументу), чисельне інтегрування (виведення квадратурних і складених квадратурних формул з використанням означення інтеграла Рімана через границю інтегральних сум, отримання оцінок похибок квадратурних формул з використанням розкладання функцій в ряд Тейлора). 2. **Наближені обчислення** – наближення функції многочленами з використанням формули Тейлора, наближення функції з використанням інтерполяційних формул Лагранжа і Ньютона, виведення оцінки похибок інтерполяційних формул із залученням основних теорем диференціального числення. 3. **Методи оптимізації та дослідження операцій** – використання досліджень функції однієї змінної на екстремум засобами математичного аналізу	1. Зміст похідної та диференціала в задачах хімії 2. Знаходження екстремальних значень хімічних величин за допомогою диференціального числення 3. Введення поняття визначеного інтеграла при розв'язуванні конкретних хімічних задач

Для найбільш ефективного засвоєння курсу математичного аналізу доцільно розбити курс на дві частини:

1. Основна – основи математичного аналізу, в який включити виклад всіх тем, винесених в ОПП.
2. Спеціальна – застосування математичного аналізу при розв'язуванні прикладних задач хімії та в методах обробки інформації з використанням обчислювальної техніки.

Оволодіння студентами матеріалу спеціальної змістової частини курсу повинно

- підвищити їх можливості використання класичного математичного апарату при розв'язуванні конкретних прикладних задач;
- збільшити їх можливості при адаптації того чи іншого методу або алгоритму для конкретних умов його роботи;
- дати можливість обґрунтовано виділяти і обмежувати область застосовності того чи іншого методу чи алгоритму;
- підвищити ефективність аналізу результатів роботи обраного методу або алгоритму.

Викладення матеріалу спеціальної частини припускає широке застосування мультимедійних засобів.

Олена Шарлай
Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка, м. Суми
Науковий керівник – В.С. Іваній

ДЕМОНСТРАЦІЙНІ ДОСЛІДИ У СИСТЕМІ ВИВЧЕННЯ ФІЗИКИ В ШКОЛІ

Навчальний експеримент у школі є основою вивчення фізики. Без перебільшення можна сказати, що якість знань і практична підготовка учнів з фізики перебувають у прямій залежності від якості фізичного експерименту. Шкільний фізичний експеримент підводить учнів до розуміння сучасних фізичних методів дослідження, виробляє у них практичні вміння і навички.

Під системою навчального експерименту розуміють сукупність взаємопов'язаних предметів навчального обладнання, методів і методичних прийомів, що відповідають домінуючій концепції навчання і виховання.

Пройшовши тривалий шлях розвитку, шкільний фізичний експеримент перетворився з окремих дослідів у струнку систему навчального експерименту, яка охоплює такі його види:

1) демонстраційні досліди, виконувані вчителем;
2) фронтальні лабораторні роботи;
3) роботи фізичного практикуму;
4) експериментальні задачі;
5) позакласні досліди.

Усі ці види шкільного фізичного експерименту підпорядковані загальній меті навчання і виховання. Проте, крім цієї загальної мети, кожен вид навчального експерименту має більш вузьке цільове призначення, свої особливості в методиці і техніці проведення експерименту.

Під демонструваннями з фізики розуміють покази фізичних явищ і зв'язків між ними. Демонстрування звичайно поділяють на дві групи: демонстрування самих фізичних явищ і демонстрування засобів унаочнення (моделей, плакатів, слайдів та ін.). Обидві ці групи демонструвань взаємно доповнюють одна одну, але основою для педагогічного процесу є перші з них, тобто демонстрування дослідів.

Демонстрування дослідів – активний цілеспрямований процес, у ході якого вчитель керує відчуттями та сприйманнями учнів і на їх основі формує певні поняття й переконання.

Метод і завдання демонструвань можуть бути різними. Здебільшого їх застосовують при розв'язуванні таких дидактичних завдань:

а) створення початкових уявлень про фізичні явища (наприклад, демонстрування механічних рухів, теплової дії струму);

б) формування фізичних понять;

в) встановлення функціональних залежностей між величинами (демонстрування залежності опору провідників від температури, залежність прискорення тіла від його маси та ін.);

г) підведення учнів до розуміння сучасних фізичних методів дослідження (осцилографічного, стробоскопічного, спектрального та ін.);

д) показу практичного застосування фізичних законів в інших науках і техніці;

е) розкриття принципів, покладених в основу деяких технологічних процесів (електрофарбування, електроіскрова обробка матеріалів, міднення та ін.);

є) показу в мініатюрі природних явищ (грім, блискавка, північне сяйво, райдуга);

ж) формування практичних умінь і навичок у поводженні з фізичною апаратурою.

Характерними рисами наукового експерименту є: ізолювання явища, яке вивчається, від впливу несуттєвих явищ; вивчення його у "чистому" вигляді; можливість багаторазового відтворення процесу в суворо фіксованих умовах; планомірні зміни умов досліду; врахування різних умов з метою отримання необхідного результату.

Ці риси експерименту властиві фізичним дослідам, що виконуються в класі незалежно від його виду.

На відміну від експерименту, *спостереження* – це цілеспрямоване сприйняття об'єкта без активного впливу на його поведінку.

Під час планування експерименту: визначаються мета й задачі експерименту з висуванням основних гіпотез, які треба перевірити; вибирається об'єкт дослідження, його параметри, що вивчаються; визначається методика експерименту як по устаткуванню, так і системі операцій, що виконуються в ході роботи; визначається послідовність дослідів в експерименті; вибираються методи обробки результатів вимірів та шляхи перевірки на цій основі висунутих гіпотез.

Ці риси діяльності також знаходять своє відображення під час проведення навчального експерименту, врахування яких дозволяє виділити узагальнений план діяльності учителя й учнів, пов'язаний з формуванням у школярів експериментальних умінь.

І. Формулювання та засвоєння задач експерименту

1. З'ясувати, яке фізичне явище, процес, властивість тіл треба вивчити.
2. Зрозуміти, що потрібно з'ясувати, за допомогою дослідів дати узагальнений опис явища; графічно зобразити процес; встановити зв'язок між фізичними величинами тощо.

ІІ. Планування експерименту

1. Вибрати об'єкт дослідження.
2. Визначити методику проведення дослідів: скласти принципову схему дослідної установки, указати потрібні прилади і матеріали, скласти план виконання дій.

ІІІ. Виконання плану

1. Підібрати необхідні прилади і визначити їх основні параметри.

2. Зібрати дослідну установку.
3. Провести спостереження і виміри.
4. Зафіксувати одержані результати.

IV. Аналіз одержаних результатів

1. У відповідності з поставленою метою провести обробку одержаних даних.
2. Зробити висновки.
3. Оформити звіт.

Усі вказані дії можуть бути виконаними вчителем, колективно, учнями.

З цього плану діяльності можна виділити окремі можливі дії учнів, що привносять свій внесок у формування *уміння самостійного проведення експерименту*: усний або письмовий опис явища, що спостерігається; графічне зображення процесу або явища; складання схеми досліду, використовуючи інструкцію; аналіз принципу дії приладів; читання шкал вимірювальних приладів; знаходження спільного в явищах, що спостерігаються; передбачення результатів дослідів; обробка результатів вимірювань та інші дії.

Можливі різні сполучення цих дій учнів. На ґрунті цих систем дій плануються різні самостійні роботи школярів, що виконуються на різних етапах навчального процесу.

Світлана Шевченко
Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка, м. Суми
sheva-sveta93@mail.ru
Науковий керівник – Т.Д. Лукашова

ПІФАГОРОВІ ТРІЙКИ

Як відомо, діофантовими називають рівняння виду

$$P(x, y, \ldots, z)=0,$$

де $P(x, y, \ldots, z)$ – многочлен n-го степеня з цілими коефіцієнтами, корені якого шукають на множині цілих (раціональних) чисел [1,55].

Кожне рівняння такого роду має свою особливість, тому, незважаючи на багатовіковий досвід та величезний арсенал методів, досить часто розв'язання діофантового рівняння перетворюється на справжню проблему та вимагає глибоких знань, вмінь та часу. Зокрема, на розв'язання одного з таких рівнянь, яке згодом дістало назву великої теореми Ферма, людству знадобилося більше трьохсот років.

Питання щодо існування алгоритма, який би дозволив визначити, чи має кожне конкретне діофантове рівняння цілі розв'язки, свого часу було поставлене у 1900 р. на II Міжнародному конгресі відомим німецьким математиком Д. Гільбертом та увійшло до переліку 23 знаменитих проблем. Відповідь на це питання було знайдено у 1970 р. молодим радянським математиком Ю. Матіясевичем, який довів, що такого алгоритму не існує. [2,23].

Проте, це не означає, що методів розв'язання діофантових рівнянь взагалі немає. Для окремих класів невизначених рівнянь існують відомі способи знаходження їх цілочисельних розв'язків, або алгоритми, що показують їх відсутність (це, наприклад, лінійні діофантові рівняння, діофантові рівняння другого степеня з кількома невідомими тощо).

Одним з найдавніших діофантових рівнянь є рівняння виду

$$x^2+y^2= z^2, \qquad (1)$$

яке зустрічається у роботі відомого математика III ст. Діофанта Александрійського «Арифметика». Діофант вказує спосіб знаходження цілочисельних розв'язків рівняння (1) і доводить, що таких розв'язків безліч, зокрема, $x = 2mn$, $y = m^2 – n^2$, $z = m^2 + n^2$, де m, n – цілі числа, $n \neq 0$.

Цілі додатні значення $x, y, z,$ які задовольняють рівняння (1), називаються *піфагоровими трійками*. Згідно з теоремою Піфагора ці числа можуть слугувати довжинами сторін деякого прямокутного трикутника, тому x та y називають катетами, а z – гіпотенузою. Ці трійки чисел мають ряд цікавих властивостей:

- ✓ *будь-яке натуральне число, більше двох, входить як катет в деяку піфагорову трійку;*
- ✓ *існують натуральні числа, які є катетами або гіпотенузами відразу декількох різних піфагорових трійок;*
- ✓ *існує як завгодно багато натуральних чисел, які не можуть бути гіпотенузами відразу в декількох піфагорових трійках;*
- ✓ *будь-яке просте число не може бути катетом або гіпотенузою відразу в декількох різних піфагорових трійках;*
- ✓ *два катета однієї піфагорової трійки не можуть бути катетом та гіпотенузою іншої піфагорової трійки;*

- ✓ *для будь-якого непарного катета існує така нескоротна піфагорова трійка, в якій парний катет і гіпотенуза є послідовними натуральними числами;*
- ✓ *для будь-якого парного катета існує така нескоротна піфагорова трійка, в якій різниця гіпотенузи та непарного катета рівна двом*;
- ✓ *якщо натуральне число z є «гіпотенузою» деякої піфагорової трійки, то для будь-якого натурального k існує інша така піфагорова трійка, в якій «гіпотенузою» є число* z^k*;*
- ✓ *довжина принаймні одного з катетів ділиться на 3;*
- ✓ *довжина принаймні однієї сторони кратна 5, а площа кратна 12.* [3,159-160].

Зауважимо також, що рівняння (1) є частинним випадком рівняння $x^n+y^n= z^n$, де $n \in Z$, відносно якого П. Ферма ще у XVIII ст. висловив припущення, що воно немає нетривіальних цілих розв'язків при $n \geq 2$. Згодом ця гіпотеза дістала назву Великої теореми Ферма. Незважаючи на простоту формулювання, цю гіпотезу не могли ні спростувати, ні підтвердити більш як 300 років: Велика теорема з родзинки перетворилась на справжню кісточку, яку не могли розкусити такі славетні математики як Ейлер, Ламе, Ліувілль, Коші.

В ході пошуків доведень Великої теореми Ферма виникли нові математичні поняття (кільце, ідеал) й сформувалися кілька нових напрямків та теорій. Тому, розв'язуючи те чи інше діофантове рівняння, ніколи не можеш знати наперед, з чим маєш справу: з родзинкою, чи кісточкою.

Література

1. Вороний О.М. Готуємось до олімпіади з математики. Кн. 1. / О.М. Вороний. – Х.: вид. група «Основа», 2008. – 128 с.
2. Болибрух А.А. Проблемы Гильберта (100 лет спустя) / А.А. Болибрух – М.: Библиотека «Математическое просвящение», 1999. – 23 с.
3. Назаренко А.М. Математические кружки. Теория чисел / А.М. Назаренко, Т.И. Панченко. – С.: СумДУ, 2000. – 203 с.

Олена Шелест
Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка, м. Суми
e.mail: lenok18100@bigmir.net
Науковий керівник – О.О. Одінцова

ОКРЕМІ МЕТОДИ РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ЗАДАЧ НЕЛІНІЙНОГО ПРОГРАМУВАННЯ

Поява цифрових обчислювальних машин і персональних комп'ютерів створили великі можливості для розвитку науки, вдосконалення методів планування й управління виробництвом. Однак без строгих формулювань задач, без математичного опису процесів сучасний рівень управління і планування не може бути досягнутим.

Одним із основних інструментів теорії дослідження операцій є математичне програмування, яке полягає в розробці методів розв'язування оптимізаційних задач та дослідженні отриманого розв'язку. Його математичний інструментарій найбільш ефективно і продуктивно використовується для прийняття рішень в управлінні та плануванні підприємством [1,с. 156].

Лінійні функції не завжди дають змогу адекватно описати досліджуване явище чи процес. Наприклад, у реальних задачах ціна товару залежить від його кількості (масове виробництво забезпечує нижчу ціну товарів порівняно з індивідуальним). У свою чергу, використання ресурсів може мати не пропорційний характер, а змінюватися стрибкоподібно. Для врахування цих і подібних особливостей реального виробництва потрібно застосовувати загальніші та складніші моделі та розв'язувати нелінійні оптимізаційні задачі, які й досліджуються у нелінійному програмуванні .

Розглянемо приклад економічної задачі, формалізація якої дає задачу нелінійного програмування (ЗНП).

Мінімізація витрат виробництва. Нехай витрати, потрібні для виробництва x одиниць продукту A, задано залежністю:

$$K(x) = ax^k,\ x > 0,\ a > 0.$$

Якщо K > 1, то загальні витрати, починаючи з якогось x_j, збільшуються швидше, ніж кількість вироблених одиниць продукту A (прогресія витрат). Очевидно, що це економічно небажана ситуація.

Якщо ж 0 <K < 1, то загальні витрати збільшуються повільніше, ніж кількість вироблених одиниць продукту *A* (регресія витрат). Така ситуація (ефект крупносерійного виробництва) буває найчастіше.

Нарешті, в окремих випадках регресії витрат справдиве співвідношення $K(x) = a - bx^k$, $x > 0$, a, b, k> 0.

Якщо в загальному випадку витрати на виробництво x_jодиниць продукту A_j (j= 1, 2,…n) на якомусь підприємстві задано у вигляді $K(x_x, x_г,...x_n)=\sum a_j x_j^{k_j}$, $x_j > 0$, $j=1,2,...n$, де a_j, $k_j > 0$, а кількість

кожного виду виробленої продукції A_j має бути не меншою ніж b_j (j = 1, 2, ..., n) і задовольняти умові на асортимент $\sum d_j \geq d$, де d_j, d > 0, то мінімізація витрат на підприємстві означає, що потрібно знайти мінімум нелінійної функції К(х) на множині $G=\{(x_1,x_2,\ldots x_n), x_j \geq d, x_j \geq b_j, j=1,2\ldots n\}$.

Процес розв'язання ЗНП значно ускладнюють такі їх властивості:

1) множина допустимих планів (розв'язків) *D* може мати досить складну структуру (наприклад, бути неопуклою чи незв'язною);

2) глобальний мінімум (максимум) цільової функції може досягатися за межами множини *D,* а якщо він досягається на межі *D,* то він може не збігатись із жодним із локальних мінімумів (максимумів);

3) цільова функція може бути недиференційовною.

Через названі властивості для кожної ЗНП потрібні особливі методи дослідження, і загального методу розв'язання немає.

Виділяють декілька класів найрозповсюдженіших ЗНП.

1. *Класичні задачі оптимізації* полягають у визначенні мінімуму (максимуму) функції**f(x),** де $\mathbf{x} = (x_1, x_2, x_n)$, для обмежень-рівнянь $g_i(x) = 0$, $i = 1, 2, m$, $m < n$. Якщо $m = 0$, маємо задачу без обмежень. Тоді істотна вимога гладкості (наявність у функцій *f* і g_i неперервних частинних похідних щонайменше до другого порядку включно). Класичні задачі оптимізації можна розв'язувати (хоча б у принципі) класичними методами з використанням апарату диференціального

числення. Однак для розв'язання багатьох практичних задач ці методи не завжди прийнятні через громіздкі обчислення.

2. Задачі квадратичного програмування. У них цільова функція квадратична, а обмеження – лінійні.

3. Задачі опуклого програмування. У них цільова функція *f(x)* і функції обмежень g**,(x),** *i*= 1, 2, *m,* опуклі (увігнуті).

Симплекс-метод розв'язання ЗЛП дає точний розв'язок задачі за скінченну кількість кроків. До нелінійних задач зазвичай застосовують наближені методи розв'язання, які дають змогу знайти певний розв'язок оптимізаційної задачі з певною точністю. Однотипні обчислення повторюють доти, доки не буде досягнуто потрібної точності [3, с.342].

Для того, щоб розв’язати задачу нелінійного програмування використовують різні методи. Насамперед, це графічний спосіб,. коли за допомогою графіків можна знайти розв’язок задачі. Також це метод множників Лагранжа,який застовують для розв'язання ЗНП такого вигляду: знайти f(x)- min в обмеженому просторі $d = \{x: gi(x) = 0, i = 1, 2, m\}$. Якщо функції f(x), g,(x) неперервно диференційовні, то для задачі будують функцію Лагранжа. В свою чергу Теорема Куна — Таккера, яка посідає центральне місце в теорії нелінійного програмування, пов'язує розв'язання ЗНП з наявністю сідлової точки відповідної функції Лагранжа; її можна розглядати як узагальнення теореми двоїстості, сформульованої в ЛП. Важливе місце в НЛП посідає матриця Гессе, за допомогою, якої розв’язуються безліч задач, де цільова функція квадратична, а обмеження — лінійні.

У нас час, майже всі задачі нелінійного програмування можна розв’язати за допомогою спеціальних комп’ютерних програм. Деякі з них будуть продемонстровані в майбутньому.

Отже, нелінійне програмування є досить актуальним у наш час, так як багато практичних економічних задач не обходиться без його втручання. До того ж сучасний світ потребує методів, які б вирішували всі економічні проблеми, а нелінійне програмування має багато рішень, які полегшують роботу всіх економічних сфер.

Література

1.Кучма М.І. Математичне програмування: приклади і задачі. Навчальний посібник. – Львів: «Новий Світ-2000». 2007. – 344 с.

2. Івченко І.Ю. Математичне програмування**:** Навчальний посібник. – К.: Центр учбової літератури, 2007. – 232 с.

3. Математичне програмування (з елементами інформаційних технологій): Навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. / О. Б. Жильцов, В. Р. Кулян, О. О. Юнькова; За ред. О. О. Юнькової. – К. : МАУП, 2006. – 184 с. : іл. – Бібліогр. : с. 181

Інна Шпота

Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка, м. Суми

Науковий керівник – В.Д. Погребний

ІНТЕГРАЛ СТІЛТЬЄСА: СУЧАСНА ТЕОРІЯ

Вперше приклади застосування методів інтегрального числення зустрічаються в дослідженнях давньогрецьких вчених Евдока Кнідського (IV ст. до н.е.) та Архімеда із Сіракуз (III ст. до н.е.) по визначенню площ, об’ємів і центрів мас. Визначений інтеграл (без вживання назви) існував більше 2000

років без застосування через складність обчислення інтегральних сум. Своє широке застосування він отримав лише в кінці XVIII ст., коли Ньютон та Лейбніц відкрили його тісний взаємозв'язок з невизначеним інтегралом. Перше означення інтеграла як границі інтегральних сум, яке й до тепер є загально прийнятим, дав у 1821 р. Коші. Подальший розвиток поняття інтеграла відображається у працях Рімана.

Після Коші і Рімана, протягом другої половини XIX століття, була запропонована велика кількість різних означень інтеграла, які стосувалися як обмежених, так і необмежених функцій.

У 1894 р. Томас Стілтьєс запропонував узагальнення інтеграла Рімана. Але трапилось так, що нові відкриття не відразу були використанні на практиці. І лише через 15 років група математиків, зокрема Анрі Лебег, зацікавилися працями Стілтьєса в інтегральному численні і продовжили його дослідження. Так з'явився, не менш важливий в математиці, інтеграл Стілтьєса-Лебега.

Інтеграл Стілтьєса відіграє важливу роль в аналізі, математичній фізиці і теорії ймовірностей. Зокрема, він використовується в теорії криволінійних і кратних інтегралів, в теорії моментів і в теорії потенціалів.

Розглянемо означення інтеграла Стілтьєса для непевної функції.

Нехай функція $f(x)$ неперервна в інтервалі $a \le x \le b$. Для цього візьмемо деяке розбиття

$$a = x_0 < x_1 < x_2 < ... < x_n = b$$

інтервалу $a \le x \le b$, виберемо в інтервалах $x_{k-1} \le x \le x_k$, довільні точки u_k, потім складемо суми

$$\sum_{k=1}^{k=N} f(u_k)[U(x_k) - U(x_{k-1})]$$

використавши граничний перехід при $x_k - x_{k-1} \to 0$, отримаємо інтеграл, який позначають

$$\int_a^b f(x) dU(x) \cdot$$

При цьому повну варіацію $\operatorname{var} U(a,b)$ функції $U(x)$ між a і b можна отримати як

$$\int_a^b |dU(x)| \cdot$$

Зупинимося на застосуванні інтеграла Стілтьєса в функціональному аналізі.

В аналізі і в теорії функцій ми постійно зустрічаємося не тільки із звичайною функціональною залежністю, але й з залежністю трошки іншого виду. При звичайній функціональній залежності заданому значенню аргумента відповідає деяке значення функції. Але можлива залежність навпаки, при якій число визначається заданням функції. Прикладом такої залежності є інтеграл (хоч він буде звичайним інтегралом, хоч інтегралом Стілтьєса). Як тільки функція $f(x)$ задана, її інтеграл

$$\int_a^b f(x) dU(x)$$

дорівнює певному числовому значенню. Величина $A[f]$, значення якої отримується заданням функції $f(x)$, називається функціоналом.

Із функціоналів, які означені для неперервних функцій $f(x)$, визначених, в свою чергу, в деякому інтервалі $a \le x \le b$, особливої уваги заслуговують функціонали з наступними властивостями:

1°. Дистрибутивність. Якщо $\alpha_1, \ \alpha_2, \ ..., \ \alpha_д$ – довільні константи і

$$f(x) = \alpha_1 f_1(x) + \alpha_2 f_2(x) + ... + \alpha_p f_p(x),$$

то

$$A[f] = \alpha_1 A[f_1] + \alpha_2 A[f_2] + ... + \alpha_p A[f_p].$$

2°. Неперервність. Якщо послідовність функцій

$$f_1(x), \quad f_2(x), \quad ..., \quad f_p(x), \quad ...$$

рівномірно збігається до функції $f(x)$, то

$$A[f] = \lim_{p \to \infty} A[f_p] \cdot$$

Функціонали, які задовольняють цим властивостям, називаються лінійними.

Інтеграл є лінійним функціоналом.

Отже, вивчення інтегрального числення є дуже важливим і необхідним. Його застосування сягає за межі математики, фізики і природознавства. За допомогою інтеграла Стілтьєса можна вирішити досить різноманітні задачі. Цікаво зазначити, що сам Стілтьєс прийшов до досліджуваного поняття займаючись неперервними дробами в зв'язку з так названою проблемою моментів.

Література

1. Гливенко В. И. Интеграл Стилтьеса / В. И. Гливенко. – М.: Эдиториал УРСС, 2007. – 216 с.
2. Рисс Ф. Лекции по функциональному анализу / Ф. Рисс, Б. Сёкифальви-Надь. – М.: Мир, 1979. – 587с.
3. Шилов Г. Е. Интеграл, мера и производная на линейных пространствах / Г. Е. Шилов, Фан Дык Тинь. – М.: Наука, 1967. – 192 с.

Олександр Шпота
Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка, м. Суми
Науковий керівник – В.Д. Погребний

ТОПОЛОГІЇ ПОРОДЖЕНІ ПОСЛІДОВНОСТЯМИ

Граничний перехід є основною лінією аналізу у широкому розумінні. У класичному аналізі розглядають збіжність послідовностей і функцій в просторі R^n, далі ці поняття узагальнюються на метричні простори і потім ще на більш загальні простори.

В топологічних просторах для опису збіжності використовують дві основні конструкції – фільтри і напрямленості. Ці конструкції є еквівалентними, а значить маючи деяку напрямленість можна легко перейти до фільтра і навпаки. Напрямленості були розроблені на початку 20 століття українським математиком С. О. Шатуновським та американцями Е. Муром та Г. Смітом для числових множин і узагальнені на топологічні простори американцем Г. Біркгофом. Фільтри вивчала і застосовувала у своїх дослідженнях група французьких математиків Бурбакі.

Напрямленість – це модифіковане поняття послідовності, пристосоване для вивчення проблем збіжності в загальних топологічних просторах. Необхідність модифікації поняття послідовності виникла тому, що існують топологічні простори, топологія яких не може бути повністю описаною виключно послідовностями. Наприклад для числової прямої, замикання будь-якої множини можна охарактеризувати як множину, яка разом з усіма своїми послідовностями містить їх границі, чого не можна сказати про деякі інші топологічні простори. В зв'язку з тим, що вводиться секвенціальне замикання, яке може бути секвенціально не замкненим, доводиться розглядати більш складні конструкції збіжності для адекватної характеристики топологічної структури в термінах збіжності. Саме в таких випадках слушно користуватись вище зазначеними поняттями фільтра та напрямленості.

Але тоді виникає запитання, в яких топологічних просторах для опису топології достатньо послідовностей? Розглянемо вирішення даного питання. Для цього нам знадобиться окремий клас просторів – топологічні простори з першою аксіомою зчисленності.

Простір X називається таким, що задовольняє першій аксіомі зчисленності, якщо в кожній його точці існує локальна база, що складається з не більше ніж зчисленного числа околів цієї точки.

Нескладно довести, що в такому просторі замикання множини буде включати в себе послідовності разом з їхніми границями. Але виявляється, що є більш ширші простори, які описуються послідовностями, розглянемо їх детальніше.

Топологічний простір X називається секвенціальним простором, якщо множина $A \subset X$ замкнута тоді і тільки тоді коли вона разом з усіма своїми послідовностями містить їх границі.

Топологічний простір X називається простором Фреше – Урисона, якщо для будь-якої множини $A \subset X$ і для будь-якого $x \in \overline{A}$ існує послідовність точок множини A, що збігається до x.

Зрозуміло, що кожний простір, що задовольняє першій аксіомі зчисленності є простором Фреше – Урисона, а кожний простір Фреше – Урисона є секвенціальним простором [4, 94].

Справді, якщо простір X має зчисленну базу $\{U_i\}_{i \in N}$ в точці x і $x \in \overline{A}$, вибираючи для кожного $i = 1, 2, \ldots$ точку $x_i \in U_1 \cap U_2 \cap \ldots \cap U_i$, ми отримаємо послідовність $(x_i)_{i \in N}$ точок множини A, що збігається до x. Тобто кожний простір, що задовольняє першій аксіомі зчисленності є простором Фреше – Урисона. Друга частина твердження випливає безпосередньо з означення.

Дані простори можна повністю описати послідовностями.

Існує ще й інший підхід до розв'язання даної проблеми, він полягає у використанні так званих класів збіжності. Для розуміння цього поняття нам знадобиться також поняття напрямленості:

Напрямленістю на множині X називається функція $S : A \to X$, де A – напрямлена множина. Запис: $S = (x_\alpha)_{\alpha \in A}$ або $S=(x_\alpha \ \ \alpha \in A)$ [3, 95].

Нехай Q – деякий клас, утворений парами (S, s), де S – напрямленість в просторі X і s – точка. Важливе питання: в яких випадках існує топологія τ на X така, що $(S, s) \in Q$ тоді і тільки тоді коли напрямленість S збігається до точки s відносно топології τ? Зрозуміло, що в такому випадку клас Q має бути наділений рядом певних властивостей, якщо така топологія існує.

Сімейство Q називають класом збіжності, в тому і лише в тому випадку, коли воно задовольняє наступним умовам (для зручності говорять, що S збігається (Q) до s, тоді і тільки тоді, коли $(S,s)\in Q$):

1) Якщо S така напрямленість, що $S_n = s, \forall n$, то S збігається (Q) до s.

2) Якщо напрямленість S не збігається (Q) до s, то і будь-яка її піднапрямленість не збігається (Q) до s.

3) Якщо напрямленість S не збігається (Q) до s, то існує її піднапрямленість, ніяка піднапрямленість якої не збігається (Q) до s.

4) Нехай D – напрямлена множина, і кожному m з D відповідає деяка напрямлена множина E_m. Позначимо через F добуток $D\times\prod_{m\in D}E_m$ і покладемо $R_{(m,f)}=(m,f(m))$ для довільного (m,f) з F. Якщо для кожної пари $m\in D$, $n\in E_m$ $S_{(m,n)}$ є елементом деякого фіксованого топологічного простору, то напрямленість $S°R$ збігається до $\lim_m \lim_n S_{(m,n)}$

Дана конструкція дозволяє будувати топології спираючись на класи збіжності. Зрозуміло, що ми використовуємо поняття напрямленості в означенні, яке є ширшим ніж послідовність. Для того, щоб дана конструкція дозволяла отримати топології породжені послідовностями, нам достатньо взяти лише три перші умови замінивши в них слово напрямленість на послідовність.

Таким чином ми розглянули топологічні простори породжені збіжністю послідовностей. Слід зазначити, що дана тема є досить новою і багато питань потребують детальнішого вивчення.

Література

1. Бурбаки Н. Общая топология. Основные структуры / Н. Бурбаки - М.: Наука, 1968. – 272 с.
2. Вулих Б.З. Введение в теорию полуупорядоченных пространств. – М.: ГИФМЛ, 1961. – 408 с.
3. Келли Дж. Общая топология / Дж Келли. - М.: Наука, 1968. – 384 с.
4. Куратовский К. Топология. В 3 т. Т. 1.Топология / К. Куратовский. – М.: Мир, 1966. – 584 с.

Ірина Шульга
Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка, м. Суми
irina.shulga.91@mail.ru.
Науковий керівник – С.М. Хурсенко

ВНЕСОК УКРАЇНСЬКИХ ВЧЕНИХ В РОЗВИТОК АСТРОНОМІЇ

Значна увага в усіх країнах наразі приділяється національно-патріотичному вихованню. Важливе значення патріотичного виховання школярів під час вивчення фізики та астрономії мають приклади з життя вітчизняних вчених, видатних особистостей. Коли йдеться про патріотизм, любов до Батьківщини, справа не стільки в етичному походженні вченого, скільки у впливі суспільства на виховання і формування його особистості і впливі праць вченого на суспільство.

Питання на національно-виховання не є новим, оскільки ще за радянських часів вихованню патріотизму надавалось надзвичайно велике значення. Проте виховання патріотизму в Україні як незалежній державі має принципові відомості від ’’інтернаціонального’’ виховання у Радянському Союзі і розв’язувати його потрібно, як правило, педагогам, багато з яких за цілком об’єктивних причин виявилися неготовими до нових завдань національно-патріотичного виховання. Навіть якщо не брати до уваги морально-психологічну сторону цього процесу, дається взнаки відсутність необхідної інформації у підручниках, навчальних посібниках тощо.

Виникнення на теренах Радянського Союзу самостійних держав, зокрема України і Росії, висунуло питання визначення спадщини народів, національно-культурної принадлежності тих людей , котрі створили пам’ятники історії, науки та культури. Особливо актуальною ця проблема є для українського народу, який протягом всієї своєї історії входив до складу різних багатонаціональних держав, в результаті чого вчені були ’’австралійськими’’, ’’русскими’’ або просто називались ’’отечественными’’. Усі знали про італійського вченого Галілея, польського – Коперникова, німецького – Рентгена, російського – Столєтова, але українських вчених нібито зовсім не було.

Національно-патріотичне виховання при вивчені фізики й астрономії полегшується тим, що ці науки є науками про природу і тісно пов’язані з математикою і технікою, наприклад, радіотехнікою, космічною технікою тощо. Тому завжди трапляється нагода говорити про досягнення вітчизняних вчених.

Як приклад, можна згадати кілька видатних українських дослідників, які проклали дорогу в космос. Історично склалося так, що серед піонерів космонавтики чільне місце займають саме українці: О. Засядько, М. Кибальчич, К. Ціолковський, Ю. Кондратюк (О. Шаргей), С. Корольов, В.Глушко, В. Чаломей, М. Янгель. У справі національно-патріотичного виховання відомості про цих вчених мають важливе значення.

Список імен українських вчених та інженерів, які своєю працею багато зробили для розвитку людства, продовжує І. Пулюя, на чиїх трубках було виявлено рентгенівське випромінювання; Б.Грабовський, який першим сконструював телевізійну трубку і зробив передачу телевізійного зображення; конструктор гелікоптерів І. Сікорський; О. Смакула, який відкрив явище,відоме як ’’просвітлення’’ оптики і встановив відому у фізиці формулу для розрахунку ефекту інтерференційного гасіння відбитих променів(формула Смакули); Г. Харпако, який зробив важливе відкриття в області ядерної (нейтринної) фізики, за що в 1992 р. відзначений Нобелівською премією у галузі фізики.

Про діячів науки і національно-патріотичне виховання мабуть найкраще можна сказати словами відомого французького вченого Л. Пастера: «Наука не має батьківщин, але не буває вченого без батьківщини, і те значення, яке його праці можуть мати у світі, він повинен відносити до своєї батьківщини».

Література

1. Головко М.В. нариси з Оновлення змісту шкільної фізичної освіти з використанням матеріалів з історії вітчизняної науки / М.В. Головко // Фізика та астрономія в школі. – 2000. – №1. – С.12-16.
2. Мислицька Н.А. Деякі аспекти реалізації принципу історизму під час вивчення фізики в основній школі/Н.А. Мислицька // Збірник науково методичних праць «Теорія та методика вивчення природничо-математичних і технічних дисциплін». Наукові записки Рівненського державного гуманітарного університету. Випуск 13. – Рівне: Волинські обереги, 2009. – С. 151-154.
3. Кондратюк Ю.Д. про завоювання між планетних просторів / Ю.Д. Кондратюк. – К.: КМУЦА, 1996. – С. 118.
4. Сущенко О.Б. Грабовський-творець «голубого екрана» / О.Сущенко // Вечірній Київ. – 9 січня 2002р.

2012
Наука
Професія
Компетентність

СЕКЦІЯ 4

Використання інформаційних технологій в професійній діяльності вчителя

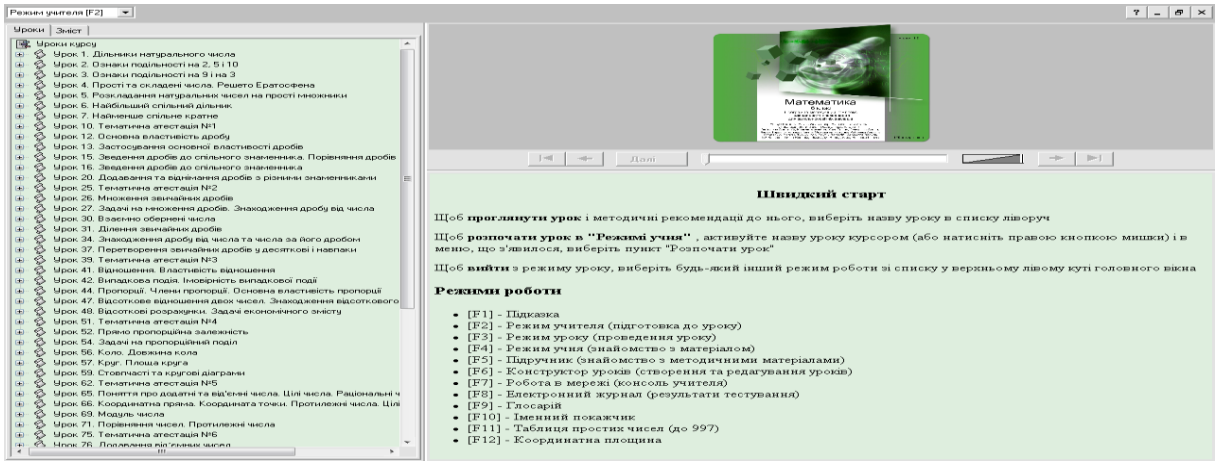
Наталія Бандурка
Сумський педагогічний університет імені А.С. Макаренка, м. Суми
Науковий керівник – О.В. Семеніхіна

ВИКОРИСТАННЯ ШКІЛЬНИХ ЕЛЕКТРОННИХ ПІДРУЧНИКІВ

Науково-технічний прогрес та розвиток цифрової техніки, який його супроводжує, не залишив осторонь книговидавничої справи. Можливості Інтернету та електронних засобів поширення інформації почали складати конкуренцію традиційним формам книговидання. На сучасному етапі спостерігаємо швидкий розвиток і поширення електронних книг, в тому числі електронних підручників, а також створення та популяризацію низки наукових електронних бібліотек. Яскравим прикладом цієї тенденції є розміщення на сайті Міністерства освіти і науки України електронних версії деяких підручників. На ринку також з'явилися у продажу електронні носії з педагогічними та програмно-методичними засобами, які містять найповнішу інформацію з усіх розділів навчальної дисципліни.

В даний час почали використовувати шкільні електронні підручники [1,2,3,4] у навчальних закладах, оскільки вони дають змогу більш наочно демонструвати учням матеріал, використовуючи мультимедіа та інформаційні технології. Нижче наведемо скін шроти шкільних електронних підручників з математики, фізики, хімії та інформатики.

Електронний підручник «Математика 6 клас» [1] : режим учителя, режим уроку, режим учня, підручник, конструктор, робота в мережі, електронний журнал. Передбачена можливість проведення тестів, що дозволяє учителеві перевірити знання учнів з теми.

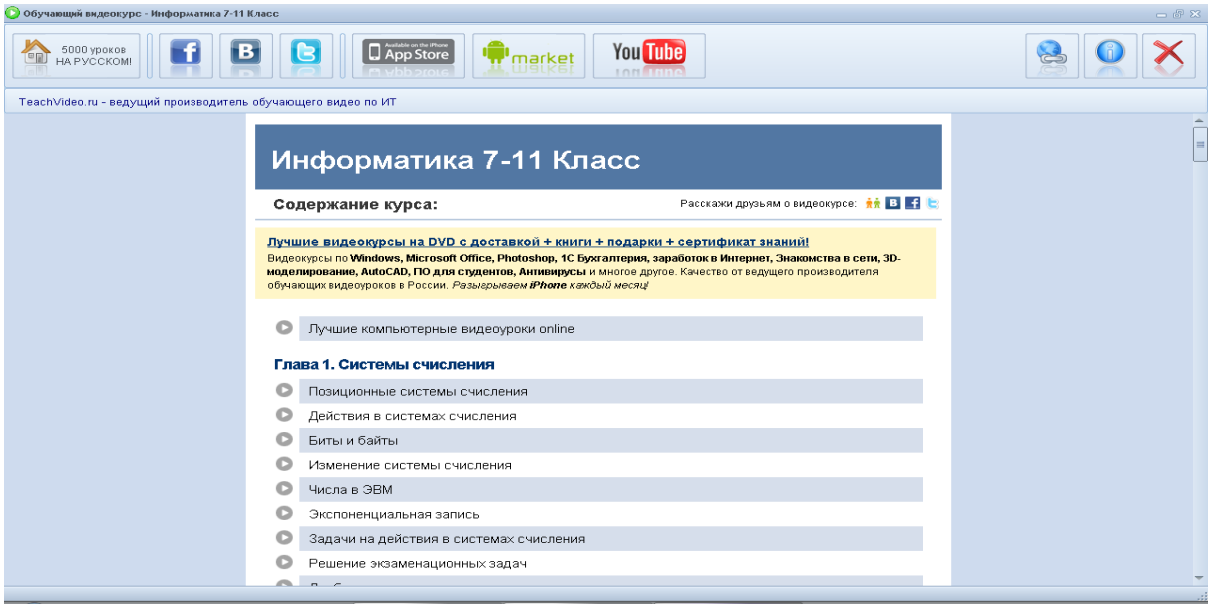


Шкільний електронний підручник «Віртуальна фізична лабораторія (10-11 клас)»[2] дозволяє учням виконувати лабораторні з фізики у віртуальній лабораторії з використанням різних фізичних приладів і матеріалів. Учні самостійно виконують лабораторні за обраною темою, при їх виконанні вони наочно спостерігають за різними фізичними властивостями і принципами дії приладів.

Шкільний електронний підручник з хімії «Віртуальна лабораторія»(8-11 клас) [3]дозволяє виконувати лабораторні хімії. Він містить різні хімічні таблиці і задачі. Учень може виконувати лабораторну самостійно, при цьому спостерігати різні хімічні сполуки та їх взаємодії. Після виконання

лабораторної учень можливість записати результати в електронний журнал, де вчитель перевірить правильність виконання лабораторної роботи.

Шкільний електронний підручник з інформатики для учнів 7-11 класів дозволяє вивчати шкільний курс інформатики за допомогою відео уроків. Він містить 20 розділів,в яких міститься як теоретична так і практична частина.[4]



В сучасному освітньому процесі вже активно впроваджується електронні засоби навчання, електронні підручники, зокрема, але ще недостатньо напрацьовані методики їх використання. На уроках чи під час самостійного опанування навчальним матеріалу учням. Тому перед майбутніми науковцями та методистами стоїть задача створення їх методичного супроводу.

Література

1. http://do.gendocs.ru/docs/index-245286.html
2. http://fizika.net.ua/index.php?newsid=592
3. http://edugalaxy.intel.ru/index.php?automodule=blog&blogid=10907&showentry=1851
4. http://www.unibytes.com/XS.2t4QmF6gLqw-Us4P3UgBB?drgn=2

Наталія Боброва
Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка, м. Суми
natalkabobrova@yandex.ru
Науковий керівник – Т.П. Беценко

ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ПРОФЕСІЙНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ ВЧИТЕЛЯ-СЛОВЕСНИКА

Комп'ютеризація навчального процесу нині розглядається як один із найбільш перспективних напрямів удосконалення якості освіти. Цьому питанню приділяється значна увага як на рівні центральних органів управління освітою, так і на рівні навчальних закладів освіти.

Мета публікації – обґрунтувати особливості використання інформаційних технологій у професійній діяльності вчителя-словесника.

Завдання:

1) Визначити роль та місце інформаційних технологій на уроках української мови та літератури;

2) Проаналізувати вимоги щодо підготовки та проведення вчителем-словесником уроків із використанням інформаційних технологій.

Висвітлення проблем, що пов'язані з використанням сучасних інформаційних технологій у навчальному процесі, розвинуто в роботах таких відомих вчених як: Є. Пасічник, І. Захарова, В. Кулагін, Є. Машбіц, Є. Полат та інших.

Застосування інформаційних технологій у навчальному процесі значно підвищує якість навчання учнів. Використання комп'ютерних програм у школі, електронних засобів навчального призначення дає змогу реалізувати ідеї індивідуалізації та диференціації навчання [3]. Але разом з тим перед вчителем постає ряд компетенцій, котрими треба оволодіти.

Вчитель-словесник повинен уміло використовувати інформаційні технології, тобто ті, що проектуються сучасною індустрією як в освіті, так і в повсякденному житті. Нові ІТ відкривають учням доступ до нетрадиційних джерел інформації, дають нові можливості для творчості, знаходження і закріплення будь-яких професійних навичок, підвищують ефективність самостійної роботи, дозволяють реалізовувати принципово нові форми і методи навчання. Насамперед вчитель формує інформаційну культуру учнів, що являє собою одну із складових загальної культури людини; сукупність інформаційного світогляду та системи знань та вмінь, що забезпечують цілеспрямовану самостійну діяльність за оптимальним задоволенням індивідуальних потреб з використанням як традиційних, так і нових інформаційних технологій [1].

В сучасних умовах задля цього він має бути підготовленим, мати певні інформаційно-комунікаційні компетентності.

Уроки з використанням мультимедійних технологій потребують значної підготовчої діяльності вчителя: вміння користуватися різноманітними програмами: для створення презентацій, для роботи зі звуком та відео тощо. Учитель-словесник повинен розробити навчально-методичне забезпечення викладання предмета на основі використання мультимедійних технологій. Зокрема, створити низку авторських уроків типу "О.Довженко. Огляд життя і творчості письменника. Режисерська майстерність" (11 клас), "А. Малишко. Огляд життя і творчості. Пісенна творчість митця" (11 клас), "Шевченко-художник" (9 клас), "Службові частини мови" (7 клас), "Інтимна лірика В. Сосюри" (10 клас), розробити цикл уроків за життєвим і творчим шляхом того чи іншого письменника; застосовувати у роботі перегляди фільмів або їх фрагментів за прочитаними програмовими текстами, наприклад, "Тіні забутих предків" за повістю М.Коцюбинського, "Наталка Полтавка" за І.Котляревським, "Украдене щастя", "Захар Беркут" за І.Я. Франком та інші; використовувати записи телепередач про письменників, що вивчаються у шкільному курсі української літератури, наприклад, про Олеся Гончара, Івана Багряного, Лесю Українку, Михайла Коцюбинського, Василя Симоненка та багатьох інших.

Мультимедійний урок дає можливість комбінувати на одному уроці велику кількість цікавих завдань, залучаючи при цьому до активної роботи все більше учнів. Таким, наприклад, може бути створення презентації разом з учнями. При цьому вчитель пояснює, який результат є очікуваним, але обов'язково враховує думку учнів.

Вважаємо, що головне завдання використання інформаційних технологій у професійній діяльності вчителя-словесника – підвищити пізнавальний інтерес учнів до вивчення предмета, ефективність його опанування. Загальновизнано, що особистість, яка зацікавлена, хоче пізнати матеріал, засвоює його набагато краще, ніж та, що не зацікавлена змістом того, що вивчає.

Отже, використання комп'ютерних технологій вносить істотні зміни у діяльність вчителя-словесника та розвиток учня як особистості, ставить нові вимоги до професійної майстерності викладання предмета, вимагає чіткої організації та індивідуальної роботи з учнем під час навчально-виховного процесу. У своїй діяльності вчитель повинен прагнути урізноманітнювати уроки, робити їх

неповторними, пам'ятаючи слова Олеся Гончара, що бути у вічному пошукові – це значить "шукати енергію слова в енергії душі".

Література

1. Гендина Н. Информационная грамотность или информационная культура: альтернатива или единство (результаты российских исследовании) [Текст]: доклад на ИФЛА-2004 / Н. Гендина // Школьная библиотека. – 2005. – №3. – С. 18 – 24.
2. Захарова И. Информационные технологии в образовании: Учебное пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / И. Захарова. – М.: Издательский центр «Академия», 2003. – 192 с.
3. Кремень В. Інформаційно-комунікаційні технології в освіті і формування інформаційного суспільства / В. Кремень // Інформатика та інформаційні технології в навчальних закладах. Науково-методичний журнал. – 2006. – № 6. – С. 5–9.
4. Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження Державної програми "Інформаційні та комунікаційні технології в освіті і науці" на 2006 – 2010 роки» // Офіційний вісник України. – 2005. – № 49. – С. 40.
5. Радул В. Соціальна зрілість особистості вчителя: фактори формування / В. Радул. – К.: Вища шк., 2008. – 240с.
6. Пасічник Є. Методика викладання літератури в середніх навчальних закладах. Навчальний посібник / Є. Пасічник. – К.: Ленвіт, 2000. – 384 с.

Анна Власенко

Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини, м. Умань

anyavlasenko@ukr.net

Науковий керівник – М.В. Михайліченко

ДО ПИТАННЯ ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ НА УРОКАХ ІНОЗЕМНОЇ МОВИ У ПОЧАТКОВІЙ ШКОЛІ

Процес інформатизації, що охопив сьогодні всі сторони життя сучасного суспільства, має значний вплив на підвищення якості викладання предметів у школі. Інформаційні технології не тільки полегшують доступ до інформації і відкривають можливості варіативності навчальної діяльності, її індивідуалізації та диференціації, але і дозволяють ефективно організувати взаємодію всіх суб'єктів навчання, побудувати особистісно зорієнтовану освітню систему, в якій учень є активним і рівноправним учасником освітньої діяльності.

Людство має нагальну потребу обробки інформації. Необхідність пошуку нових організаційних форм і методик навчання зумовлена тим, що виникла потреба в розробці методики, яка відповідає адаптації школи до комп'ютерної епохи. Школа має стати найважливішим фактором формування нових сучасних життєвих установок особистості. Це завдання під силу лише тим учителям, які здатні не тільки "завантажувати" пам'ять учнів, а й формувати їх компетентності [3].

У педагогічній науці приділяється належна увага проблемі впровадження інформаційно-комунікаційних технологій у навчальний процес. Науковими дослідженнями щодо використання комп'ютерної техніки та нових інформаційних технологій в освіті займаються такі вчені, як Гуревич Р.С., Єршов А.П., Жалдак М.І., Машбиць Ю.І., Монахов В.М., Морзе Н.В., Оліфіров О.В., Співаковський О.В. та ін.

Викладання англійської мови в початкових класах має свою специфіку. Оскільки, як доводить власний досвід, на відміну від інших предметів, в якості основної мети навчання висувається формування комунікативної компетентності учнів. Кожен урок іноземної мови в початковій школі має бути об'єднаний спільною метою, а діяльність учнів на ньому повинна бути різноманітною. Враховуючи вікові особливості учнів, їх швидку стомлюваність від одноманітних видів діяльності, несконцентрованість уваги, необхідно часто змінювати види роботи, чергувати їх з динамічними паузами, іграми, рухами.

Вивчення іноземної мови покликане сформувати таку особистість, яка здатна і бажає брати участь у міжкультурній комунікації [1]. Але таку особистість неможливо формувати без постійної підтримки активної діяльності кожної дитини.

Щоб зробити вивчення іноземної мови в початковій школі більш ефективним, недостатньо використовувати лише традиційні методики. У вирішенні цієї проблеми може допомогти використання сучасних інформаційно-комунікаційних технологій, які відкривають перед учителем іноземної мови нові можливості, а також пропонують просте та ефективне вирішення проблем викладання мови. Інформаційно-комунікаційні технології, на нашу думку, є тим інструментарієм, що дозволить педагогам якісно змінити методи своєї роботи, повніше розвивати індивідуальні здібності учнів, посилити

міжпредметні зв'язки, диференціацію навчання, здійснювати постійне динамічне поновлення організації навчального процесу [2].

Діяльність сучасного вчителя іноземної мови не може обійтися без орієнтування в безмежному інформаційному просторі, оскільки інформація є рушійною силою на шляху до процвітання, а можливість розширити «джерела», з яких можна черпати цю інформацію – одне з основних завдань для кожного працівника в галузі освіти. Вчитель, який здатний уміло використовувати інформацію та ефективно доносити її своїм учням, – це успішний вчитель.

З власного досвіду можемо сказати, що використання комп'ютера, відповідної мультимедійної системи, аудіо - та відеотехніки, на уроках англійської мови в початкових класах, дає змогу проводити навчальні заняття на більш високому рівні. На кожному уроці є можливим використання додаткової корисної та цікавої для учнів інформації, а саме :

- серії навчальних мультфільмів «Magic English» для учнів 1-3 класів;
- мультимедійних презентацій при вивченні тем «Great Britain. London», «Travelling» для учнів 3-4 класів;
- аудіододатків(CD MP3) до підручників 1-4 класів;
- навчальних комп'ютерних програм «Enjoy Listening and Playing» у 2-4 класах.

Використання технічних засобів та відповідного педагогічного програмного забезпечення разом з підручником дають можливість реалізувати основні дидактичні принципи, зокрема принцип наочності, що є одним із провідних у початковій школі. Окрім цього , вчитель має можливість доцільно та ефективно впливати на учня, краще розвивати увагу, розширити кругозір учня, сприяти підвищенню інтересу до навчання.

Але, на жаль, є ряд «мінусів» використання інформаційно-комунікаційних технологій на уроці іноземної мови. Це, насамперед, недостатня кількість технічного обладнання в школах; багато учнів і учителів не мають навичок роботи з комп'ютером та комп'ютерною мережею Інтернет;більшість учнів та учителів мають доступ до мережі Інтернет лише в школі.

Підсумовуючи вище сказане, виділимо такі основні переваги використання інформаційних технологій на уроках іноземної мови в початковій школі:

1) можливість ознайомлювати учнів з культурними цінностями країн, мова яких вивчається;
2) доступ до електронних бібліотек як своєї країни так і за кордоном;
3) використання навчальних відеоматеріалів (навчальні мультфільми для учнів початкових класів, розроблені в країнах, мова яких вивчається, що дає змогу учням чути іноземну мову від носіїв);
4) інтернет-спілкування з носіями мови (розвиток навичок аудіювання, саморозвиток учня та учителя).

Отже, інформаційні технології в професійній діяльності вчителя іноземної мови – це хороший помічник в підготовці до уроку, можливість використання новітніх методик та ознайомлення з ними на практиці, обмін досвідом як із колегами своєї країни, так і з закордонними. Використання освітніх англомовних ресурсів мережі Інтернет для сучасного вчителя іноземної мови є не лише значним плюсом, а й великою необхідністю професійного успіху.

Література

1. Викладання іноземної мови в початковій школі. Методичні рекомендації / [Електронний ресурс] – Режим доступу: http://helename.ucoz.ua/news/vikladannja_inozemnoji_movi_v_pochatkovij _shkoli_ metodichni_rekomendaciji/2012-08-16-71
2. Застосування інформаційно-комунікаційних технологій у викладанні англійської мови / [Електронний ресурс] – Режим доступу: http://www.nbuv.gov.ua/Portal/Soc_Gum/Go/2011_1/ Stepanchenko.pdf
3. Майкл Л. Стремительные инновации / Л. Майкл, Воркс Джеймс, Вотсон-Хемфилл Кимберли; перевод с англ. – К.: Companion Group, 2006. – 39 с.
4. Морзе Н. В. Основи інформаційно-комунікаційних технологій. – К.: Видавнича група BHV, 2006. – 298 с.
5. Оліфіров О.В. Мовна модель сучасного інформаційного простору: навч. посіб. / О.В. Оліфіров, М.В. Роттер. – Донецьк: ДонНУЕТ, 2011. – 315 с.

Роман Герасимов
Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка, м. Суми
Науковий керівник – О.С. Чашечникова

ДИСТАНЦІЙНІ КУРСИ ЯК ОДИН ІЗ ЗАСОБІВ ВДОСКОНАЛЕННЯ ЗНАНЬ ШКОЛЯРІВ ТА СТУДЕНТІВ З ГЕОМЕТРІЇ

Наприкінці XX століття розвинені країни світу поставили собі за мету прискорити перехід від постіндустріального до нового етапу розвитку людства – інформаційного суспільства, основними ресурсами якого є знання та інформація.

Суть такої модернізації найбільше відбилася в концепції ДО (дистанційної освіти), яка, завдяки такому глобальному явищу як Інтернет, охоплює широкі шари суспільства та стає найважливішим фактором його розвитку.

Зараз термін «дистанційне навчання» вже не викликає подиву.

Дистанційне навчання (ДН) – нова організація освітнього процесу, що ґрунтується на використанні як кращих традиційних методів навчання, так і нових інформаційних та телекомунікаційних технологій, а також на принципах самостійного навчання, призначена для широких верств населення незалежно від матеріального забезпечення, місця проживання, стану здоров'я. За допомогою сучасних ІКТ люди мають можливість отримувати основну або додаткову освіту, «не виходячи з дому». На думку В.Ю.Бикова, дистанційне навчання – це універсальна, синтетична, інтегральна, гуманістична форма навчання, що створює умови для тих, хто навчається, та адаптована до їхнього базового рівня знань і конкретної мети [2].

Дистанційна освіта – це форма навчання, рівноцінна очній, вечірній, заочній і екстернатам, реалізована, в основному, за технологіями дистанційного навчання. Дистанційна освіта – це система, у якій реалізується процес ДН для досягнення і підтвердження слухачем певного освітнього цензу, що стає основою його подальшої творчої і (або) трудової діяльності [1].

Технологія ДН – це сукупність методів та засобів навчання та адміністрування навчальних процедур, що забезпечують проведення навчального процесу на відстані завдяки використанню сучасних інформаційних та телекомунікаційних технологій. Відрізняється від інших форм навчання високою інтерактивністю, формами та методами навчання, системою управління пізнавальною діяльністю тих, хто навчається.

За останні п'ятнадцять років віртуальні форми навчання стали звичними для більшості вищих учбових закладів всього світу. Сьогодні навчання через Інтернет все частіше розглядається не просто як зручна форма підвищення кваліфікації, а як серйозна альтернатива традиційній освіті.

Використовувати дистанційне навчання в школі доцільно у таких випадках: навчання дітей з обмеженими фізичними можливостями; навчання дітей, що не мають змоги певний час відвідувати школу (наприклад, в умовах карантину, або, якщо у погану погоду до сільської школи дуже важко дістатися (тим більше, у іншому населеному пункті)); відсутність або недостатня кількість навчальної літератури у бібліотеках (в електронному вигляді можна розповсюдити будь-який матеріал).

Але у медалі є дві сторони, і дистанційне навчання має ряд недоліків. І дистанційне навчання, і дистанційна освіта передбачають високий ступінь самостійності того, хто навчається. Чи готові до цього учні? Велике значення має спілкування суб'єктів навчання. Реальне спілкування між вчителем та учнем не можна замінити спілкуванням за допомогою сучасних засобів комунікації. Особисте спілкування сприяє психологічній підтримці у навчанні, мотивації навчання, нового матеріалу, обговоренню деяких питань, поглибленню знань у даній області науки.

В той самий час «комп'ютерно-орієнтована» методична система навчання математики може систематично використовувати ІКТ у деяких видах навчальної діяльності учнів при навчанні дисципліни: на лекціях, практичних і лабораторних заняттях (1 рівень); систематично використовувати ІКТ у всіх видах діяльності учнів при навчанні дисципліни (2 рівень); організовувати навчальний процес з дисципліни на основі освітньо-наукового інформаційного середовища (3 рівень). Отже, використання ІКТ суттєво впливає на всі компоненти методичної системи навчання: цілі, зміст, методи, засоби і форми організації навчання [7].

У дистанційному навчанні змінюється роль вчителя та вимоги до нього. Матеріали до вивчення нової теми складають лише невелику частку наданої інформації. Тому, що процес навчання орієнтує учнів на творчий пошук матеріалів, вміння самостійно набувати необхідні знання і застосовувати їх у вирішенні практичних завдань з використанням сучасних технологій.

Наша робота спрямована на створення фрагментів матеріалів, які можна використовувати у навчання школярів та студентів.

Література

1. Биков В.Ю. Дистанційна освіта – перспективний шлях до розвитку професійної освіти/ В.Ю.Биков// Педагогічна газета. – 2001, №1. – С.2.
2. Буркіна Н. В. Проектування методичної системи дистанційного навчання математики у вищих навчальних закладах / Н. В. Буркіна.- Дис. кан. пед. наук - Донецьк, 2009. – 243 с.
3. Кремень В.Г. Освіта і наука України – інноваційні аспекти: Стратегія. Реалізація. Результати. – К.: Грамота, 2005. – 446с.
4. Нові технології навчання/ Науково-методичний збірник/ Випуск 36.- К., 2004.- 320 с.
5. Олійник В. Дистанційна освіта за кордоном та в Україні: Стислий аналітичний огляд // Директор школи, ліцею, гімназії –2002.-№3. – С. 42-52.
6. Сазоненко Г. / Технологія дистанційного навчання // Директор школи. Україна.– 2007. – №7. – С. 26-43.

7. Триус Ю.В. Комп'ютерно-орієнтовані методичні системи навчання математики: Монографія / Ю. В. Триус. – Черкаси: Брама-Україна, 2005. – 400 с.

Анна Грона
Прилуцький гуманітарно-педагогічний коледж ім. І.Я. Франка, м. Прилуки
Науковий керівник – І.П. Мазепа

ВИКОРИСТАННЯ СУЧАСНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У НАВЧАННІ АНГЛІЙСЬКОЇ МОВИ В ПОЧАТКОВІЙ ШКОЛІ

Новітні інформаційні технології стрімко ввірвалися в усі сфери нашого життя, стали такою ж реальністю, як телефонний зв'язок чи подорожування літаком. Вони спрощують спілкування та співробітництво. Суспільство, яке дбає про своє майбутнє, має усвідомити колосальні можливості, привнесені новими інформаційними технологіями, та навчитися грамотно застосовувати їх, у першу чергу, в освіті. Розвиток системи освіти вимагає від педагогічної науки й практики вивчення і впровадження нових методів навчання і виховання дітей. Інформаційні технології – вимога сьогодення, що дозволяє створити суспільство, засноване на знаннях [3, 16].

Голова правління АТ "Diawest", що є лідером серед національних виробників комп'ютерів, Анатолій Балюк "… завжди стверджував, що саме діти – справжні рушії прогресу. Вони вміють безпомилково визначати, які напрями розвитку науки, техніки та суспільства в цілому є найбільш прогресивними." Він упевнений, що саме завдяки використанню інформаційних технологій в освіті діти "…зростатимуть по-справжньому сучасними людьми, без комплексу провінційності, властивого старшим поколінням, і, взагалі, повірять у власні сили, що в зрілому віці допоможе їм ефективно використовувати власний інтелектуальний потенціал на благо суспільства, відстоювати почуття власної гідності, творчо працювати й перемагати в найрізноманітніших ситуаціях – словом, набувати рис справжнього європейця" [1].

В Україні використання інформаційних технологій у навчальному процесі, окрім уроків інформатики, почалося три-чотири роки тому. До цього мало хто використовував інформацію з інтернету з дидактичною метою [4, 26]. Але за останні роки наше суспільство зробило крок уперед. Нові інформаційні технології кардинально вплинули на всю систему освіти, зачепивши її зміст, форми й методи навчання, що призвело до зміни вимог до сучасного учня.

Можна багато дискутувати з приводу ефективності та доцільності використання інформаційних технологій на уроках. Можливості сучасного уроку й системи освіти взагалі значно розширюються завдяки використанню мультимедійних, інтерактивних технологій, інтернету [5, 15]. Сьогодні перед педагогами стоїть важливе завдання – виховати та підготувати молодь, спроможну активно включатися в якісно новий етап розвитку сучасного суспільства, пов'язаний з інформацією. Ні для кого не є новиною, що дитина опановує комп'ютер раніше, ніж навчається грамотно писати та критично читати [2, 25].

На сучасному етапі навчання іноземних мов значну увагу необхідно приділяти застосуванню мультимедійних технологій, в яких одночасно використовуються тексти, графіка, відеоматеріали, звукові ефекти, анімація - все це впливає на емоційні та понятійні сфери, сприяє більш ефективному засвоєнню мовного матеріалу, надає можливість для комплексного розвитку навичок мовної діяльності учнів іноземною мові. Цей процес має інтерактивний характер завдяки двобічному зв'язку: можливості «спілкування» з комп'ютером, коли учень та комп'ютер можуть ставити питання та отримувати відповіді на них. Загальновідомо, що ефективність навчання збільшується при використанні наочних ілюстрацій, а мультимедійні засоби об'єднують відео, аудіо-матеріали, ілюстрації, таблиці тощо на одному носії CD або DVD, якщо порівнювати з роботою в класі чи лінгафонному кабінеті. Завдяки таким технологіям з'явилися навчальні системи нового покоління, які перетворюють процес навчання в захоплюючу гру.

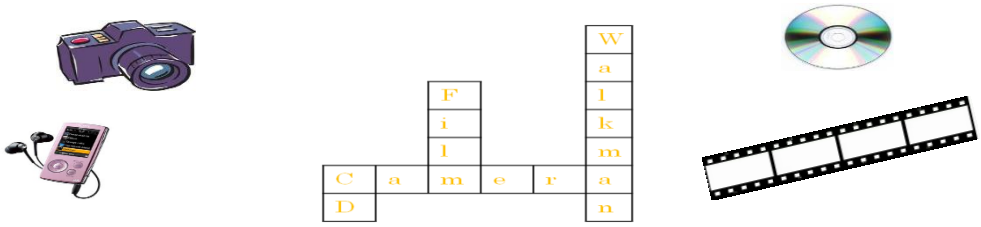
За допомогою мультимедійних технологій створені електронні енциклопедії, різноманітні навчальні курси з різних дисциплін та спеціалізовані словники. Вони зберігають не тільки переклад для кожного слова та словосполучення, але й транскрипцію з прикладом вимови. Їх перевага перед звичайними словниками полягає ще й у тому, що вони значно скорочують час пошуку при перекладі. Такі словники постійно поповнюються новою термінологією, а деякі, навіть не мають друкованих аналогів. Існують електронні словники, які містять додатки з тренувальними уроками, наприклад ABBY Lingvo Tutor. Використання такого словника на вашому персональному комп'ютері в процесі вивчення іноземної мови поширює словниковий запас та вдосконалює знання.

Під час проходження безперервної переддипломної педагогічної практики провела дослідження, метою якого було обґрунтування важливості використання новітніх інформаційних технологій в навчально-виховному процесі, а також визначення переваги використання презентації PowerPoint перед традиційною наочністю.

Зокрема, під час вивчення теми «Дозвілля. В кафе. В магазині. Купівля одягу.» використовувала різні види наочності, а саме картки із зображенням одного і декількох предметів та презентації з малюнками, текстом і т. ін., що сприяли зацікавленню дітей у навчанні, швидкому запам’ятовуванню цих лексичних одиниць, допомагали збагатити словниковий запас учнів.

Опорна схема з презентацією нової лексики дозволила полегшити вивчення нового матеріалу школярами. Крім цього, її можна застосовувати на етапі закріплення вивченого матеріалу.

Для закріплення розуміння тексту використовувала роздатковий матеріал, який спонукав дітей до активності вживання нової лексики та її розпізнавання в усіх видах мовленнєвої діяльності.



З впевненістю можна сказати, що наочність, використана мною на уроках, завдяки своїй яскравості, конкретиці, відповідності віковим особливостям дітей, найбільш повно активізувала пізнавальну діяльність, збагачувала активний і пасивний словниковий запас, сприяла повноцінному засвоєнню навчального матеріалу.

Питання щодо застосування технічних засобів у навчальному процесі завжди було і залишається актуальним. Поява відеоматеріалів, комп’ютерів світової мережі Internet викликає бурхливі дискусії серед викладачів щодо їх використання.

Перебуваючи на переддипломній практиці я мала можливість дослідити роль комп’ютера, як засобу наочності на уроках англійської мови.

Дослідивши вплив комп’ютера як засобу наочності на навчальний процес, потрібно відмітити, що при його застосуванні час на уроці використовується ефективніше, учні активніше засвоюють навчальний матеріал. Зокрема, при використанні мультимедійної презентації учні краще і легше сприймають та запам'ятовують навчальний матеріал, спостерігається велика активізація пізнавальної діяльності під час уроку, зацікавленість, уважність.

Література

1. Журнал «Початкова школа» онлайн – http://pochatkova-shkola.net/journal.htm
2. Артемчук Т. Про сучасні підходи до вивчення і викладання іноземних мов // Рідна школа 2003. – № 9.
3. Бігич О.Б. // Вправи з навчання техніки читання та письма англійською мовою на початковому ступені// К.:Ленвіт, 2000
4. Богданов І., Сергєєв О. Школа сідає за комп’ютер (практична можливість та дидактична доцільність інформаційних технологій) // Відкритий урок. – 2004. – №1-2.
5. Дичківська І. М. //Інноваційні педагогічні технології// К.: Академвидавництво, 2004.

Марина Груба
Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка, м. Суми
yuta789@mail.ru
Науковий керівник – В.Г. Шамоня

МЕТОДИЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ВИВЧЕННЯ ОСНОВ WEB-ДИЗАЙНУ В ШКІЛЬНОМУ КУРСІ ІНФОРМАТИКИ

Основою всесвітньої «павутини» World Wide Web є мова гіпертекстової розмітки HTML (Hyper Text Markup Language). Ця мова була створена вченими Європейського Центру Ядерних Досліджень (CERN, м. Женева). Наприкінці 80-х років у CERN зайнялися проблемою зберігання й відображення даних, які одержали фізики. Складність полягала в тому, що кожний спеціаліст, який приїздив до ЦЕРНу, застосовував власні методи опису інформації. Тому було потрібно негайно створити універсальну систему, яка б не залежала від машинної платформи і водночас була б достатньо простою. Ідея вирішення проблеми обміну документами між різними комп’ютерами полягала в тому, що документи повинні бути розмічені за допомогою певного коду – HTML. Такі документи могли б читатися на будь-якому комп’ютері, на якому встановлена всього лише одна програма перегляду –

браузер. Згодом HTML став основною мовою під час створення документів, розташовуваних у World Wide Web. Завдяки мові розмітки користувач Web може на своєму екрані переглянути документ у тому вигляді, у якому його задумав розроблювач: з певними розмірами шрифту й розбивкою на абзаци, із заданими розмірами й розташуванням малюнків й інших елементів [1].

Вивчення основ Web-дизайнк відбувається в 11 класі шкільного курсу інформатики, але пропедевтика вивчення цього курсу відбувається в 10 класі шкільного курсу інформатики під час вивчення розділу «Комп'ютерні презентації та публікації» [2].

HTML – набір угод для розмітки документів, які визначають зовнішній вигляд документів на екрані комп'ютера під час доступу до них з використанням програми браузера.

HTML-документ (або Web-сторінка) – це звичайний текстовий файл із розширенням *.htm або *.html, складений мовою HTML та змістовно призначений для публікації у WWW. Код HTML є досить компактним, а HTML-документи мають розміри значно менші, ніж документи, підготовлені в текстових процесорах типу Word. Це одна з основних причин широкого застосування мови HTML для кодування інформації, розповсюджуваної в Інтернет. HTML-документи розміщаються в WWW не поодинці, а у вигляді сайтів.

Сайт – це сукупність Web-сторінок (кількох десятків, сотень або навіть тисяч), об'єднаних однією загальною темою й поміщених, як правило, на одному вузловому комп'ютері.

Документ, складений за допомогою мови розмітки HTML, є текстовий файл. Такий файл можна набрати й відредагувати у звичайному текстовому редакторі, наприклад, у додатках Блокнот або WordPad, які входять до складу ОС Windows. Як виконується розмітка документа за допомогою HTML? Документ розбивається на елементи: заголовки, абзаци, малюнки, таблиці та ін.

Елемент HTML – це пара тегів і символьні дані (текст або код), розміщені між ними. Для кожного елемента задається команда мови HTML, що називається тегом (або дескриптором). У цій команді міститься інформація про те, як повинен виглядати даний елемент на Web-сторінці, які зв'язки він може мати з іншими елементами або документами [3].

Тег (з англ. tag – «покажчик», «мітка») – це фрагмент коду, що описує певний елемент документа HTML і розташований у кутових дужках < >.

Найпростішим тегом є, наприклад, тег з ім'ям HTML. Тег <HTML> визначає початок HTML-документа. Початковому тегу <HTML> відповідає кінцевий тег з тим самим ім'ям, але з косою рискою «/», – це тег </HTML>. Таким чином, початок і кінець HTML-документа позначаються парою тегів: <HTML>...</HTML> Тут три крапки означають, що між початковим і кінцевим тегами може перебувати текст й (або) інші теги. У цьому випадку три крапки – це код усього документа. Елемент звичайно називається за іменем тегу (без кутових дужок). Наприклад, елементом заголовок сторінки: <TITLE> Простий приклад </ TITLE>.

Література

1. WEB-дизайн: Навчально-методичний посібник. Для студентів денної форм навчання спеціальності «Інформатика». – Суми: СумДПУ ім. А.С. Макаренка, 2008. – 70 с.
2. Державний стандарт загальної середньої освіти в Україні. Інформатика. Освітня галузь "Технології" – http://www.kmu.gov.ua.
3. Морзе Н. В. Інформатика: пілруч. для 11 кл. загальноосвіт. навч. закл.: рівень стандарту/ Н. В. Морзе, О. В. Барна, В. П. Вембер, О. Г. Кузьмінська, - К.: Школяр, 2011. – 304 с.

Светлана Дегтяр

УО МГПУ им. И.П. Шамякина, г. Мозырь

dsn_dim@mail.ru

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПЕДАГОГИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ

В условиях информатизации современного общества происходят значительные изменения в сфере образования. На первое место выходят не просто знания, а умение применять эти знания для решения разнообразных жизненных профессиональных проблем. Качество образования связывают с понятием конкурентоспособности специалиста, его компетентностью, что в первую очередь предусматривает умение работать с информацией, принимать самостоятельные обоснованные решения, обновлять свои знания. Поэтому одной из важных задач высшего образования стала подготовка будущих учителей к педагогической деятельности с использованием средств и методов информационных технологий (ИТ).

Информационные технологии в образовательной сфере – это аппаратно-программные средства, электронные средства обучения, базирующиеся на использовании вычислительной техники, которые обеспечивают хранение и обработку образовательной информации, доставку ее обучаемому,

интерактивное взаимодействие ученика с преподавателем или педагогическим программным средством, а также тестирование знаний обучаемого.

Современный учитель должен обладать базовыми качествами учителя-предметника, то есть обладать знаниями и умениями, необходимыми для решения образовательных задач, с помощью средств ИТ общего назначения. А также преподаватель должен осваивать специализированные технологии и ресурсы, разработанные в соответствии с требованиями к содержанию того или иного учебного предмета, и формировать готовность к их внедрению в образовательную деятельность.

Использование информационных технологий существенно облегчает деятельность педагога. Формы и место использования информационных технологий на занятии зависит от содержания дисциплины, цели, которую ставит преподаватель.

С помощью компьютера преподаватель ведет различную документацию (планирование, конспекты занятий, отчеты и т.п.), может готовить разнообразные дидактические материалы. Сегодня успешно используются готовые диски с уроками, собственные презентации, применяются электронные учебно-методические материалы и лабораторные практикумы (пособия), активно используется сеть Интернет, которая позволяет создавать и использовать в процессе обучения все преимущества интерактивных электронных учебных курсов, учебников, пособий, проводится автоматизированный контроль знаний. Все перечисленное делает занятия яркими и иллюстрированными. Учитель-предметник может самостоятельно разрабатывать тесты, контролирующие программы. Для создания тестов педагогу не обязательно иметь глубокие знания программирования, так как многие программы предназначены для создания интерактивных тестов на основе бланков.

Основными формами использования ИТ являются: мультимедийные технологии (компьютерные презентации, видео- и аудиофрагменты), работа с интерактивной доской, использование сети Интернет, готовые программные продукты (учебные диски, лаборатории, электронные библиотеки, виртуальные экскурсии и др).

Мультимедийные технологии – это способ подготовки электронных документов, включающих визуальные и аудиоэффекты, мультипрограммирование различных ситуаций.

Применяя мультимедийные технологии, педагоги получают уникальную возможность наглядно сопровождать свой лекционный материал или использовать видео- и аудиопрезентацию в качестве дополнения. Несомненно, эффективность усвоения учебного материала обучаемыми увеличивается, если учитывать их особенности воспринимать и обрабатывать материал. Мультимедиа позволяет адаптировать лекционный материал под любой тип восприятия. Сопровождая динамический визуальный ряд (слайд-шоу, анимацию, видео) звуком, можно рассчитывать на большее внимание со стороны обучаемого.

Преимущества технологий мультимедиа заключаются в следующем:

- сочетании разнообразной текстовой аудио- и видеонаглядности;
- возможности использовать отдельные слайды в качестве раздаточного материала (опоры, таблицы, диаграммы, графики, схемы);
- активизации внимания всей аудитории;
- обеспечении эффективности восприятия и запоминания нового учебного материала;
- осуществлении контроля за усвоением новых знаний и систематизации изученного материала;
- сочетании аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работы обучаемых;
- экономии учебного времени;
- формировании компьютерной мультимедийной компетентности как преподавателя, так и обучаемого, развитии их креативных способностей в организации учебной работы.

Практика применения интерактивной доски позволяет выделить следующие направления ее использования в учебном процессе:

1. Презентации, демонстрации и создание моделей.
2. Активное вовлечение учащихся.
3. Улучшение темпа и течения занятия.

Для реализации этих направлений в использовании интерактивных досок в их программном обеспечении есть все необходимые ресурсы: разнообразие цветов, возможность делать письменные комментарии, аудио- и видеовложения, перемещение объектов, функция затемнения нижней части экрана, выделение отдельных элементов, вставка (вырезка) отдельных изображений.

Можно выделить следующие основные преимущества работы с интерактивной доской:

- совместима с программами для всех лет обучения;
- усиливает подачу материала, позволяя преподавателям эффективно работать с веб-сайтами и другими ресурсами;
- предоставляет большие возможностей для взаимодействия и обсуждения в аудитории;
- делает занятия интересными и увлекательными для преподавателей и учащихся благодаря разнообразному и динамическому использованию ресурсов, развивает мотивацию.

Преимущества внедрения Интернет-технологий в процесс обучения в настоящее время не вызывает сомнений. Использование Интернета открывает широкие возможности перед педагогом:

- дистанционное обучение;
- On-line тестирование;
- участие в дистанционных олимпиадах;
- конференции;
- виртуальные экскурсии;
- поиск различной информации.

Ресурсы сети являются бесценной базой для создания информационно-предметной среды, образования и самообразования людей, удовлетворения их личных и профессиональных интересов и потребностей. Однако само по себе наличие доступа к Интернет-ресурсам не является гарантом качественного образования.

Таким образом, использование ИТ делает процесс обучения и преподавания более интересным, качественным, результативным. Но следует иметь в виду, что ИТ – это лишь средства, которые могут стать хорошим помощником. Использование ИТ требуют серьезной длительной подготовки, навыков работы с компьютером и, безусловно, большего времени для подготовки преподавателя к занятию. Но в данном случае потраченные усилия и время обязательно приведут к желаемому результату.

Литература

1. Сластенин, В.А. О современных подходах к подготовке учителя / В.А. Сластенин, Н.Г. Руденко // Педагог. – 1996. – № 1. – С.14.
2. Захарова, И.Г. Информационные технологии в образовании: Учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений. / И.Г. Захарова. – М.: Издательский центр «Академия», 2003. – 192 с.

Олена Завражна
Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка, м. Суми
zavragna@gmail.com

ХМАРНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ОСВІТІ

Ми живемо в еру технологій різного характеру. У двадцятому столітті стався колосальний переворот в науці, виробництві, культурі і житті людей в цілому. Комп'ютерні технології проникають повсюдно, залучаючи усе більш різновікові покоління громадян: від наймолодших, до людей зрілішого віку. Постійно нарощуючи темпи розвитку, комп'ютерні і інформаційні технології стають вдосконаленими, масовими і потужнішими. Також отримує широке вживання і розвиток відносний недавній винахід під назвою Інтернет. Так звана усесвітня павутина величезною мережею обплітає всі комп'ютери, що знаходяться в різному віддаленні один відносно одного по всій поверхні Земної кулі. Інтернет, також, є джерелом постійного доходу багатьох компаній.

Також швидко зросло значення електронної освіти для учбових закладів, успішному розвитку сприяла «золота клітка» віртуального учбового середовища. Багато студентів створюють свої власні учбові середовища, комбінуючи різні сервіси Web 2.0, які вони знаходять найбільш зручними.

За останній час в освіті набирають зворот технології, що носять назву хмарних технологій.

Їх суть полягає в тому, що певні організації пропонують послуги, що мають віртуальний характер.

Хмарні сервіси (Cloud Services) – це товари, послуги і рішення для споживачів, які поставляються і споживаються в режимі реального часу через Інтернет.

Як і в будь-якої технології, хмарні технології мають як свої переваги, так і недоліки.

Переваги хмарних технологій:

- ✓ Економія засобів на програмне забезпечення.
- ✓ Економія на ІТ-фахівцях.
- ✓ Економія електроенергії.
- ✓ Економія серверного дискового простору.
- ✓ Доступ до освіти людей з обмеженими можливостями.
- ✓ Групова робота.

Недоліки хмарних технологій:

- ✓ Необхідність постійного високошвидкісного з'єднання з мережею Інтернет;
- ✓ Обмеження функціональних властивостей ПЗ в Інтернеті в порівнянні з локальними аналогами;
- ✓ Зменшення контролю ІТ-інфраструктури в разі публічної хмари;
- ✓ Відсутність вітчизняних провайдерів хмарних сервісів;
- ✓ Нерозвиненість вітчизняної екосистеми хмарних обчислень;

- ✓ Відсутність вітчизняних і міжнародних стандартів;
- ✓ Відсутність законодавчої бази хмарних обчислень.

Інформаційні і комунікаційні технології насьогодні є потужним засобом підвищення ефективності навчання, вони дозволяють розв'язати ряд завдань:

- ✓ збільшити учбовий час без внесення змін до учбового плани;
- ✓ якісно змінити контроль за діяльністю учнів;
- ✓ інтенсивно залучити батьків в учбово- виховний процес;
- ✓ підвищити інформаційно-комунікаційну культуру всіх учасників освітнього процесу;
- ✓ підвищити мотивацію студентів щодо навчання;
- ✓ забезпечити гнучкість керування учбовим процесом.

Хмарні технології мають широкі перспективи вживання у сфері освіти, наукових дослідженнях і прикладних розробках, а також для дистанційного навчання фахівців, аспірантів і студентів. Хмарні технології – це не лише майбутнє, багато в чому це вже і сьогодення.

Література

1. Склейтер Н. Облачные вычисления в образовании: Аналитическая записка/ Пер. с англ. Институт ЮНЕСКО по информационным технологиям в образовании.-Москва, 2010.
2. http://www.en.wikipedia.org/wiki/Platform_as_a_service
3. http://www.en.wikipedia.org/wiki/Infrastructure_as_a_service
4. http://www.en.wikipedia.org/wiki/Software_as_a_service
5. http://www.www.wikinvest.com/concept/Cloud_Computing
6. km-school.ru
7. net-school.ru

Василь Зігунов
Ольга Удовиченко
Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка, м. Суми

ВИКОРИСТАННЯ ЕЛЕКТРОННИХ ПІДРУЧНИКІВ У ПІДГОТОВЦІ МЕНЕДЖЕРІВ З ТУРИЗМУ: РЕЗУЛЬТАТИ ФОРМУЮЧОГО ЕКСПЕРИМЕНТУ

Якісна підготовка менеджера з туризму передбачає використання сучасних інформаційних засобів, серед яких нами досліджувався ефект використання електронних підручників, зокрема, при вивченні інформаційних систем і технологій в туристичній діяльності.

Проведений кількісний аналіз наявного стану використання електронних підручників майбутніми менеджерами з туризму дав змогу визначити акценти у створенні авторських електронних підручників:

1. *Впровадження особистісно-орієнтованих методів навчання*, що дасть змогу розвивати «суб'єкт-суб'єктні» взаємини учасників освітнього процесу, а також формувати у майбутніх менеджерів з туризму навички самоаналізу, самооцінки, саморозвитку професійних туристсько-спортивних.
2. Своєчасне *оновлення змісту* при відносному збереженні сталої традиційної складової курсу.
3. Комплексний *моніторинг організації та змісту професійної туристсько-спортивної підготовки* майбутніх менеджерів з туризму, а також відстеження рівня сформованості їхньої особистої професійної туристсько-спортивної готовності за допомогою сучасних методів діагностики і контролю. Реалізація цієї педагогічної умови дасть можливість вчасно реагувати на недоліки в організаційно-методичному, матеріально-технічному, змістовому і діяльнісному забезпеченні процесу ПТСП майбутніх менеджерів з туризму.

Такі підходи і новації вимагали статистичного опрацювання результатів, що і було зроблено нами наприкінці формуючого етапу експерименту, в якому прийняли участь 90 студентів експериментальної групи та 81 студент контрольної. Загальна кількість – 171 студент. В експериментальній групі було застосовано авторську концептуальну модель ПТСП майбутніх менеджерів з туризму, яка з необхідністю включала використання в навчальному процесі спеціалізованих електронних підручників. В контрольній групі навчально-виховний процес був побудований за традиційною технологією.

Для перевірки ефективності концептуальної моделі ПТСП майбутніх менеджерів з туризму було використано той же набір опитувальників, яким користувались під час констатуючого експерименту: для оцінки мотивації туристсько-спортивного успіху майбутніми менеджерами з туризму було обрано кількісне визначення мотивації досягнення, визначення мотивів навчання і самооцінки.

У результаті впровадженої концептуальної моделі ПТСП майбутніх менеджерів з туризму було виявлено, що у студентів експериментальної групи рівень мотивації туристсько-спортивного успіху зріс (табл.1).

Таблиця 1.

Мотивація успіху в ПСТД майбутніх менеджерів з туризму

Рівень мотивації успіху	**Констатуючий етап**				**Формуючий етап**			
	Експериментальна група		Контрольна група		Експериментальна група		Контрольна група	
	К-сть	%	К-сть	%	АЗ	%	АЗ	%
Високий	3	2,5	2	2,1	8	8,9	5	6,2
Достатній	14	11,5	11	11,5	43	47,8	16	19,8
Середній	44	36,1	34	35,4	29	32,2	32	39,5
Низький	61	50,0	49	51,0	10	11,1	28	34,6
Разом	122	100	96	100	90	100	81	100

Достовірність одержаних результатів перевірялася за статистичним критерієм Комогорова-Смирнова [1] на рівні значущості 0,05.

Критерій Колмогорова-Смирнова дозволяє оцінити суттєвість відмінностей між двома вибірками. Алгоритм застосування критерію виглядає наступним чином:

1) уточнюються ряди абсолютних значень контрольної та експериментальної груп;
2) обчислюються відносні частоти відповідних значень;
3) обчислюються накопичені частоти;
4) визначаються модулі різниць відповідних накопичених частот;
5) з одержаних модулів вибирається найбільший;
6) визначається експериментальне значення критерію за формулою $\lambda_{\text{експерим}} = d_{max} * \sqrt{\frac{n_1 * n_2}{n_1 + n_2}}$;
7) визначається $\lambda_{крит}$ для заданого рівня значущості (за відповідними таблицями);
8) робиться висновок про прийняття чи відхилення гіпотези про суттєвість відмінностей у вибірках.

Сформулюємо статистичні гіпотези (нульову і альтернативну).

H_0 – групи за досліджуваною ознакою (рівень сформованості мотивації успіху) відрізняються несуттєво.

H_1 – групи за досліджуваною ознакою відрізняються суттєво, що не можна пояснити випадковими причинами.

Обчислимо потрібні параметри (табл.2).

Таблиця 2.

Розрахунки за критерієм Колмогорова-Смирнова (сформованість мотивації успіху)

Рівень мотивації успіху	**Формуючий етап**							
	Експериментальна група		**Контрольна група**		**Накопичені частоти**		**Модулі різниць**	**Максимальний модуль**
	Частота	**Відносна частота**	**Частота**	**Відносна частота**	**Експ. група**	**Контр. група**		
Високий	8	0,09	5	0,06	1,00	1,00	0,00	
Достатній	43	0,48	16	0,20	0,91	0,94	0,03	
Середній	29	0,32	32	0,40	0,43	0,74	0,31	0,31
Низький	10	0,11	28	0,35	0,11	0,35	0,23	
Разом	90	1,00	81	1,00				

Емпіричне значення критерію обчислимо за формулою:

$$\lambda_{\text{експерим}} = d_{max} * \sqrt{\frac{n_1 * n_2}{n_1 + n_2}} = 2{,}007150959.$$

Критичне значення на рівні значущості 0,05 визначимо, скориставшись асимптотичним розподілом:

$$\lambda_{\text{критичне}} = \frac{1{,}36}{\sqrt{90 + 81}} = 0{,}104001799.$$

Оскільки $\lambda_{\text{критичне}} < \lambda_{\text{експерим}}$, то нульова гіпотеза відкидається, а приймається альтернативна на рівні значущості 0,05: відмінності у рівнях сформованості мотивації успіху в експериментальній і контрольній групах суттєві, що не можна пояснити випадковими причинами.

Визначення рівня туристсько-спортивних знань студентів на формуючому етапі експерименту здійснювалось за тим же опитувальником, що й на констатуючому етапі. Попередні результати експериментальної роботи дають підстави стверджувати, що наприкінці експерименту значно збільшилась кількість студентів, які мають сформовані професійні туристсько-спортивні знання на достатньому та високих рівнях. Так, високого рівня професійних знань у експериментальній групі досягли 27,1% студентів проти 4,9% на початку експерименту; достатнього рівня – 39,3% проти 14,8% на початку експерименту. Достовірність одержаних результатів підтверджується критерієм Колмогорова-Смирнова на рівні значущості 0,05.

Наприкінці експерименту значно зросла частка студентів, які мають сформовані професійні туристсько-спортивні вміння на достатньому та високому рівнях. Так, високого рівня сформованості професійних умінь з організації основних напрямів туристсько-спортивної діяльності наприкінці експерименту досягли 17,8% студентів експериментальної групи проти 6,6% на початку експерименту; середнього рівня – 37,8% проти 18% на початку експерименту відповідно. Натомість частка студентів із низьким рівнем сформованості професійних туристсько-спортивних умінь зменшилась в експериментальній групі з 36,1% на початку експерименту до 14,4% наприкінці експерименту. Достовірність одержаних результатів знов підтверджується за критерієм Колмогорова-Смирнова на рівні значущості 0,05.

Аналіз результатів показує, що наприкінці експерименту значно зросла частка студентів, які мають сформовану самооцінку щодо професійної організації туристсько-спортивної діяльності. Зокрема, значно зросло розуміння студентами експериментальної групи необхідності та важливості туристсько-спортивної діяльності як професійної діяльності (0,28 проти 0,81 наприкінці експерименту в експериментальній групі; 0,29 проти 0,66 в контрольній групі). Достатньо суттєве зростання спостерігається в експериментальній групі за оцінкою знання сутності туристсько-спортивних турів (0,72 наприкінці експерименту проти 0,14 на початку); усвідомлення бажання стати фахівцем у своїй професійній галузі (0,82 проти 0,31 відповідно); мотивація оволодіння професією через інтерес до неї (0,86 проти 0,35); бажання саморелізуватися у своїй професії (0,89 проти 0,39).

Таким чином, реалізація концептуальної моделі формування професійної готовності майбутніх менеджерів з туризму до організації туристсько-спортивної діяльності, яка включала використання авторських електронних підручників, надала змогу студентам не лише більш адекватно оцінювати власний рівень готовності, але і збільшила вагу професійних і навчально-пізнавальних мотивів, творчої самореалізації. Водночас знизився рівень мотивів уникнення невдач.

Результати дослідження підтверджують гіпотезу, що професійна спортивно-туристська підготовка майбутніх менеджерів з туризму буде ефективнішою за умови, що зміст підготовки студентів буде враховувати не тільки сучасні вимоги до професійних знань, умінь та навичок майбутніх менеджерів з туризму, а і передбачати серед іншого використання електронних підручників.

Література

1. Справочник по прикладной статистике. Под ред. Э. Ллойда, У.Ледермана. Том.2. Перевод с английского под редакцией С.А. Айвазяна и Ю.Тюрина. М.: Финансы и статистика, 1990. – 526 с.

Володимир Кархут
Національний педагогічний університет імені М.П. Драгоманова, м. Київ
Karchytw@ukr.net
Науковий керівник – А.П. Кудін

FLASH ЯК ІНСТРУМЕНТ В ТЕХНОЛОГІЇ ВИГОТОВЛЕННЯ ІНТЕРНЕТАДАПТОВАНИХ ЗАДАЧНИКІВ З ТЕОРЕТИЧНОЇ МЕХАНІКИ

Впровадження основних концепцій Болонського процесу в систему вищої освіти України зумовлює зростання частки самостійної роботи студентів. Виникає завдання забезпечення студентів новими електронними засобами навчання. Це можуть бути електронні підручники, віртуальні лабораторії, навчальні бази даних, системи електронного тестування, а також самонавчаючі розв’язники задач [1]. В студентів-математиків педагогічних університетів через відсутність вивчення фізики на молодших курсах спостерігається недостатня обізнаність з різноманітними фізичними тілами і термінами. Спостерігаються складності при побудови рисунку до задачі та засвоєнні логіки розв’язання задач з теоретичної механіки. Тому перед викладачами постає завдання навчити студентів розв’язувати

стандартні задачі з теоретичної механіки. Для вирішення даної проблеми ми вибрали самонавчаючі розв'язники задач, які виготовлені з допомогою flash-технологій.

Метою даної роботи є показ технології виготовлення інтернет-адаптованих задачників з теоретичної механіки.

Задача виготовлена з допомогою програми Adobe Flash Professional CS 5. Формат Flash дозволяє вбудовувати ролики у веб-сторінки і має високу сумісність з різними платформами. Для керування процесом проходження тесту та обрахунку одержаних балів використовується мова програмування ActionScript. Структура задачі являє собою набір кадрів flash-презентації у якій перехід між кадрами здійснюється за допомогою функціональних кнопок. Кожна з функціональних кнопок здійснює перехід до відповідного кадру, передбаченого структурою розв'язку задачі. Першим відображається кадр із умовою задачі, Кнопка «старт» починає процес розв'язання задачі, а кнопка «інструкція» дозволяє переглянути інструкції до виконання задачі та розрахунок балів, які можна одержати. На першому кроці розміщені текст питання та варіанти відповідей, кнопки для вибору варіанту а також кнопка «показати умову». Переглянути інструкцію та умову можна як на початку тексту так і на будь-якому кроці розв'язання задачі. При виборі неправильної відповіді користувача переводить на кадр де вказано, що відповідь неправильна де користувач може обрати кнопку «повернутись» і продовжити розв'язання задачі або ж скористатися підказкою. Текст підказки вибирається відповідно до помилки яку зробив користувач. Перехід до наступного кроку розв'язання задачі відбудеться тільки при виборі правильного варіанту. Аналогічно функціонують і решта кроків розв'язання задачі. В кінці розв'язку користувачу треба ввести числовий розв'язок задачі. Якщо введений розв'язок буде неправильним то користувача буде переведено на кадр із повідомленням про неправильний розв'язок задачі, а також надано спробу для повторного введення відповіді. При правильній відповіді буде показано кадр із результатом користувача. Розрахунок балів одержаних користувачем та виставлення оцінки здійснюється через команди ActionScript, та проходить наступним чином. Створюється змінна числового типу, якій присвоюється певне стартове значення x:=0. При виборі користувачем правильної відповіді дана змінна збільшується на певну величину (x=x+1). При виборі користувачем неправильної відповіді нараховується штрафний бал (x=x-1). На кінцевому кадрі перевіряється чи співпадає введена користувачем з клавіатури відповідь із правильною. Якщо відповідь неправильна то користувачу подано повідомлення про неправильний розв'язок задачі і нараховано штрафний бал. Якщо користувач введе правильну відповідь відбувається співставлення набраних користувачем балів із шкалою оцінювання і показується отриманий результат.

Отже, в результаті даного дослідження було показано технологію виготовлення самонавчаючих розв'язників задач з теоретичної механіки. Даний задачник розроблений на основі технології Flash, що дозволяє вільно інтегрувати його у веб-середовище так і запускати на ПК чи інших платформах.

Література

1. Жабєєв Г.В., Кудін А.П. Комп'ютерно-орієнтований розв'язник задач з фізики для вступників // Науковий часопис НПУ ім. М.Драгоманова Серія № 2. Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання: Зб.наук.праць. – К.: НПУ ім. М.Драгоманова. – № 3 (10). – 2005. – С.44-50.

Ірина Крутько
Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка, м. Суми
iriska.krutko@mail.ru
Науковий керівник – О.О. Одінцова

ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ НА УРОКАХ ГЕОМЕТРІЇ В ОСНОВНІЙ ШКОЛІ

Бурхливий розвиток програмно-технічних засобів створення, збереження й обробки інформації в світі дедалі швидше змінює орієнтації сучасного суспільства. Входження інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) у різні сфери діяльності людини не оминає галузь освіти. В зв'язку з цим особливого значення набуває переорієнтація мислення сучасного викладача на усвідомлення принципово нових вимог до його педагогічної діяльності, зокрема, готовність використовувати ІКТ як допоміжний навчальний ресурс.

Актуальність поставленої проблематики привертає увагу вчених з різних країн. Роблять свій вклад в цю сферу і українські науковці. Проте, на нашу думку, спеціальних досліджень, які б детально розбирали окремі аспекти використання інформаційно-комунікаційних технологій на уроках, недостатньо.

Інформаційно-комунікаційні технології (ІКТ) – це сукупність методів, виробничих процесів та програмно-технічних засобів, об'єднаних у технологічний ланцюжок, що забезпечує виконання

інформаційних процесів з метою підвищення їхньої надійності та оперативності і зниження трудомісткості ходу використання інформаційного ресурсу.

Шкільний урок – це соціальне замовлення суспільства в системі освіти, який обумовлений соціально-психологічними потребами суспільства, рівнем його розвитку, етичними та моральними цінностями цього товариства. На жаль, процес модернізації в системі освіти проходить важко. Пов'язано це з тим, що педагоги націлюють учнів тільки на отримання твердих теоретичних знань, частина яких, на наш погляд, не отримає практичного застосування в майбутньому житті.

Не секрет, що сформовану практику викладання математики характеризують традиційне вивчення математичних формул, абстрактність математичних понять, які зазвичай запам'ятовуються механічно.

На уроках математики заявлена проблема в якійсь мірі може бути вирішена шляхом використання комп'ютерних технологій, які, по-перше, мають у своїй основі чіткий алгоритм дій учня. Але не кожен, вивчивши правила, може ними користуватися. Використання алгоритмів, схем-карт, таблиць, тобто орієнтувальних схем, впорядковує процес навчання і успішно використовується за кордоном. По-друге, у зв'язку з гострою проблемою економії часу в ході навчального процесу перед сучасною школою також ставиться завдання знайти кошти і прийоми навчання, що дозволяють максимально зекономити час на уроці. На наш погляд, використання комп'ютера на уроках і є одним з таких засобів. По-третє, навчання з використанням ІКТ, – це рівнева диференціація, тому що в умовах цієї технології учень має право на вибір змісту своєї освіти, рівня засвоєння. При цьому діяльність вчителя повинна забезпечити можливість кожному школяреві опанувати знання на обов'язковому або більш високому рівні (за вибором учня).

На жаль, жоден сучасний програмний продукт з математики не може вважатися універсальним. Відтак є необхідність звертатися до різних математичних програм. Основними класами математичних пакетів є:

- пакети динамічної геометрії - інтерактивні системи для конструювання та маніпулювання геометричними моделями з динамічними вимірюваннями та обчисленнями їх характеристик.
- спеціалізовані системи для підтримки окремих видів математичної діяльності або розв'язання вузького кола проблем (наприклад, проведення статистичних досліджень, дослідження груп симетрії, пошук золотого перерізу у зображеннях, побудова моделей багатокутників і т.д.).

У кожному класі існують світові лідери за популярністю, зручністю інтерфейсу, спектром можливостей та базою реалізованих інструментів. Найбільш вживані з них:

- DG, Geogebra, Geometer's SketchPad, Geometry Expressions, Cabri 3D, Wingeon;
- Derive, MathCAD, Maple, Mathematica, Mathlab;
- Graph, Poly, Fathom, Stella, Euler 3D, Tess, The Silicon Mirror & Kaleidoscope, PhiMatrix.

Як приклад, для детального аналізу ми обрали програму GeoGebra, що є одним з вільно розповсюджуваних пакетів комп’ютерної математики та поєднує можливості динамічної геометрії з аналітичними обчисленнями. Відмінність від інших програм для динамічного маніпулювання геометричними об’єктами GeoGebra полягає в інтерактивному поєднанні геометричного, алгебраїчного і числового представлення. Створені в програмі інтерактивні роботи можна зберігати у вигляді файлів формату *.html, які можна використовувати під час організації мережених навчальних досліджень учнів під час вивчення.

Застосування GeoGebra у навчальному процесі надає можливість:

– створювати динамічні моделі для ілюстрації, візуалізації та демонстрації різних математичних понять, означень, теорем тощо;

– впровадити конструктивний напрям у навчанні;

– організувати евристичну діяльність;

– підготувати навчальні матеріали шляхом співпраці.

GeoGebra дає можливість використовувати:

− інтерактивні комп’ютерні моделі(ІКМ) як динамічні наочні посібники;

− моделі, які призначені для автоматизації обчислень;

− інтерактивні комп’ютерні моделі, що використовуються у якості вправ на готових кресленнях;

− ІКМ для автоматизації процесу створення навчальних вправ і завдань.

Ми дійшли до такого висновку, що GeoGebra може використовуватись на уроках різних типів, таких як:

- урок вивчення і первинного закріплення нових знань;
- урок закріплення знань;
- урок комплексного застосування знань, умінь і навичок учнів;
- урок узагальнення і систематизації знань;
- урок перевірки, оцінки та корекції знань, умінь і навичок учнів.

Таким чином, пакет динамічної геометрії GeoGebra сприяє організації навчальних досліджень на уроках геометрії. Протягом навчального дослідження учні застосовують отриманні знання, уміння та

навички для дослідження геометричних моделей, відкриття закономірностей, їх експериментальної перевірки, побудови контрольних прикладів. Також це яскравий зразок того, наскільки ефективним та зручним може бути використання ІКТ під час викладання в школі.

Література

1. Рамський Ю.С. Про роль математики і деякі тенденції розвитку математичної освіти в інформаційному суспільстві / Ю.С.Рамський, К.І.Рамська // Науковий часопис НПУ імені М.П.Драгоманова. Серія №2. Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання: Зб. наукових праць / Редрада.-К.: НПУ ім. М.П.Драгоманова, 2008. – №6(13). – 182 с. (С.12–16).
2. Рафальська М. В. Комп’ютерні технології у навчанні математики [Електронний ресурс] http://www.donnu.edu.ua/math/heuristic/dist_conf/Рафальська%20М.pdf
3. Триус Ю.В. Комп'ютерно-орієнтовані методичні системи навчання: Монографія / Ю.В.Триус. – Черкаси: Брама-Україна, 2005. – 400 с.

Олександр Кушнерьов

Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка, м. Суми

Науковий керівник – О.В. Семеніхіна

ЕЛЕКТРОННІ БІБЛІОТЕКИ З АВТОМАТИЗОВАНИМ ВИВОДОМ ЕЛЕКТРОННИХ МАТЕРІАЛІВ

В Україні є досить значний досвід використання комп’ютерних технологій в навчальному процесі. Розроблена і використовується певна кількість педагогічних програмних засобів різного рівня складності та призначення. Аналіз ринку електронних навчальних продуктів свідчить, що вони представлені трьома групами: цифрові видання для підтримки та розвитку освітнього процесу; інформаційно-довідникові джерела; видання загальнокультурного характеру. Більшість вчителів для вирішення завдань навчально-виховного процесу часто застосовують такі види електронних освітніх ресурсів як презентації, тести, електронні підручники, навчально-методичні комплекси тощо. В останні роки спостерігається розвиток електронних навчальних баз даних, автоматизованих бібліотечних систем тощо.

Бурхливий розвиток інформаційних технологій призвів до того, що сучасна молодь наразі не уявляють своє життя і, зокрема, навчання, без комп’ютерів, ноутбуків, смартфонів: як правило, їх використовують для пошуку та опрацьовування інформації. І все частіше замість роботи з друкованими джерелами активно використовуються їх електронні аналоги.

Сучасні університетські фонди за браком коштів не завжди можуть поповнюватися достатньою кількістю навчальних видань. Разом з цим потреби у використанні різного роду електронних навчальних чи методичних матеріалів зростає, тому досить актуальною є проблема пошуку і дослідження таких статей, які є в обмеженій кількості і лише в друкованому вигляді.

Використання мережі Інтернет забезпечує шукача великою кількістю інформації, через що витрачається велика кількість часу на аналіз і узагальнення знайдених матеріалів, що не завжди є виправданим під час інтенсифікації навчального процесу.

Саме тому наші дослідження спрямувалися у галузь створення автоматизованої системи, яка б давала змогу здійснювати пошук електронних джерел у власній базі даних за певними параметрами.

До цієї бази вносилися як наукові, навчальні та методичні матеріали викладачів нашого факультету, так і цікаві статті періодичних видань, які є в обмеженій кількості і лише в друкованому вигляді.

Оболонка написана мовою DELPHI, в якій передбачено зв'язок із БД MS ACCESS. Програма передбачає постійне поповнення БД і пошук за різними параметрами (автор, назва, ключові слова). Разом з цим особливістю нашої розробки ми вважаємо автоматизований вивід знайдених електронних матеріалів в окрему папку, яку відразу можна копіювати на флеш-носій. Це не тільки економить час обслуговуючого персоналу чи самого студента, а і забезпечує незмінність накопиченої БД (рис.1,2,3,4).

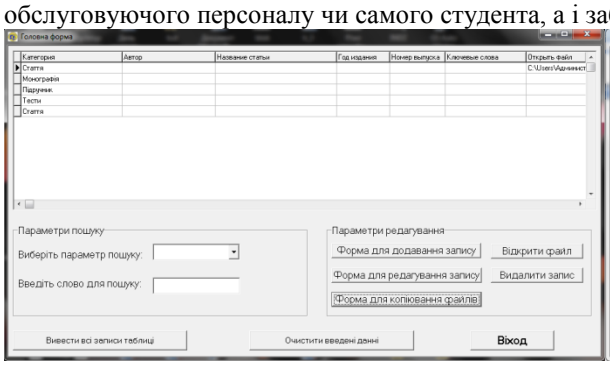


Рис. 1

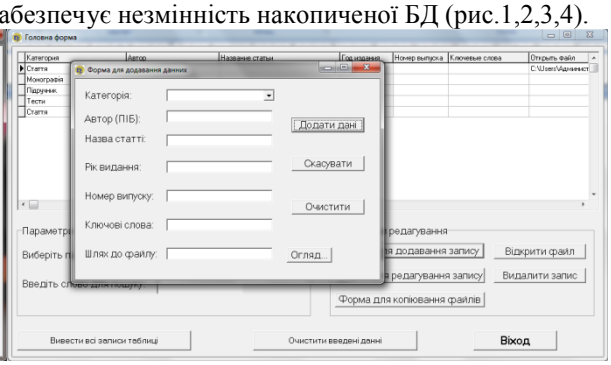


Рис. 2

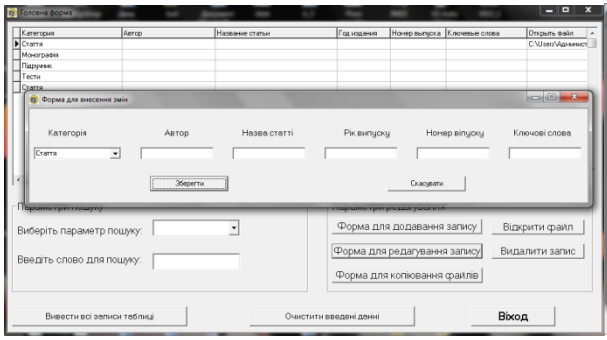


Рис. 3

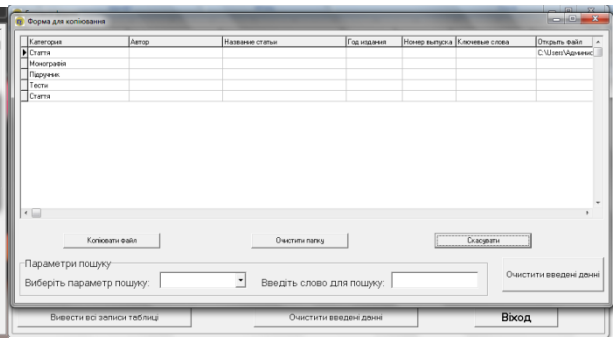


Рис. 4

Як показує досвід використання створеної оболонки, такий електронний освітній ресурс інтенсифікує самостійну роботу тих, хто навчається, економить час на пошук і підвищує мотивацію до навчання та пізнавальну активність.

Сергій Лебединський
Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка, м. Суми
lebos8@gmail.com
Науковий керівник – М.В. Каленик

РЕАЛІЗАЦІЯ ДІЯЛЬНІСНОГО ПІДХОДУ ПРИ ВИКОРИСТАННІ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ НА УРОКАХ ФІЗИКИ

Багато років традиційною метою шкільної освіти було оволодіння системою знань, що складають основу наук. Пам'ять учнів завантажувалась численними фактами, іменами, поняттями. Саме тому випускники пострадянської школи за рівнем фактичних знань помітно перевершують своїх ровесників з більшості країн. Однак результати проведених за останні два десятиліття міжнародних порівняльних досліджень змушують насторожитися. Школярі країн колишнього СРСР краще учнів багатьох країн виконують завдання репродуктивного характеру, що відображають оволодіння предметними знаннями та вміннями. Але їх результати нижче при виконанні завдань на застосування знань у практичних, життєвих ситуаціях, зміст яких представлено в незвичайній, нестандартній формі, у яких потрібно провести аналіз даних або їх інтерпретацію, сформулювати висновок або назвати наслідки тих чи інших змін. "Школярі показали значно більш низькі результати при виконанні завдань, пов'язаних з розумінням методологічних аспектів наукового знання, використанням наукових методів спостереження, класифікації, порівняння, формулювання гіпотез і висновків, планування експерименту інтерпретації даних і проведення дослідження [2].

З позицій сучасних уявлень педагогічної психології та дидактики, кінцевою метою навчання є не придбання знань, а формування способу дій, що реалізується через уміння. Це може бути зроблено тільки в процесі діяльності, а саме навчальної діяльності. У цьому сенсі процес навчання являє собою управління навчальною діяльністю. Саме управління, а не передача знань є механізмом навчання. Навчальна ж діяльність є його продуктом. Знання необхідні остільки, оскільки спосіб дій формується при оперуванні зі знаннями. З іншого боку, знання засвоюються тільки в діяльності. Таким чином, зміст навчання включає знання, які підлягають засвоєнню, і види діяльності, засновані на цих знаннях.

Будь-яку технологію навчання необхідно розглядати, у першу чергу, з точки зору діяльнісного підходу, тобто її відповідності теорії діяльності.

Розвиток діяльності схематично можна представити у наступному вигляді:

потреба - мотив - мета - підцілі - завдання - підзадачі - дії - операції - продукт.

Усі ці частинні висновки підводять нас до одного спільного висновку: методика навчання може бути дієвою тоді, коли вона будується на методах і прийомах, що активізують діяльність самого учня.

У світлі сказаного, можна сформулювати загальні принципи організації процесу навчання фізики:

1) конструювання способу діяльності;
2) демонстрацію зразку цієї діяльності;
3) виконання учнями перших дій за зразком;
4) самостійне, творче застосування даного способу діяльності до нових ситуацій.[1]

Використання інформаційних технологій на уроках фізики буде виправдано з метою створення моделей фізичних явищ та візуалізації процесів, складних для сприйняття учнями:

– вивчення складних фізичних явищ на рівні, доступному розумінню школярів, виключаючи звернення до їх часом громіздкого математичного опису;

– «дослідження» явища навіть у тих випадках, коли проведення реального експерименту утруднене або недоцільне (наприклад, рух космічних об'єктів, вивчення поведінки тіл при великих тисках, дослідження мікроскопічних об'єктів, робота ядерного реактора і т.д.);

– зупинка та відновлення експерименту з метою аналізу проміжних результатів і можливої зміни його ходу;

– вивчення явища у динаміці (тобто, спостереження його розвитку в просторі і часі);

– здійснення операцій, неможливих у натурному експерименті – зміна просторово-часових масштабів протікання явища;

– встановлення необхідних умов проведення експерименту та параметрів досліджуваної системи об'єктів, не боячись за її стан, безпеку й збереження компонентів експериментальної установки;

– супровід модельного експерименту візуальною інтерпретацією закономірних зв'язків між параметрами досліджуваної системи (у формі динамічних графіків, діаграм, схем тощо);

– дослідження явища в «чистому» вигляді з точним відтворенням необхідних умов його протікання;

– акцентування уваги учнів на головному в досліджуваному явищі завдяки ефектам мультимедіа та сприяння тим самим більш глибокому розумінню його сутності.

Література

1. Каленик В.І., Каленик М.В. Питання загальної методики навчання фізики. – Суми: Редакційно-видавничий відділ СДПУ ім.. А.С. Макаренка, 2000. – 125 с.
2. Ковалёва Г.С. Состояние российского образования. – М.: Педагогика. – № 2. – 2001.

Катерина Лук'яненко
Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка, м. Суми
ekaterinalukyanenko@mail.ru
Науковий керівник – О.В. Семеніхіна

НАОЧНЕ ПРЕДСТАВЛЕННЯ ГЕОМЕТРИЧНИХ ПЕРЕТВОРЕНЬ ЗАСОБАМИ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Одним із основних принципів навчання є принцип наочності, який вимагає залучення до сприймання навчального матеріалу всіх органів чуття дитини. Цей принцип використовується з стародавніх часів. У сучасній дидактиці наочність розуміють ширше, ніж безпосередні зорові сприймання і бачення, тому до наочних засобів належать і лабораторне обладнання, і статичні та динамічні навчальні посібники, інформаційні моделі, тощо.

Емпірично застосовували наочність у навчанні ще Т. Мор і Т. Компанелла. Теоретично її обґрунтував Я.А. Коменський, який розумів наочність не лише як зоровий еквівалент поняття, а як залучення до зрозумілого сприймання інших речей і явищ всіх органів чуття. Досягають цього завдяки поєднанню різних методів і, насамперед, методів слова і демонстрації. Також цю тему розглядали такі відомі педагоги минулого як Й.Г. Песталоцці, К.Д. Ушинський.

Свою думку до реалізації принципу наочності висловлювали і психологи Леонтьєв А.Н, Ананьєва Н.А, Логінова Н.А, Прокоменко Н.Л, Леушина А.М, Богданович М.В. Над цією проблемою працює багато вчителів і методистів: Б.М. Білий, Т.М. Гора, Я.А. Король, С.П. Логачевська, В.М. Кухар, С.Я. Дятлова, Т.О. Фадєєва, О.В Срипченко. Результати їх роботи знайшли відображення у численних статтях і методичних посібниках.

Аналіз методичної літератури свідчить про те, що геометрія в сучасній загальноосвітній школі стає непереборним бар'єром для багатьох учнів. Причину цього багато вчених бачать в переважанні в традиційному навчанні аналітичних методів, наявності непосильних для розуміння учнів доведень очевидних фактів, тоді як логічне мислення школярів, особливо до початку вивчення геометрії, розвинене недостатньо, а образне мислення не остаточно впорядковане. Тому доцільно і психологічно обґрунтовано, особливо на перших етапах вивчення геометрії, спиратися на наочно-дієве мислення як перший і основний щабель у розвитку мислення, основу для формування образів і понять і включити в процес навчання геометрії практичну, конструктивну діяльність.

Для максимальної активізації розумової діяльності учнів, розвитку їх пізнавальних інтересів, творчих здібностей, уміння самостійно поповнювати знання ще з кінця XX стали використовувати століття інформаційні технології. Серед них технічні та аудіовізуальні засоби навчання займають одне з провідних місць.

Досвід вчителів-практиків переконливо доводить, що застосування технічних засобів навчання сприяє вдосконаленню навчально-виховного процесу, підвищенню ефективності педагогічної праці, поліпшенню якості знань, умінь і навичок учнів.

Однак, необхідно відмітити, що наявність відповідного програмного продукту не призводить автоматично до зростання рівня навченості учнів або їх зацікавленості у вивченні предмету. Необхідне врахування й інших чинників, зокрема, відповідність розглядуваного програмного продукту шкільному курсу математики, наявність в цьому продукті зручних інструментів, що дозволяють на якісно новому рівні підходити до вивчення матеріалу, наявність методичних вказівок щодо використання даного продукту.

Нами пропонується флеш-фільм покликаний виконувати роль наочного посібника, фрагменти якого відображений на рис. 1-4. Спосіб подачі матеріалу з опорою на візуальне мислення, запропонований в цьому посібнику, полегшує сприйняття учнями досить складного для представлення поняття руху та його видів. Даний посібник більшою мірою є демонстраційним.

Перегляд флеш-фільму доцільно організовувати як на уроках вивчення нового матеріалу в якості допоміжного демонстраційного посібника, так і на уроках закріплення, при цьому переглядаючи лише його фрагменти. Крім того, його можна використовувати як доповнення до підручника для самостійного перегляду учнями.

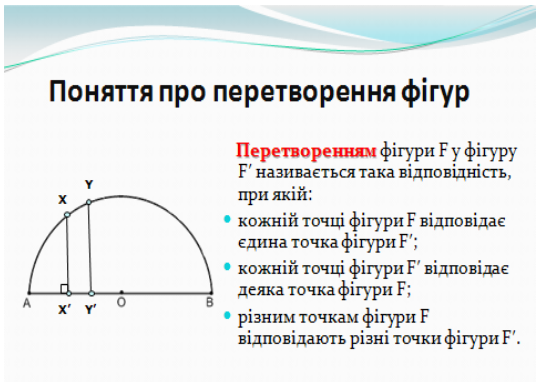


Рис. 1.

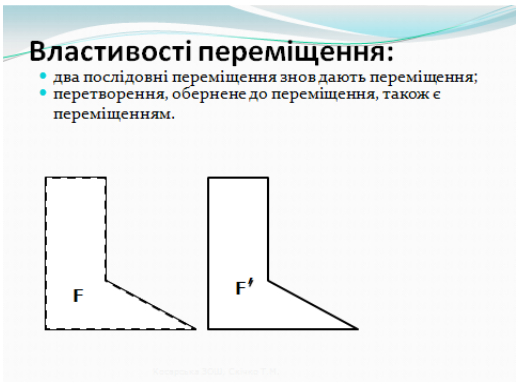


Рис. 2.

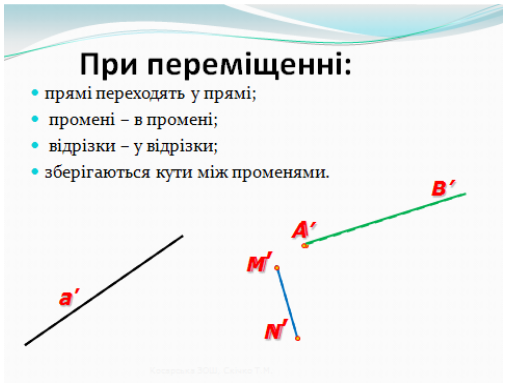


Рис. 3.

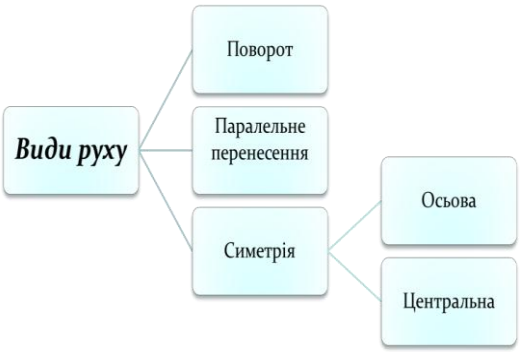


Рис. 4.

Як показало дослідження, засвоєння основних понять теми «Перетворення» з використанням програмних засобів не тільки покращує якість геометричних знань та вмінь, а і формує у них правильне сприйняття закономірностей навколишнього світу та підвищує інтерес до вивчення математики, показує шляхи використання інформаційних технологій в навчальній діяльності та власній творчості.

Сергій Люльченко
Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка, м. Суми
Lyulchenko.S.A@gmail.com
Науковий керівник – В.Ю. Сторіжко

МОДЕЛЮВАННЯ ВЗАЄМОДІЇ ОДИНОЧНИХ ІОНІВ З БІОЛОГІЧНИМ СЕРЕДОВИЩЕМ ЗА ДОПОМОГОЮ ПАКЕТУ GEANT4

Сучасний розвиток досліджень в області взаємодії випромінювання з речовиною характеризується широкою багатоплановістю й залученням практично всіх розділів фізики для інтерпретації одержуваних результатів. Вся зростаюча інтенсивність діяльності в цій області обумовлюється, насамперед, високою практичною потребою отриманих даних для створення нових інформаційних, промислових і медичних технологій.

Метою роботи є дослідження внеску вторинних частинок у поглинену дозу, створювану іонами в біологічній тканині, шляхом розробки й постановки комп'ютерного експерименту. А також оцінка розподілу еквівалентної дози при проходженні іонів через біологічні об'єкти.

У роботі досліджується розподіл по глибині поглиненої дози від вторинних частинок різних типів, що утворилися при проходженні іонів з енергіями до 2 МеВ через біологічні тканини. Для дослідження поставлений комп'ютерний експеримент - чисельне моделювання методом Монте-Карло за допомогою пакета GEANT4, у якому було здійснено моделювання проходження іона через біологічну речовину, яка перебувала під нормальним тиском при температурі 273,13 *К*, густина речовини дорівнює 1,29(*г/см*^{3}).

Особлива увага приділена середньому коефіцієнту якості (КЯ) випромінювання для енергій 0,5 МеВ, 1 МеВ, 1,5 МеВ, 2 МеВ.

Формула для іонізаційних втрат заряджених частинок:

$$-\frac{dE}{dx}=\frac{4\pi z^2e^4n}{m\upsilon^2}\left\{\ln\left(\frac{2m\upsilon^2}{\bar{I}}\right)-\ln\left(1-\beta^2\right)-\beta^2\right\} \qquad (1)$$

де m – маса електрона, e – заряд електрона, z – заряд частки в одиницях елементарного заряду електрона, v – швидкість частинки, n – число електронів в одиниці об'єму, $\bar{I}$ – середній іонізаційний потенціал атомів поглинаючої речовини, $\beta = v/c$. Співвідношення *(1)* називається формулою Бета-Блоха (приведено у системі СГС)

Так як dE/dx пропорційна $1/v^2$, то можна очікувати на нескінченно великий перенос енергії випромінювання при низьких швидкостях частки. Однак цього не відбувається. Ця суперечливість усувається, якщо взяти до уваги, що заряд частки по мірі вповільнення її руху не залишається постійним. Для розрахунку такого роду процесів у формулу Бета-Блоха вводиться уточнення, що зв'язує зміну заряду частинки зі швидкістю:

$$z^* = z\left\{1-\exp\left(-125\beta z^{-2/3}\right)\right\} \qquad (2)$$

z^*– заряд частинки, що залежить від швидкості. При досить низьких швидкостях частки величина диференціальної втрати енергії dE/dx знижується й прямує до нуля.

При високих швидкостях величина dE/dx також зменшується пропорційно $1/v^2$. Тоді при певних швидкостях часток величина dE/dx повинна пройти максимум. Існування піка Брегга дозволяє, наприклад, з максимальною ефективністю проводити променеву терапію пухлин.

Вплив іонізуючого випромінювання на біологічну тканину визначається не тільки поглинанням енергії випромінювання атомами й молекулами середовища, але й характером розподілу цієї енергії в біологічному середовищі, розподілом опромінення в часі, видом випромінювання. Біологічна дія іонізуючого випромінювання залежить як від випромінювання, так і від його енергії. Навіть частинки одного типу, але різних енергій можуть викликати неоднаковий ефект при одній і тій же поглиненій дозі. При проходженні іона через речовину виникає велика кількість вторинних часток, спектр і сорт яких сильно залежить від енергії й сорту часток первинного випромінювання. Вторинні частки вносять істотний вклад у розподіл дози, тому вивчення параметрів вторинного випромінювання досить важливе. Потоки вторинних часток (γ, p, n, α, e^-, e+, осколки ядер) так само, як і первинні частинки, здійснюють радіаційний вплив, наприклад, на живі клітки. У зв'язку із цим актуальним є завдання дослідження внеску вторинних частинок у біологічну ефективність випромінювання різної енергії, оскільки безліч експериментів говорить про наявність залежності ОБЭ від енергії часток.

Література

1. A.Ahnesjo, L.Weber, P.Nilsson. Modeling transmission and scatter or photon beam attenuator. Med.Phys. 22, 1711, 1995.
2. B.Gottschalk, R.Platais, H.Paganetti. Nuclear interaction of 160 Me protons stopping in copper: a test of Monte Carlo nuclear models. Med.Phys. 26, 2597, 1999.
3. L.Anderson, W.Bruckner, E.Moeller, S.Nagamiya, S.Nissen-Meyer, L.Schroeder, G.Shapiro, H.Steiner. Inclusive particle production at forward angles from collision of light relativistic nuclei. Part 1: Nuclear fragments, Lawrence Berkeley Laboratory, LBL-14328, 1982.
4. L.W.Townsend, J.W.Wilson, H.B.Biddasaria. National aeronautics space administratio technical memorandum 84636, 1983.
5. M.Blann. International atomic energy agency publication INDC(NDS)-245, 63, 1991. Lawrence Livermore national laboratory publication UCRL-JC-109052, 1991.
6. M.Goitein, G.T.Y.Chen. Beam scanning for heavy charged particle radiotherapy. Med.Phys.10, 831,1983.
7. R.G.Jr.Alsmiller, M.Leimdorfer, J.Barish. Oak Ridge National Laboratory Report ORNL-4046.
8. S.M.Seltzer. An assessment of the role of charged seconderies from nonelastic nuclear interaction by therapy proton beam in water. National Institute of Standards and Tehnology Technical Reports No. NISTIR 5221, 1993.
9. W.T.Chu, B.A.Ludewigt, T.R.Renner. Instrumentation for treatment of cancer using proton and light-ion beams. Rev.Sci.Instrum. 64 2055, 1993.

Оксана Мажара
Прилуцький гуманітарно-педагогічний коледж ім. І.Я. Франка, м. Прилуки
oksankam@meta.ua
Науковий керівник – Н.В. Грона

ВИКОРИСТАННЯ КОМП'ЮТЕРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ НА УРОКАХ ПОЗАКЛАСНОГО ЧИТАННЯ В ПОЧАТКОВІЙ ШКОЛІ

У сучасному суспільстві спостерігається збільшення впливу медіа-технологій на людину. Особливо це сильно діє на дитину, яка з більшим задоволенням подивиться телевізор, ніж прочитає книгу.

Потужний потік нової інформації, реклами, застосування комп'ютерних технологій впливають на виховання дитини і сприйняття нею навколишнього світу. Істотно змінюється і характер її улюбленої практичної діяльності — гри, змінюються улюблені герої та захоплення.

Метою статті є доведення ефективності використання комп'ютерних технологій в навчальному процесі, зокрема на уроках позакласного читання.

Уперше термін «інформаційні технології» було впроваджено В.М. Глушковим. Під «інформаційною технологією» навчання мається на увазі сукупність форм, методів і засобів організації навчального процесу з використанням обчислювальної техніки [1, 22-23].

Раніше інформацію з будь-якої теми школяр міг отримати з різних каналів: підручник, довідкова література, лекція вчителя, конспект уроку. А сьогодні вчитель повинен вносити в навчальний процес нові методи подачі інформації. Адже мозок сучасної дитини налаштований на отримання знань у формі розважальних програм по телебаченню, тому він набагато легше сприйме на уроці матеріал, викладений за допомогою медіа-засобів. Не виключення є і уроки позакласного читання в початковій школі.

Позакласне читання – це поняття багатоскладове, це невід'ємна складова курсу читання в початковій школі. Основною метою позакласного читання в початкових класах є формування в учнів стійкої потреби самостійного й осмисленого читання, формування потреби систематичного читання книг, спираючись на знання й навички. Досягти цієї мети можна лише на основі вироблення в школярів позитивного ставлення до читання за власною ініціативою. У програмі з літературного читання для початкової школи у змістовій лінії «Робота з дитячою книжкою; робота з інформацією» визначено основні завдання уроків позакласного читання: ознайомити учнів з широким та доступним колом дитячого читання; формувати спеціальні уміння самостійно та продуктивно працювати з дитячою книжкою, орієнтуватися у світі книжок і вибирати їх для задоволення власних пізнавальних потреб; формувати в учнів уміння самостійно працювати з різними джерелами друкованої продукції для знаходження потрібної інформації; накопичення у школярів досвіду спілкування з дорослими та однолітками на основі прочитаного; ознайомити дітей з різними формами проведення цікавого і змістовного дозвілля з книжкою; виховувати кваліфікованого читача, здатного вбирати в себе інтелектуальний, морально-етичний, естетичний досвіди людства у творах дитячої літератури; навчити користуватися довідковою літературою та бібліотечно-бібліографічними позначками; вчити читати і вміло представляти великі за обсягом твори; розширення та поглиблення знань молодших школярів з навколишнього середовища.

Кожне з цих завдань має свої конкретні шляхи реалізації, але розв'язуються вони у взаємозв'язку у процесі роботи на уроках класного та позакласного читання [3, 56-59].

В.Скрипченко, О.Савченко, В.Острогорський, В.Неділько, Т.Бугайко, Л. Іванова, Н. Наумчук, Г. Підлужна у своїх працях обґрунтували окремі аспекти проблеми формування школярі-читачів.

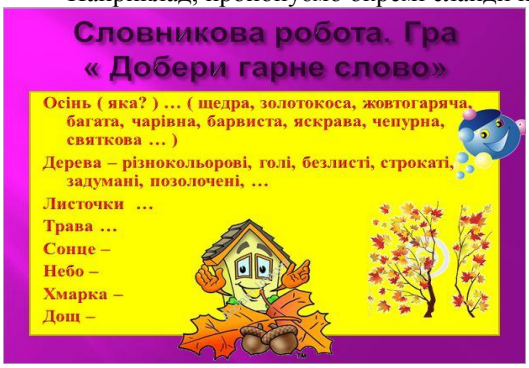
На сьогодні особливо актуальною стає проблема розвитку читацької самостійності молодших школярів та потреби реорганізації позакласного читання в початкових класах, оскільки саме сформованість навичок самостійної роботи із книжкою є передумовою формування інтелектуального та духовного світу. Як відомо, духовне відображення українського народу неможливо уявити без живодайного впливу художньої літератури на формування національної самостійності, бо саме література є одним із активних чинників суспільного виховання совісті, моралі, загальнолюдських цінностей, інтелектуальності Пріоритетним напрямком навчання молодшого школяра на уроках читання є формування читацької компетентності. У новій програмі з літературного читання для 1-4 класів визначено, що читацька компетентність є особистісно-діяльнісним інтегрованим результатом взаємодії знань, умінь, навичок та ціннісних ставлень учнів, що набувається у процесі реалізації усіх змістових ліній предмета «Читання».

Основними завданнями змістової лінії «Робота з дитячою книжкою; робота з інформацією» у 2-4 класах є розширення кола дитячого читання, формування читацької самостійності учнів, сприяння розвитку інформаційної культури молодших школярів. Учитель спрямовує школярів на широке

ознайомлення зі світом доступних їм книжок із власної ініціативи, на пошук серед них тих, які найбільшою мірою можуть задовольнити пізнавальні інтереси кожного учня [4; 3].

Збільшення обсягу знань та обмеження часу для його вивчення вимагає від сучасного вчителя застосування ефективних методів та технологій навчання. Комп'ютерна техніка та подальше її вдосконалення поширює можливості вчителів використовувати комп'ютерні технології. Використання комп'ютерних технологій на уроках позакласного читання є необхідним для підвищення результативності роботи вчителя та учнів. Використання комп'ютера на уроках позакласного читання допомагає краще зрозуміти та засвоїти матеріал, глибше опрацювати тему уроку, сприяє підвищенню інтересу до уроків позакласного читання. Учитель може розробити багато вправ та завдань і продемонструвати їх учням.

Наприклад, пропонуємо окремі слайди презентації до вивчення тем: «Осінь - щедра чарівниця»:



Отже, застосування комп'ютерної техніки на уроках позакласного читання сприяє індивідуалізації навчання, розвитку творчих здібностей учнів, ефективності навчального процесу, глибшого й повнішого розуміння змісту твору. Учні ретельно опрацьовують зміст навчального предмета та мають більший стимул до читання творів. Читацька самостійність характеризується вмінням дітей усвідомлювати зміст прочитаних творів, наявністю певних знань, умінь і навичок у школярів та саме головне - це захоплення та любов до читання. Зважаючи на такі риси позакласного читання, можна сказати, що саме використання комп'ютера на цих уроках сприяє розвитку інформаційної культури школярів та надає їм змістовності.

Література

1. Вєтрова І. Використання комп'ютерів у навчанні молодших школярів і його вплив на формування їхньої психіки / І. Вєтрова, В. Вербенко // Комп'ютер в школі та сім'ї. – 2001. – № 2. – С. 22–23.
2. Науменко В. Навчання вдумливого читання і розуміння художнього тексту / В. Науменко // Початкова шк. – 2008. - № 7. – С. 50 – 51
3. Підлужна Г.В. Позакласне читання молодших школярів як педагогічна проблема / Г. В. Підлужна // Початкова школа. - 1998. - № 7. - С.18-22
4. Програма з літературного читання для 2-4 класів загальноосвітніх навчальних закладів [Електронний ресурс]. - Режим доступу http://www.mon.gov.ua/images/gr/pr/ykr_mova.doc. - Назва з екрану.

Інна Нестеренко
Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка, м. Суми
n-i-o29@mail.ru

ЗАДАЧІ НА ОПРАЦЮВАНННЯ МАСИВІВ В ШКІЛЬНОМУ КУРСІ ІНФОРМАТИКИ

Розвиток сучасного суспільства передбачає широке використання комп'ютерних і інформаційних технологій, на основі яких створюються різноманітні інформаційні системи. Зазвичай одержувана в них інформація аналізується людиною, яка буде грати визначальну роль. Такі інформаційні системи є автоматизованими, так як в їх функціонуванні бере участь людина.

У Паскаль є досить широкий набір простих і структурованих типів даних: цілі та дійсні числа, символьні дані, перерахування, логічні (булеві) значення, масиви, записи, послідовні файли і обмежений тип множин. Оператор type дозволяє програмісту визначати нові типи даних, хоча не забезпечує групування і інкапсуляцію визначення нового типу даних з набором підпрограм, які забезпечують виконання основних операцій над об'єктами даних цього нового типу. Крім того, покажчик і операція створення нових об'єктів даних будь-якого типу дозволяють програмісту конструювати нові об'єкти пов'язаних даних безпосередньо під час виконання програми.

Комп'ютерні програми отримують результати, обробляючи дані. Легкість, з якою виконується цей процес, залежить від того, наскільки точно типи даних відповідають реальній задачі. Отже, дуже важливо, щоб у мові була передбачена підтримка відповідного розмаїття типів і структур даних.

Розглянемо задачу про обробку результатів певного експерименту. У простих задачах, де потрібно знайти лише одну характеристику даних, наприклад, максимальне чи мінімальне значення, або середнє арифметичне, достатньо послідовно вводити дані одне за одним, використовуючи для цього всього одну змінну відповідного простого типу. При цьому введені на попередньому кроці дані «втрачаються». Такі прості задачі на практиці трапляються край рідко. Як правило, при обробці даних їх потрібно охарактеризувати «з усіх боків»: знайти і максимальне, і мінімальне, і середнє арифметичне, і ще багато інших характеристик. Звісно, немає сенсу для пошуку кожної наступної характеристики вводити всю послідовність даних знову. Краще ввести її тільки один раз, спочатку, а потім знаходити необхідні характеристики в уже відомій послідовності. Значить, має бути така структура даних, що дає змогу зберігати послідовність як єдине ціле й одночасно допомагає працювати з кожним елементом послідовності окремо[1].

Така структура даних називається масив – послідовність даних одного й того самого типу, кількість яких заздалегідь відома. Елементами масиву можуть бути дані будь-якого типу, включаючи структуру. Тип елементів масиву називається базовим. Особливістю мови Паскаль є те, що число елементів масиву фіксується при описі і в процесі виконання програми не змінюється. Елементи, що утворюють масив, впорядковані таким чином, що кожному елементу відповідає сукупність номерів (індексів), що визначають його місце розташування в загальній послідовності. Доступ до кожного окремого елементу здійснюється шляхом індексування елементів масиву. Індекси представляють собою вираження будь-якого скалярного типу (частіше цілого), крім речовинного. Тип індексу визначає межі зміни значень індексу. Для опису масиву призначено словосполучення array of (масив з).

Отже, вивчення масивів в шкільному курсі інформатики дає змогу знайти максимальне, мінімальне, середнє арифметичне і багато інших характеристик. Достатньо послідовно вводити дані, використовуючи одну змінну відповідного типу.

Література

1. Зарецька І.Т., Гуржій А.М., Соколов О.Ю. Інформатика: Підручник для 10-11 кл. загальньоосвіт.навч.закладів 2-га част. К.: Форум, 2004. – 288 с.

Сергій Петренко
Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка, м. Суми

СТВОРЕННЯ ЕЛЕКТРОННИХ НАВЧАЛЬНИХ КУРСІВ НА БАЗІ ПЛАТФОРМИ MOODLE

Одним із завдань Болонського процесу є створення глобального міжнародного освітнього середовища, головною перевагою якого є представлення навчального матеріалу в дидактично уніфікованому й формалізованому вигляді та надання можливості його використання у будь-якому місці і у будь-який час незалежно від форми навчання. Це завдання дозволяє релізувати технологія організована на основі використання платформи дистанційного навчання Moodle. MOODLE (Modular Object Oriented Distance Learning Environment) – це назва системи програмних продуктів CLMS (Content Learning Management System), дистрибутив якої розповсюджується безкоштовно за принципами ліцензії Open Source. За допомогою цієї системи студент може дистанційно, через Інтернет, ознайомитися з навчальним матеріалом, який може бути представлений у вигляді різнотипних інформаційних ресурсів (текст, відео, анімація, презентація, електронний посібник), виконати завдання та відправити його на перевірку, пройти електронне тестування. Викладач має змогу самостійно створювати дистанційні електронні курси і проводити навчання на відстані, надсилати повідомлення студентам, розподіляти, збирати та перевіряти завдання, вести електронні журнали обліку оцінок та відвідування, налаштовувати різноманітні ресурси курсу і т.д.

Електронні навчальні курси, які розробляються на платформі дистанційного навчання Moodle містять електронні освітні ресурси двох типів:

а) ресурси, призначені для представлення студентам змісту навчального матеріалу, – електронні конспекти лекцій, мультимедійні презентації лекцій, методичні рекомендації тощо;

б) ресурси, які можуть забезпечити закріплення навчального матеріалу, формування вмінь та навичок, самооцінювання та оцінювання навчальних досягнень студентів, – тестування, анкетування, форум тощо.

До побудови електронних курсів ставиться ряд вимог, серед яких виділимо уніфіковане структурування навчального матеріалу. Так, навчальний курс має містити:

▪ загальну інформацію про навчальну дисципліну (робоча програма, календарний план, критерії оцінювання, друковані та Інтернет-джерела, глосарій, оголошення);

▪ навчально-методичні матеріали з кожного модуля:

✓ теоретичний матеріал (мультимедійні презентації лекцій, структуровані електронні навчальні матеріали, електронний конспект лекцій, аудіо-, відео-, анімаційні навчальні ресурси, список друкованих та Інтернет-джерел);

✓ практичні (семінарські, лабораторні) роботи (зміст, методичні вказівки щодо їх виконання, список індивідуальних завдань, форма подання результатів виконання, критерії оцінювання);

✓ завдання для самостійної роботи студентів (додатковий теоретичний матеріал, завдання, методичні вказівки щодо їх виконання, список індивідуальних завдань, форма подання результатів виконання, критерії оцінювання);

✓ модульний контроль (контрольні запитання, завдання з критеріями оцінювання та формою подання результатів виконання, тести для самоконтролю та контролю);

▪ матеріали для проведення підсумкової атестації (контрольні запитання, тест для самоконтролю, підсумковий тест для атестації студента з дисципліни);

▪ додаткові матеріали.

Аналіз науково-педагогічних досліджень з використання платформи Moodle в навчальному процесі підтверджує тезу про те, що створення електронних навчальних курсів на такій платформі не тільки підтримує дистанційні технології навчання, а і сприяє підвищенню зацікавленості в навчанні молоді, яка постійно використовує ІТ в навчальній діяльності.

Література

1. http://moodle.nauu.kiev.ua/
2. http://www.moodle.co.ua/

Альона Різниченко
ДВНЗ «Українська академія банківської справи Національного банку України», м. Суми
alenarizo@mail.ru

ЗАСТОСУВАННЯ ІНТЕРНЕТ-ТЕХНОЛОГІЙ НА ЗАНЯТТЯХ З ІНОЗЕМНОЇ МОВИ У ВНЗ

Одним з пріоритетних напрямків процесу інформатизації суспільства на даному етапі є інформатизація освіти – впровадження засобів нових інформаційних технологій у систему вищої освіти.

Розробкою і використанням у навчальному процесі інформаційних технологій активно займаються такі науковці, як Е.С. Полат, С.У. Новиков, Е.І. Дмитрієва та ін.

У наш час приділяється велика увага вивченню іноземної мови, адже саме іноземна мова дає можливість для розвитку міжнародних відносин, культурного обміну між країнами.

Сутність мови, комунікативна феноменологія оволодіння іноземною мовою роблять винятково плідним використання інформаційно-комунікаційних технологій [1, с.32].

Слід відзначити, що створення всесвітньої комп’ютерної мережі Інтернет (англ. International net) стало визначним досягненням останніх років і суттєво вплинуло на освітній процес у всьому світі.

Використання кіберпростору в учбових цілях – новий напрямок загальної дидактики і окремих методик, адже інформаційно-технологічні зміни стосуються всіх сторін учбового процесу.

Питання застосування Інтернету в навчанні іноземній мові в наш час досить актуальне. Це пов’язано безпосередньо з тим, що при використанні Інтернету як засобу навчання реалізується більшість цілей і завдань. Застосування нових інформаційних технологій у вищому навчальному закладі означає не тільки нові технічні засоби, але й нові форми і методи викладання, новий підхід до процесу навчання. В сучасних публікаціях розглядаються різні питання, пов’язані з проблемою використання інформаційно-комунікативних технологій в освіті, відзначаються їх широкі можливості.

В порівнянні з традиційним навчанням, навчання з застосуванням можливостей Інтернету має низку переваг. Звернемо увагу на деякі з них:

- можливість для студентів мати зв’язок з усім світом;
- розвиток їх самостійності;
- інформованість студентів відносно інших культур;
- підвищення мовленнєвої компетентності;
- сучасний матеріал (автентичний і актуальний);
- обговорення тем в on-line режимі;
- необмежена кількість свіжої інформації;
- самоконтроль та контроль з боку викладача.

Основна мета вивчення іноземної мови у вищому навчальному закладі – сформувати у студентів комунікативну компетенцію. Комунікативний підхід – це навчання спілкуванню, формування здатності до міжкультурної взаємодії, що є основою роботи Інтернету.

Таким чином, всесвітня мережа є досить зручним і цікавим засобом вивчення іноземної мови.

За допомогою Інтернету можна вирішувати цілу низку дидактичних завдань, а саме:

- формувати та вдосконалювати вміння і навички ефективного читання, письма й аудіювання, монологічного й діалогічного мовлення;
- розширювати словниковий запас лексикою сучасної іноземної мови;
- знайомитись з особливостями мовленнєвої поведінки різних народів в умовах спілкування, особливостями традицій іншої країни;
- формувати стійку мотивацію іншомовної діяльності студентів на основі систематичного використання сучасних матеріалів;
- підвищувати інтенсивність навчального процесу;
- забезпечувати живе спілкування з представниками інших країн, носіями мови;
- реалізувати особистісно-орієнтований і диференційований підходи до навчання.

Індивідуалізація у навчальному процесі з іноземної мови забезпечується такими факторами, як:

- можливість вибору індивідуального темпу роботи;
- індивідуальний спосіб керування навчальною діяльністю;
- надання індивідуального набору засобів підтримки навчання;
- адаптація форми навчального матеріалу до індивідуальних особливостей сприйняття інформації конкретним студентом.

Розвиток освіти в наш час пов’язаний з підвищенням рівня інформаційного потенціалу. Інформаційна система Інтернет пропонує велику кількість інформації та ресурсів, серед яких:

- електронна пошта (e-mail);
- теле- та відео- конференції (usenet);
- створення сайтів (Web-site) та власних сторінок (homepage);
- доступ до інформаційних ресурсів;
- пошукові системи (Alta Vista, Google, Open Text, Excite);
- розмови в мережі (Chat).

Всі ці ресурси можна використати на заняттях з іноземної мови.

Роль викладача під час використання Інтернет-ресурсів у навчальному процесі є однією з найбільш обговорюваних проблем. Деякі науковці вважають, що робота з Інтернетом висуває дуже високі вимоги до особистісних якостей, професійної підготовки викладача [3].

Сучасний викладач має бути освіченим, здатним сформувати із студента всебічно розвинену особистість, повинен вміти творчо використовувати передовий педагогічний досвід та має відрізнятися потягом до самоосвіти. Він повинен мати чітко-сформульовані цілі, одна з яких - вибрати методи навчання, що сприяють активності і творчості студентів

Загальноєвропейські Рекомендації з мовної освіти визначають параметри, властиві професії викладача:

- здатність викладати;
- здатність «тримати клас»;
- здатність проводити дослідження та аналізувати власний досвід;
- розуміння суті оцінювання та здатність здійснювати його;
- соціокультурні знання та здатність їх викладати;
- міжкультурні здібності та навички;
- критичні знання та аналіз літератури, а також здатність викладати її;
- здатність індивідуалізувати навчання в групах, де знаходяться студенти з різними здібностями [2].

Використання Інтернету стимулює студентів до подальшого самостійного вивчення мови. В процесі активного використання іншомовних електронних ресурсів студент здобуває навички

коректної поведінки в типових ситуаціях і уявлення про основні елементи іноземної культури, відчуває справжнє занурення у живу мову, отримує можливість для розвитку мовленнєвих навичок.

Повноцінна підготовка майбутніх спеціалістів не може бути вдалою без використання Інтернет-технологій, адже випускник має добре вміти використовувати можливості Інтернету у своїй професійній діяльності.

Залучення в учбовий процес Інтернет-ресурсів зовсім не виключає традиційні методи навчання, а гармонійно поєднується з ними. Застосування нових інформаційних технологій дозволяє не тільки підвищити ефективність навчання, але й сприяти подальшому самостійному вивченню іноземної мови студентами.

Література

1. Балыхина Т.М. Информатизация обучения языкам: становление компьютерной лингводидактики / Т.М. Балыхина, А.Д. Гарцов // Высшее образование сегодня.-2005.-№10.-С.32
2. Загальноєвропейські Рекомендації з мовної освіти: вивчення, викладання, оцінювання / Наук. ред. укр. вид. доктор пед. наук, проф. С.Ю. Ніколаєва. – К.: Ленвіт, 2003. – 273 с.
3. Brandl Klaus, Communicative Language Teaching In Action: Putting Priciples to Work. Upper Saddle River, NJ: Pearson Prentice Hall, 2007.

Яна Росада
Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка, м. Суми
lapotyla0@mail.ru
Науковий керівник – Ю.О. Шкурдода

ВИКОРИСТАННЯ ЕЛЕКТРОННИХ ПІДРУЧНИКІВ В ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ ФІЗИКИ

Процес входження школи у світовий освітній простір вимагає вдосконалення навчальної і пізнавальної діяльності учнів. Особливий інтерес становлять напрями вдосконалення, пов'язані з автоматизацією навчання, оскільки «ручні методи» без використання сучасних технічних засобів давно вичерпали свої можливості.

В наш час найбільш доступними формами автоматизації навчання є застосування ПК, інтерактивної дошки, проекторної установки, тобто використання таких, які б спрощували спосіб подання матеріалу вчителем, підвищували пізнавальні можливості в дітей (унаочнювали текстову складову уроку).

Сьогодні також простежується тенденція заміни підручників з друкованою основою на електронні. Використання різного роду електронних підручників та методик їх застосування під час уроків має ряд істотних переваг: по-перше, це зберігання даних у будь-якій необхідній формі; по-друге, це робота з практично необмеженим об'ємом даних.

Навчальні «видання» покликані забезпечити єдність навчального процесу і сучасних інноваційних наукових досліджень, тобто доцільність використання нових інформаційних технологій у навчальному процесі і, зокрема, різного роду так званих електронних підручників є актуальною для розвитку методики навчання фізики [3, 44].

Електронний підручник – це основний електронний засіб навчання, який створюється на високому науковому і методичному рівні, містить систематизований матеріал з відповідної науково-практичної галузі знань, забезпечує творче і активне оволодіння студентами знаннями, уміннями і навичками в цій області, безперервність і повноту дидактичного циклу процесу навчання за допомогою використання сукупності графічної, текстової, цифрової, мовної, музичної, відео - , фото - і іншої інформації.[1, 20]

Існують різні типи електронних підручників. Серед них розрізняють такі: [1, 36]

• *Повні або часткові копії паперових видань.*

В Інтернеті в електронному вигляді можна знайти скановані підручники, журнали та іншу літературу.

• *Безкоштовні електронні підручники та журнали.*

Зазвичай це невеликі за обсягом книги, хоча зустрічаються і великі. Якщо взяти продавців електронних книг і посібників, то вони або роблять переклади книг іноземних авторів, або роблять збірники статей.

• *Платні електронні підручники.*

Автори створюють їх з метою подальшого продажу. Це різні посібники та інструкції, часто тим чи іншим чином пов'язані із з отриманням коштів. За обсягом книги найчастіше не відповідають рівню паперових видань, але можуть бути значно інформативнішими.

Структура посібника допомагає встановлювати контроль над вивченням відповідних блоків тем.

До структури електронних підручників відносяться:

1) можливість мультимедіа;
2) забезпечення віртуальної реальності;
3) високий ступінь інтерактивності;
4) можливість індивідуального підходу до слухача.

Включення в структуру електронного посібника елементів мультимедіа дозволяє здійснювати одночасну передачу різноманітних видів інформації. Як правило це означає співвідношення тексту, графіки, анімації і відео.

Багато процесів і об'єктів в електронному посібнику може бути подано в динаміці їх розвитку, а також у вигляді 2-х або 3-х мірних моделей, що викликає у користувача ілюзію реальності зображуваних об'єктів.

Інтерактивність дозволяє встановити зворотній зв'язок користувача інформацією з її джерелом (викладачем). Для інтерактивної взаємодії характерна оперативна відповідь і візуально підтверджена реакція на дію, повідомлення [2].

Електронний підручник, як правило, містить три взаємопов'язані основні елементи, які відрізняються між собою чітко визначеними змістовними і операційно - діяльнісними призначеннями:

- перший призначений для подачі навчально-наукової інформації про явища і процеси, що вивчаються.
- другий призначений для формування умінь та навичок використовувати здобуті знання у практичній діяльності.
- третій призначений для діагностики і контролю знань. При цьому усі вищезазначені елементи містять організаційну інформацію для керівництва пізнавальною діяльністю тих, хто навчається. Зокрема, використовується інтерактивний інтерфейс як аналізатор запитань та відповідей, система збору і обробки статистичної інформації.

Узагальнюючи вищенаведені призначення електронного підручника, можна відзначити, що його функції не обмежуються подачею певного обсягу інформації про явища і процеси, які вивчаються. Його функції набагато ширші, а саме: текст, малюнки, позначення і та ін. повинні науково пояснювати, узагальнювати і систематизувати факти, явища, події тощо; виділяти головне і другорядне, порівнювати їх та формулювати відповідні висновки в навчально-виховному процесі [1 , 151].

Отже, можна зробити висновок про те, що електронні засоби навчального призначення дають змогу самостійно або за допомогою вчителя, викладача, методиста отримати потрібну інформацію про явища і процеси, що вивчаються. Крім того, програмні засоби можуть надавати потрібні пояснення, здійснювати керівництво пізнавальною діяльністю у процесі освоєння змісту, виконання поставлених завдань.

Література

1. Використання інформаційних технологій на уроках фізики. //Бібліотека журналу // Фізика в школах України. – Основа, 2007, 200 с.
2. Кларин М. В. Интерактивное обучение инструмент освоения нового опыта // Педагогика. – 2000. – С. 7-12.
3. Головко М. В. Розвиток теорії і практики електронного підручника з фізики для загальноосвітніх навчальних закладів //Проблеми сучасного підручника: Зб. наук. праць. – К.: Пед. думка, 2006.– Вип. 6 – С. 42–51.

Юлія Скарлупіна
ДВНЗ «Українська академія банківської справи Національного банку України», м. Суми
liseron@ukr.net

ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ САМОСТІЙНІЙ РОБОТІ СТУДЕНТІВ ПРИ ВИВЧЕННІ ІНОЗЕМНИХ МОВ ПРОФЕСІЙНОГО СПРЯМУВАННЯ ШЛЯХОМ ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Сучасна соціально-економічна ситуація в Україні і світі зумовлює посилення уваги суспільства до підвищення загальноосвітньої, фахової, комунікативної компетенції майбутніх спеціалістів, а відтак і необхідність пошуку шляхів удосконалення навчально-виховного процесу, розроблення нових методів та організаційних форм взаємодії викладача і студента. Цей процес вимагає, певною мірою, не стільки передавання знань у вигляді готової інформації, скільки спрямування студентів до свідомого пошуку, формування у них досвіду самостійної навчальної роботи.

В даному контексті можна говорити про якісно новий рівень цього виду роботи, що все більше спирається на використання інформаційних технологій. Сучасні тенденції у викладанні іноземної мови в вищих навчальних закладах виражаються у широкому застосуванні нових засобів навчання , зокрема, мультимедійних комп’ютерних програм. Це особливо стосується вивчення іноземних мов професійного спрямування, оскільки тут важливе як вільне володіння мовою, так і власне професійні знання. Використання комп’ютерних технологій при вивченні іноземної мови професійного спрямування відкриває доступ до нових джерел інформації, підвищує мотивацію студентів до отримання та обробки професійної інформації іноземною мовою, підвищує ефективність самостійної роботи, дає нові можливості для творчості, надбання та закріплення професійних навиків, дозволяють реалізовувати якісно нові форми та методи навчання. Отже, викладач має адаптувати засоби навчання не тільки до потреб студентів, але і до сучасного рівня розвитку технічного процесу. Так, французькі дослідники великого значення надають використанню інформаційних технологій при викладанні французької мови як іноземної (більше того, невикористання цих технологій вважається практично неможливим, адже призводить до шаблонності і трафаретності викладання). На думку дослідників, глобалізація

відбувається не тільки на економічному, але й на культурному і технологічному рівнях, вимагаючи, відповідно, нових стандартів навчання.

Оскільки для студентів застосування інформаційних технологій при вивченні іноземної мови професійного спрямування має відчутні переваги в плані самостійної роботи, необхідно зазначити, що під поняттям «самостійна робота студентів» розуміють зазвичай специфічний вид учбової пізнавальної діяльності, відмінною рисою якої є, насамперед, відсутність безпосереднього керівництва з боку викладача. Студент самостійно, під дією мотивів, оцінює предмет діяльності, визначає загальну мету і конкретні задачі, вибирає адекватні засоби їх вирішення для досягнення результату, здійснює необхідний самоконтроль.

Незважаючи на те, що існуючі підручники, словники, довідники (доступні, наприклад, в мережі Інтернет), комп'ютерні та мультимедійні технічні засоби надають широкі можливості студентам самостійно знаходити і опрацьовувати матеріал та удосконалювати знання з іноземної мови, безумовно, у цьому процесі роль викладача не повинна бути пасивною, він повинен правильно організувати самостійну роботу студентів, створити необхідне навчально-методичне забезпечення. Невід'ємною частиною учбового процесу є визначення рівня володіння іноземною мовою, виявлення проблем, які з'являються у студентів, і, відповідно, забезпечення зворотного зв'язку, надання своєчасної допомоги і контроль.

Слід наголосити, що ефективною самостійна робота(приміром, підготовка проекту) може бути лише тоді, коли студенти зацікавлені у її виконанні. Мотивація студентів до вивчення іноземної мови професійного спрямування формується, наприклад під час пошуку інформації в мережі Інтернет, що заохочує студента використовувати не лише загальні словники, а й шукати цікаву інформацію по своїй професії в тлумачних словниках, покращувати навики читання, засвоюючи тексти з Інтернету, удосконалювати навики аудіювання, слухаючи (або дивлячись відео сюжети) автентичні матеріали в мережі Інтернет. Студент може навіть самостійно поповнювати свій словниковий запас, як активний, так і пасивний, лексикою сучасної іноземної мови. В мережі Інтернет студенти можуть слідкувати за змінами в їх професійній сфері.

На сьогоднішній день існує низка комп'ютерних програм для вивчення, розвитку та вдосконалення знань, вмінь та навичок студентів (подані приклади стосуються французької мови). Серед них можна виділити такі категорії, як словники (які є не тільки електронними аналогами існуючих традиційних словників, але і наприклад, допомогою у веденні ділової документації (40000 lettres types & correspondance та інші), а також надають можливість швидко знаходити слово з усіма його значеннями та можливими граматичними формами,

прослуховувати озвучену транскрипцію та розглядати приклади речень з даним словом); програми для вивчення іноземної мови, орієнтовані на певну (професійну)аудиторію та рівень володіння мовою, які можуть активно використовуватися на різних етапах роботи з лексичним та граматичним матеріалом і часто виступають супроводом до підручників; програми для тестування з іноземної мови (електронне тестування Orthopass та інші), які служать для перевірки та контролю знань, визначення

загального рівня володіння іноземною мовою; онлайн-ресурси, що пропонують матеріали як для самостійної, так і для аудиторної роботи (http://www.français.ccip/ . , http://www.lesmetiers.net, http://www.lepointdufle.net, http://www.tv5.org) тощо. Слід відмітити, що використання електронних перекладачів, що дозволяють перекладати великі тексти, є досить суперечливим, адже вони не завжди надають переклад, що відповідає усім синтаксичним та стилістичним нормам мови і, до того ж, можуть стати на заваді самостійному виконанню того чи іншого завдання.

Говорячи про самоосвіту не можна не згадати принцип її безперервності. Як зазначають європейські дослідники, зміни у підході до викладання, зокрема, іноземних мов, обумовлені освітніми, соціологічними факторами, а також факторами часу. Йдеться, у першу чергу, про те, що все більше установ, як освітніх, так і підприємств, звертають увагу на знання, вміння і навички, якими людина (наприклад, кандидат на ту чи іншу посаду) володіє саме на даний момент, незважаючи на здобуті дипломи. Важливими вважаються етапи мовної освіти, тобто поступове вдосконалення , що і обумовлює спрямування до «освіти протягом всього життя» (formation tout au long de la vie). До речі, все більше європейських закладів вищої освіти запроваджують дистанційні курси з тих чи інших дисциплін і публікують навчальні матеріали на своїх веб-сайтах (наприклад, відеозаписи занять з іноземної мови, адаптовані до потреб широкого загалу).

Готовність до безперервної самоосвіти головним чином складається з оволодіння навичками самостійної роботи з літературою, прийомами аналізу матеріалу, виділення в ньому головних думок, порівняння різних точок зору, що висвітлюються, систематизація та узагальнення матеріалу, потяг до постійного поповнення своїх знань та бажання удосконалення своєї професійної майстерності, творча наснага.

В умовах росту інтеграції освіти, науки і виробництва ще в більшій мірі виступає завдання підготовки та формування творчої особистості фахівця, поступове перетворення навчальної діяльності

студента в професійну діяльність, яка вимагатиме вільного володіння іноземною мовою. Проблема активізації пізнавальної діяльності студентів при вивченні іноземної мови як навчального предмету набуває зараз все більш актуального значення. З підвищенням вимог до спеціаліста з вищою освітою, його світогляду, культурному та професійному рівню підвищується і роль іноземної мови.

Література

1. Demeuse M., Desroches F. L'évaluation des compétences linguistiques des adultes en français langue étrangère dans une perspective de multi-référentialisation / L'évaluation des compétences : entre reconnaissance et validation des acquis de l'expérience. - 17e colloque – du 18 au 20 novembre 2004 – Lisbonne, Portugal
2. Morlat J.-M., Rambert J., 2010, "Vers une application pédagogique des outils Google : la cas du Français Langue Etrangère" http://docs.google.com/Doc?docid=0AWVSNzw CJvFRZGNtOTdzNXpf MTJnMmhx Y2dmag&hl.
3. Pech M.-E. Le boom des cours gratuits sur Internet à l'université / http://www.lefigaro.fr/
4. Глотова О.В. Підвищення ефективності самостійної роботи студентів іноземної мови за рахунок використання сучасних технологій/ О.В. Глотова // Актуальні питання викладання іноземних мов у ВНЗ та самостійна робота студентів в умовах кредитно-модульної системи навчання: Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції (16-17 квітня 2009р.). – Х.: Вид-во НФаУ, 2009 – 100 с. (серія «Наука»).
5. Нікітіна Н. Інноваційні підходи до вивчення іноземної мови професійного спрямування (впровадження мультимедійних технологій)/ Нікітіна Н. http://confesp.fl.kpi.ua/sites/default/files/nikitina.berezen2011.pdf

Альона Смешнова

Глухівський національний педагогічний університет імені О. Довженка, м. Глухів

na-ta-sha2008@mail.ru

Науковий керівник – Н.В. Грона

ЗАСТОСУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ПІД ЧАС ВИВЧЕННЯ ЕЛЕМЕНТІВ СИНТАКСИСУ В ПОЧАТКОВИХ КЛАСАХ

Інформатизація освіти – один із основних напрямів процесу інформатизації сучасного суспільства, у якому головним рушієм прогресу є індивідуальний розвиток особистості. Вона має забезпечити впровадження в практику програмно-педагогічних розробок, спрямованих на інтенсифікацію навчального процесу, удосконалення форм і методів організації навчання.

Сьогодні інформаційно-комунікаційні технології (далі ІКТ) розглядаються як важливий компонент загальної освіти, який відіграє велику роль у розв'язанні пріоритетних завдань навчання та виховання – у формуванні цілісного світогляду, навчальних, комунікативних та комунікаційних навичок, основних психічних якостей учнів. Широке застосування комп'ютерних технологій в освіті поступово, але досить упевнено, стає найважливішою деталлю навчально-виховного процесу школи.

Висвітлення проблем, пов'язаних із використанням сучасних інформаційних технологій у навчальному процесі початкової школи, розкрито в роботах вітчизняних та російських дослідників: М.М. Левшина., М.І. Жалдака, Ф.М. Ривкінд, М.К. Гольцмена, Н.В. Макарової, В.І. Варченко, Л.М. Фуксон; зарубіжних дослідників Д.Г. Клементса, К. Хохмана, Т. Оппенхеймера, С. Пейперта та інших.

Саме використання ІКТ дає нам можливість змінити зміст освіти та сприяти :

- кращому сприйняттю й засвоєнню учнями навчального матеріалу;
- зростанню інтересу до пізнання;
- індивідуалізації навчання;
- розвитку творчих здібностей учнів;
- скороченню видів роботи, що стомлюють школярів;
- використанню різних аудіовізуальних засобів (музики, графіки, анімації) для збагачення змісту й посилення мотивації навчання;
- більш динамічній подачі матеріалу;
- формуванню в учнів адекватної самооцінки та створенню умов для самостійної роботи;
- самоосвіті й самовдосконаленню особистості учня й учителя;
- засвоєння і учнями, і вчителями нових важливих знань, умінь, навичок.

До того ж ІКТ використовують в усіх видах урочної й позаурочної діяльності, починаючи з першого класу, розширюючи можливості навчально-виховного процесу, забезпечуючи нові шляхи

подачі інформації, даючи можливість учителю випробувати власні ідеї і проекти для вивчення предметів [1].

Вивчення української мови уже в початкових класах створює значні можливості для розвитку соціальних навичок учнів, насамперед уміння спільно працювати в парах. Необхідно виховувати в учнів самоповагу й повагу до інших, уміння давати оцінку роботі інших або висловлювати з цього приводу критичні зауваження, змінювати свою думку у разі переконливих аргументів інших учасників спільної роботи і т. ін.

Відповідно до Державного стандарту початкової загальної освіти галузь (навчальний предмет) українська мова будується за такими змістовними лініями: комунікативною, лінгвістичною (мовною), лінгвокраїнознавчою, діяльнісною.

Наприкінці курсу української мови з теми «Синтаксис» у початкових класах до учнів ставляться такі вимоги.

Учні повинні знати:

- види речень за метою висловлювання (розповідні, питальні, спонукальні) та за інтонацією (окличні, неокличні);
- головні і другорядні члени речень.

Учні повинні вміти:

- розрізняти на слух і на письмі розповідні, питальні, спонукальні, а також окличні речення, речення зі звертанням; складати за малюнком, за описаною ситуацією речення різні за метою висловлювання і за інтонацією, речення зі звертанням, які складаються з одного або кількох слів розміщених на початку, у середині або в кінці речення;
- об’єднувати два простих речення в складне;

Характер і зміст програми з теми «Синтаксис» для початкових класів визначається такими завданнями: на основі спостережень над навколишньою природою і суспільним життям та вмінням читати й писати навчити учнів змістовно і грамотно викладати свої думки як усно, так і письмово, застосовувати ці вміння в повсякденній навчальній і трудовій діяльності. Помічником учителя у структурованій діяльності школяра, оптимізації навчання стає персональний комп’ютер: різноманітні комп'ютерні тести і тренажери, мультимедійні презентації або обговорення окремих матеріалів [4].

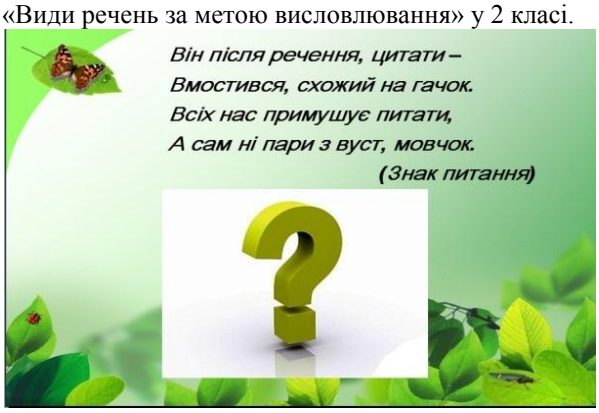
Застосування нових інформаційних технологій у початковому навчанні дозволяє диференціювати процес навчання молодших школярів з урахуванням їх індивідуальних особливостей, дає можливість творчо працювати вчителю, розширити спектр способів демонстрації навчальної інформації, дозволяє здійснювати гнучке управління навчальним процесом.

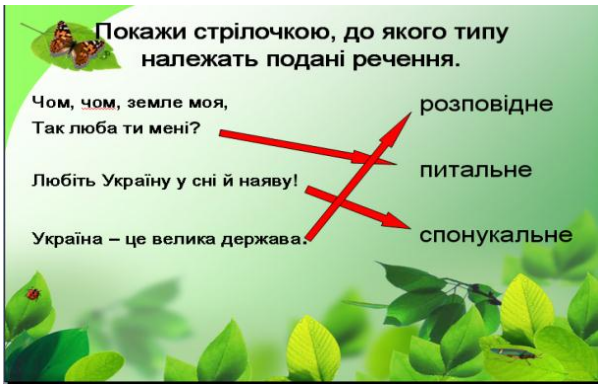
Демонстраційний матеріал, досліди, ігрові завдання, тести, записані на дисках, допомагають урізноманітнити під час уроків види діяльності школярів, перевірити суму отриманих знань, дають можливість учневі самостійно працювати на комп'ютері [3].

Систематичне проведення уроків української мови з допомогою використання комп’ютера, дає можливість учителеві продуктивно керувати навчально-пізнавальною діяльністю учнів, контролювати рівень засвоєння програмного матеріалу, вносити корективи у навчальний процес, виявляти прогалини у знаннях учнів з метою подальшого вивчення недостатньо засвоєного матеріалу.

Сфера застосування комп’ютера у початковій школі надзвичайно широка. Їх можна успішно використовувати у ході вивчення нового матеріалу, закріплення здобутих знань, особливо на етапі тренування. Машинний контроль знань дає змогу вчителеві та учням швидко ознайомитися з результатами перевірки [5].

Наприклад, пропонуємо окремі слайди презентації використання ІКТ для закріплення теми уроку «Види речень за метою висловлювання» у 2 класі.





Актульність використання елементів ІКТ на уроках української мови обумовлена методичним чинником – сучасні інформаційно-комунікаційні технології дають великі можливості для підтримки школяра у процесі оволодіння українською мовою. Зокрема, мультимедійна презентація допомагає структурувати матеріал і активізувати увагу; комп'ютерні тренажери і тести вносять різноманітність у засвоєння правил орфографії й пунктуації і як альтернатива для письмових вправ.

Використання ІКТ у шкільному курсі української мови під час вивчення теми «Синтаксис» дозволяє розв’язувати окремі актуальні завдання, пов'язані зі специфічними методичними і дидактичними проблемами у навчанні української мови, а також із різноманітністю діяльності суб'єкта навчання – школяра – у процесі свідомого оволодіння мовною компетенцією.

Література

1. Гевал М. Д. Загальні принципи використання комп’ютера на уроках різних типів / М. Гевалд // Комп’ютер у школі та сім’ї – 2000. - №3. – С. 34–34.
2. Петлюшенко Н.Упровадження комп’ютерних технологій у початковій школі / Н. Петлюшенко// Початкове навчання і виховання – 2012. – №1.
3. Пономаренко Л. Мультимедійна підтримка навчального процесу / Л. Пономаренко //Початкова освіта – 2012. – №1-2.
4. Українська мова. 1-4 класи загальноосвітніх навчальних закладів з українською мовою навчання [Електронний ресурс]. - Режим доступу http://www.mon.gov.ua/images/gr/pr/ykr_mova.doc. - Назва з екрану.
5. Ткачук В. Комп’ютеризація шкільної освіти: переваги та сфери ризику / В. Ткачук // Вища освіта України. – 2004. - №4. – С.77 – 81.

Ірина Соколова
ДВНЗ «Українська академія банківської справи Національного банку України», м. Суми

ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ РОЗВИТКУ КРЕАТИВНОСТІ НА ЗАНЯТТЯХ З АНГЛІЙСЬКОЇ МОВИ СТУДЕНТІВ ЕКОНОМІЧНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ

Сучасні методи навчання іноземним мовам базуються на новітніх психологічних розробках і на застосуванні нових інформаційних технологій. Даний підхід дозволяє вдосконалювати методики викладання, з одного боку, та створює основу для креативності викладачів та студентів, з іншого.

Впровадження інноваційних технологій у навчальний процес створює сприятливі умови для удосконалення викладання іноземної мови. Інноваційні технології, які використовуються в процесі викладання іноземних мов, покликані сприяти підвищенню рівня володіння іноземною мовою, а також виступають ефективним методом створення мотивації студентів у процесі навчання. До основних інноваційних технологій, які використовуються для навчання іноземним мовам в ДВНЗ «УАБС НБУ» ми відносимо:

- Web-технології
- Комп’ютерні технології
- Комунікаційні технології
- Інформаційні технології
- Технології інтерактивних методів
- Мультимедійні технології.

Використання даних технологій покликане:

- Розвивати зацікавленість студентів у матеріалі, що надається.
- Створювати мотивацію до вивчення іноземної мови.

- Розвивати навички слухання разом з навичками говоріння.
- Створювати умови для візуального сприйняття та усвідомлення комунікативної ситуації.
- Сприяти розвитку навичок передбачення та декодування інформації.
- Сприяти вивченню культури країни, мова якої вивчається.

Крім того, автентичний матеріал, що надається за допомогою мультимедійних технологій, є багатим джерелом лексики, презентованої носіями мови у формі її природного використання. Застосування новітніх інформаційних технологій розширює межі креативності як викладачів, так і студентів, надаючи нові можливості двобічному процесу викладання / вивчення іноземної мови.

Одним з прикладів використання інформаційних технологій на заняттях з англійської мови в ДВНЗ «УАБС НБУ» є застосування програмного забезпечення для редагування звуку “Audacity”. Дане програмне забезпечення дозволяє створювати персоналізовані аудіо файли для роботи з програмним матеріалом з іноземної мови. Програмне забезпечення може бути отримане безкоштовно через Інтернет ресурси і використане на платформі ПК Windows. Мінімальні системні вимоги для даного програмного забезпечення: Windows 98, ME, 2000, XP або Vista, динаміки та мікрофон. “Audacity” надає можливості копіювання, редагування, розділення та мікшування звуків, змінення скорості та рівня запису, а також застосування різноманітних звукових ефектів, таких як видалення фонових шумів та посилення звуку. За допомогою “Audacity” можливо створити персоналізовані аудіо файли високої якості, які можуть бути використані для розвитку таких навичок, як слухання та говоріння іноземною мовою, а також навчити правильній вимові і самостійній корекції вимови.

Студенти можуть адаптувати “Audacity” до власних потреб і використовувати залежно від рівня володіння іноземною мовою. Викладачам надається можливість створювати нові методичні матеріали для розвитку різних навичок володіння іноземною мовою. Мовні завдання можуть включати оригінальне мовлення, представлене носіями мови, або створене викладачем / студентами і записане безпосередньо на практичних заняттях. Даний метод допомагає студентам зауважити різницю у вимові та виправити імовірні помилки.

“Audacity” також може бути використаним для створення бази аудіо-текстів. Викладачі мають можливість записати аудіо інформацію, необхідну для вивчення (лекції, монологи, діалоги) та викласти її на сайті кафедри для загального використання. Це стимулює самоусвідомлення, розширює можливості самостійної роботи та розвиває навички самооцінки студентів. Студенти також мають можливість створювати власні тексти і надсилати їх викладачам електронною поштою, що створює умови для поширення дистанційного навчання у сучасному вищому навчальному закладі.

З метою вдосконалення методики навчання іноземним мовам та у межах реалізації програми застосування інноваційних інформаційних технологій також доцільно використовувати інтерактивні дошки InterWrite SchoolBoard. Інтерактивні дошки на дають широке різноманіття інструментів навчання, вдосконалюючи процес засвоєння нового матеріалу, зокрема, та іноземної мови в цілому.

Слід зауважити, що використовуючи новітні інформаційні технології, викладачі стикаються з певними труднощами. По-перше, цей процес потребує розробки якісно нових методів та методик викладання, нових форматів проведення занять, що потребує багато часу та зусиль. По-друге, не всі навчальні заклади мають фінансові можливості для закупки, підтримки та оновлення необхідного обладнання. Але ті викладачі, хто вже застосовує дані методи, не бажають повертатись до попередніх методик проведення занять, оскільки відзначають позитивні зміни у процесі вивчення іноземної мови з боку студентів.

Застосування новітніх інформаційних технологій у процесі викладання іноземної мови студентам економічних спеціальностей вищих навчальних закладів України сприяє їх креативності, більшій ступені їх залучення до процесу, підвищенню мотивації, що в комплексі надає високі результати засвоєння іноземної мови. Тільки використовуючи сучасні методи і прийоми викладання можливо досягти позитивної динаміки у процесі викладання / вивчення іноземних мов.

Література

1. Alameen, G. (2007). Audacity 1.2.6. // Teaching English as a Second or Foreign Language / - Volume 11, Number 1. – P. 1-10.
2. http://www.tesl-ej.org/wordpress/issues/volume11/ej41/ej41m2/
3. Son, J-B. (2011). Online Tools for Language Teaching // Teaching English as a Second or Foreign Language / - Volume 15, Number 1.
4. http://www.tesl-ej.org/wordpress/issues/volume15/ej57/ej57int/
5. Колкер Я. М. и др. Практическая методика обучения иностранному языку: Учеб. Пособие / Я. М. Колкер, Е.С.Устинова, Т. М. Еналиева. - М.: Издательский центр "Академия", 2000. - 264 с.

Юлія Стрикиця
Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка, м. Суми
yuliketa@mail.ru
Науковий керівник – О.М. Удовиченко

ВИКОРИСТАННЯ ЕЛЕКТРОННИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАСОБІВ В НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ

Одним із важливих шляхів інформатизації освіти є застосування в навчанні інформаційних засобів, зокрема, електронних видань навчального призначення. Упровадження електронних засобів у навчальний процес, зазвичай, відбувається, двома напрямами. По-перше, вони застосовуються як засоби, які підтримують традиційно використовувані методи певної системи навчання. У цьому випадку їх застосовують разом з іншими засобами – це дозволяє інтенсифікувати навчальний процес, сприяє індивідуалізації навчання, певною мірою автоматизує діяльність учителя, пов'язану з обліком, контролем і оцінюванням знань, умінь і навичок учнів. По-друге, електронні навчальні засоби застосовуються як автономні засоби, які містять у собі цілісний курс змісту навчання певної освітньої галузі, чітко і в необхідному обсязі викладений відповідно до вимог програми і навчального плану. Як правило, такі продукти використовуються незалежно від інших засобів і забезпечують користувачів цілісним курсом навчальної дисципліни.

Застосування сучасних інформаційних технологій у навчанні - одна з найбільш важливих і стійких тенденцій інформатизації освітнього процесу. Розвиток інформаційних технологій, широке використання інформаційних ресурсів визначає необхідність передбачити можливість здійснення індивідуальних і, разом з цим, творчих підходів до навчання підростаючого покоління. З цієї причини стає актуальною розробка і використання нових форм подання інформації, яка надасть можливість ефективніше готувати учнів до життєдіяльності в інформаційному просторі, підвищить зацікавленість учнів до навчання, оскільки більш захоплюючою і звичнішою для підростаючого покоління є робота за комп'ютером, а не з друкованими виданнями. Зручним та ефективним рішенням цієї проблеми є використання в освітньому процесі електронних засобів навчання.

Електронні засоби навчання з дидактичної точки зору – це засоби, які надають можливість проведення досліджень, наочного і популярного представлення інформації, перевірки знань, умінь і навичок учнів у доступній для них формі. Сучасні комп'ютерні програми дозволяють створювати тексти, різні види графіки, мультиплікацію зі звуковим супроводом, відео. З їх допомогою можна моделювати об'єкти, які досліджуються, проводити експерименти з вивчення їх властивостей, імітувати природні процеси і явища тощо.

Електронний навчальний засіб – це комп'ютерний засіб для наочного представлення інформації, проведення досліджень, перевірки знань, умінь та навичок учнів у доступній для них формі.

За метою використання сучасні електронні навчальні засоби можна поділити на:

- інформаційно-пояснювальні, за допомогою яких здійснюється тільки подача навчальної інформації;
- діагностуючі (контролюючі), за допомогою яких здійснюється тільки діагностика якості знань, умінь і навичок;
- навчально-тренувальні, ігрові, моделюючі, які призначені для закріплення, повторення знань, формування умінь, навичок застосовувати їх у практичній діяльності;
- комбіновані, які містять всі вище зазначені види.

Такі електронні навчальні засоби можуть мати спеціальне і загально дидактичне призначення. Зокрема, вони можуть застосовуватись для виконання самостійних, розрахунково-графічних, практичних та інших видів робіт.

Застосування електронних засобів у навчальному процесі значно підвищує мотивацію навчання за рахунок забезпечення різноманітних видів самостійної роботи, комп'ютерної візуалізації, використання ігрових ситуацій, розвиває наочно-образний вид мислення, формує дослідницькі вміння, ініціює пізнавальну діяльність учнів та пошук ними оптимального способу вирішення завдань, розвиває алгоритмічний, логічний стиль мислення. Також робота з електронними засобами надає можливість зберігати та передавати досить великі обсяги інформації, автоматизувати процеси обчислювальної, інформаційно-пошукової діяльності, контролю за результатами навчальної діяльності.

В основу використання електронних засобів у навчальному процесі, як і будь-яких традиційних засобів і систем навчання, покладено загальні дидактичні принципи навчання. До них відносяться: принцип єдності навчання, виховання і розвитку; принцип науковості і систематичності; свідомості і творчої активності учнів у навчанні; принцип наочності; принцип міцності засвоєння знань, формування вмінь і навичок; принцип диференційованого підходу до навчання кожного учні за умов колективної роботи класу; принцип розвиваючого навчання.

Конкретизуємо вимоги до навчального процесу, організованого з використанням електронних навчальних засобів.

Принцип науковості – визначає спосіб і критерії добору змісту навчального матеріалу, способи його подання у відповідності до сучасного рівня наукових знань. Процес засвоєння матеріалу повинен відбуватись у відповідності з методами пізнання (науковим експериментом, через здійснення аналізу, синтезу, порівняння, аналогій, індукції та дедукції, абстрагування і конкретизації, систематизації і узагальнення).

Відтворення навчального матеріалу повинне відбуватись на основі моделей, які повинні відповідати науковим знанням і бути доступними для розуміння учнями. Всі ці вимоги мають виконуватись при використання у навчальному процесі електронних навчальних засобів.

Принцип наочності – передбачає можливість споглядати явища, здійснювати перетворення з об'єктами, які вивчаються, надає можливість розставляти акценти на необхідних елементах (кольором, анімаційними ефектами, звуком тощо). Таким чином реалізується стимулювання мимовільної уваги, з'являється можливість запропонувати учням модель об'єкта діяльності. З використанням у навчальному процесі електронних засобів навчання значно спрощується використання цього принципу у навчанні.

Принцип активного залучення учнів до навчального процесу – вимагає залучення учнів до активної діяльності на уроці, надання йому можливості обрання таких видів діяльності, які найкраще відповідають його здібностям. Зміст діяльності учнів має відповідати засвоєним знанням. Застосування електронних засобів навчання надає можливість реалізації цього принципу у навчанні.

Принцип індивідуалізації у навчанні – вимагає врахування під час добору методики подання та перевірки засвоєння знань і вмінь індивідуально-особистісні, психофізіологічні особливості кожного учня. Використання електронних засобів навчання безпосередньо надає можливість реалізації цього принципу.

Отже, електронні засоби навчання мають створюватися на основі предметного змісту і програм навчальних курсів з урахуванням проблем організації навчальної діяльності. Вони повинні виступати як засоби колективної і самостійної діяльності учасників навчального процесу.

Електронні засоби навчання повинні використовуватись і розроблятись з урахуванням вікових особливостей учнів на основі сучасних досягнень науки. Також вони мають відповідати психолого-педагогічним, дидактичним вимогам, рівню знань, умінь і навичок користувачів, меті та цілям навчання. Окрім цього, електронні засоби навчання повинні легко адаптуватися до різноманітних конфігурацій обчислювальної техніки.

Література

1. Створення засобів інформаційно-комунікаційних технологій єдиного інформаційного простору системи освіти: проблеми і можливі шляхи їх вирішення: [електронний ресурс] / А.Ю. Пилипчук,- Режим доступу до статті:http://www.nbuv.gov.ua/portal/soc_gum/Nz/Ped/2009_82_1/statti/36.pdf

Олександр Суденко
Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка, м. Суми
sasha_sud@mail.ru
Науковий керівник – Я.О. Чкана

ЗАСТОСУВАННЯ ІКТ ПРИ ВИВЧЕННІ ОБЕРНЕНИХ ТРИГОНОМЕТРИЧНИХ ФУНКЦІЙ В СТАРШІЙ ШКОЛІ

Педагогічний досвід роботи показує, що вивчення деяких розділів шкільного курсу математики з використанням традиційних засобів навчання викликають певні труднощі в учнів щодо їх сприйняття та практичного застосування. Це переважно тоді, коли навчальний матеріал є великим за обсягом, насиченим і вимагає додаткових наочно-демонстраційних засобів навчання. Однією з таких тем є «Обернені тригонометричні функції», що вивчається в курсі «Алгебра і початки аналізу» (10 клас). Тому головною метою вчителів є застосування таких методів і засобів навчання, щоб виклад матеріалу став більш доступним, образним, насиченим, динамічним та результативним. Що, в свою чергу, сприятиме кращому сприйманню, усвідомленню та більш глибшому розумінню учнями навчального матеріалу.

Модернізація шкільної освіти сприяє ширшому використанню засобів і форм пізнавальної діяльності учнів на основі інформаційно-комунікативних технологій (ІКТ). Великим є потенціал нових засобів і при вивченні обернених тригонометричних функцій.

При вивченні даної теми комп'ютер може застосовуватися на всіх етапах процесу навчання.

На етапі засвоєння нових знань можна використовувати комп'ютерні презентації як наочні посібники і джерело навчальної інформації. На першому уроці теми «Обернені тригонометричні функції: $\arccos x, \arcsin x$» за допомогою програми PowerPoint можна проілюструвати поняття оберненої функції, побудову графіка оберненої функції, а також їх основні властивості. На початку уроку за допомогою

презентації вчитель демонструє учням графіки взаємно обернених функцій, що дасть змогу закріпити і узагальнити раніше вивчений матеріал.

Як результат екскурсу в теорію обернених функцій учні роблять висновок про існування обернених до тригонометричних функцій.

При вивченні нового матеріалу на уроці з теми «Обернені тригонометричні функції, їх властивості та графіки» також доцільно використовувати комп'ютерну презентацію, адже візуальна форма подачі означень, формул, графіків через динамічність зображень забезпечує ефективне засвоєння учнями нових знань та вмінь.

На уроках формування вмінь та навичок можна використати зокрема програмні засоби: GRAN, DERIVE, Maple, SMath Studio, система Mathcad [2]. Використання даних засобів полегшує розв'язування таких задач:

- знаходження значень обернених тригонометричних функцій;
- побудову і перетворення графіків обернених тригонометричних функцій;
- знаходження функції оберненої до тригонометричної на заданому проміжку;
- знаходження найбільшого значення оберненої тригонометричної функції.

Для обернених тригонометричних функцій в системі Mathcad існує спеціальна група стандартних функцій, які мають позначення Invers trig. Всі алгебраїчні обчислення обернених тригонометричних функцій виконуються аналітично, що значно економить час на виконання математичних перетворень виразів [3].

Ці програми також доцільно використовувати для самоконтролю учнів та на етапі корекції знань і вмінь. Після розв'язування вправ учні мають змогу проконтролювати правильність виконання завдань, занісши умови у персональний комп'ютер. При цьому отримують на дисплеї монітора готові розв'язки. Звіривши свої розв'язки з правильними, учень може реально оцінити свої знання, а також провести корекцію неправильно виконаних завдань. Допомога вчителя при цьому диференційована. Таким чином відбувається краще усвідомлення матеріалу, оскільки зростає впевненість учня у правильності власних дій, і як наслідок – розвиток особистості старшокласника.

До уроків узагальнення та систематизації знань з даної теми доречно пропонувати учням індивідуальні або групові проектні творчі роботи. Темами таких проектів можуть бути: «Поняття функції, оберненої до даної», «Найпростіші тригонометричні рівняння і нерівності», «Операції над оберненими тригонометричними функціями» тощо. Використання інформаційних технологій, багатогранних можливостей Інтернету в проектній діяльності учнів розвиває їх творчі, дослідницькі здібності, сприяє самовираженню, підвищує інтелектуальну та соціальну дієвість, створюючи мотивацію для самостійної пізнавальної діяльності.

На уроках контролю та корекції знань при вивченні обернених тригонометричних функцій доцільним буде використання тестових програм, завдання до яких може внести вчитель самостійно, наприклад TestConstructor, MyTest. Тести виготовлені в відповідних тестових програмах, автоматизують трудомісткий процес тестування, моніторингових відстежень процесу засвоєння учнями певних тем, на вивчення яких відведено недостатньо часу [1].

Використання комп'ютера на уроці математики – це не спроба «перекласти» на комп'ютер багатогранну працю вчителя, а лише один із способів, що дозволяє інтенсифікувати пізнавальну діяльність, підвищити мотивацію учня до навчання, створити умови для підвищення ефективності уроку.

Література

1. Жалдак М.І. Комп'ютер на уроках математики: Посібник для вчителів./ М.І. Жалдак – К.: Техніка, 1997. – 304 с.
2. Раков С.А. Использование пакета DERIVE в курсе математики./ С.А. Раков, Т.А. Олейник, Е.В. Скляр – Харьков: РЦНИТ, 1996. – 158 с.
3. Говорухин В. Компьютер в математическом исследовании – Maple, Matlab, LaTex./ В. Говорухин, Б. Цибулин СПб.: Питер, 2001. – 633 с.

Ігор Твердохліб
Національний педагогічний університет імені М.П. Драгоманова, м. Київ
IgTverd@npu.edu.ua

ВИВЧЕННЯ ЕЛЕКТРОДИНАМІКИ В ВІРТУАЛЬНІЙ ЛАБОРАТОРІЇ НА ПЕРСОНАЛЬНОМУ КОМП'ЮТЕРІ

В наш час спостерігається бурхливий розвиток нових інформаційних технологій та проникнення їх в усі сфери людської життєдіяльності. Зокрема, активне впровадження в навчально-виховний процес як школи так і вузу нових інформаційних технологій, призводить до підвищення рівня освіти, зростання

якості навчання за рахунок активізації навчально-пізнавальної діяльності, збільшення обсягу інформації та швидкості доступу до неї, і, як результат – інтенсифікації процесу навчання.

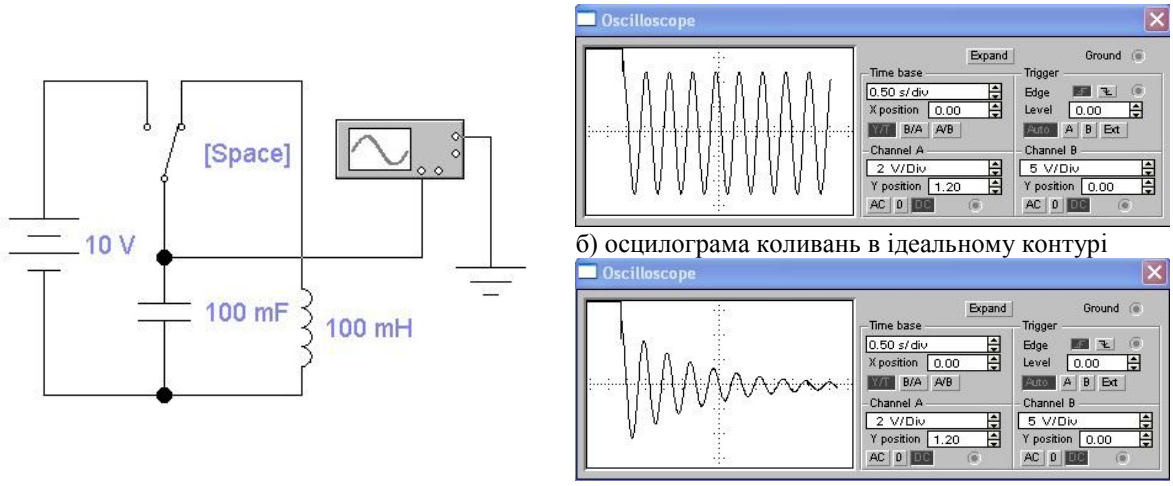
Одним із важливих етапів підготовки студентів технічних та інформатичних спеціальностей, є вивчення ними електродинаміки, основ мікроелектроніки, комп'ютерної схемотехніки тощо. Це сприяє отриманню знань про принципи роботи напівпровідникових приладів, що є основою всієї комп'ютерної техніки, способи та етапи виготовлення інтегральних мікросхем, розумінню логічних основи функціонування функціональних вузлів обчислювальної техніки.

Для створення сучасних електронних систем і приладів використовують математичне і фізичне моделювання. Проте, побудова фізичних моделей багатьох сучасних електронних приладів в начальній лабораторії вимагає значних затрат часу на підготовку установки, великих матеріальних затрат на обладнання лабораторії, а в деяких випадках, взагалі неможлива. Тому, альтернативою до класичного виконання лабораторних робіт з електродинаміки, основ мікроелектроніки та комп'ютерної схемотехніки є постановка дослідів з використанням віртуальної лабораторії на персональному комп'ютері. Робота в віртуальній лабораторії дозволяє проводити більшу кількість дослідів за той самий час, і при цьому студенти залишаються застраховані від помилок, пов'язаних з виведенням з ладу приладів та радіоелементів, застраховані від ураження електричним струмом тощо.

На сьогодні існує велика кількість програмних засобів спеціального призначення для моделювання електричних кіл та логічних вузлів комп'ютерної техніки, серед яких можна виділити Micro-Cap V, DesignLab, System View, CircuitMaker, Electronics Workbench, Multisim, KTechLab, Logisim. Останні два програмні засоби належать до програмних засобів з відкритим кодом (open-source software) і є вільно поширювані.

Проте, як зазначають автори [1, 3], використання програмного засобу Electronics Workbench (EWB) надає великі можливості в моделюванні аналогових та цифрових схем. Робота з програмою відбувається через зручний графічний користувацький інтерфейс GUI (Graphic User Interface) з використанням технології Drag-and-Drop (переніс і поклав), програмний засіб має велику бібліотеку сучасних радіоелементів, аналогових та логічних схем, що дозволяє користувачу досить легко створювати, редагувати та досліджувати схеми будь-якої складності [1].

Нами розроблено ряд лабораторних робіт з електродинаміки для виконання їх у віртуальній лабораторії на персональному комп'ютері. Використання програмного засобу EWB дозволяє змоделювати фізичні явища та процеси, підтвердити фізичні закони та теорії, що не модулюються в лабораторних умовах. Для прикладу можна розглянути лабораторну роботу " Дослідження ідеального та реального коливального контуру ". Студентам пропонується змоделювати реальний та ідеальний коливальні контури в програмному засобі EWB і визначити параметри коливань що виникають.



б) осцилограма коливань в ідеальному контурі

а) схема зібрана в EWB

в) осцилограма коливань в реальному контурі

Рис. 1. Дослідження ідеального та реального коливального контурів

При вивченні напівпровідникових приладів доцільно визначати параметри та характеристики напівпровідникових приладів у віртуальній лабораторії на персональному комп'ютері. Нижче наведена схема для зняття прямої вітки вольт-амперної характеристики (ВАХ) напівпровідникового діода з розробленої нами лабораторної роботи " Дослідження напівпровідникового діода ".

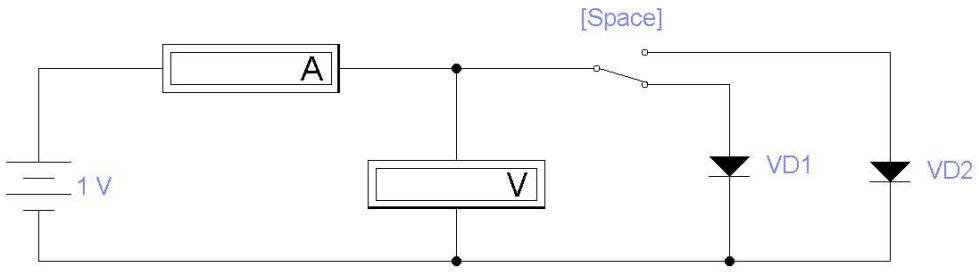


Рис. 2. Схема для зняття прямої вітки ВАХ напівпровідникового діода

Отже, виконання лабораторних робіт на персональному комп'ютері дає змогу вирішити проблему відсутності лабораторного устаткування, надає можливість студентам технічних та інформатичних спеціальностей вищих навчальних закладів освіти отримати достатні теоретичні знання про принципи роботи радіоелементів як складових електричних схем та набути практичні вміння і навички моделювання роботи складних комбінаційних електричних схем.

Таким чином, вивчення електродинаміки за допомогою нового методу пізнання – комп'ютерного моделювання, передбачає не тільки набуття міцних знань, умінь і навичок з даної предметної галузі, але й сприяє зацікавленню студентів комп'ютерним схемотехнічним моделюванням.

Література

1. Кардашев Г.А. Цифровая электроника на персональном компютере Electronics Workbench и Micro-Cap. – М.: Горячая линия-Телеком, 2003. – 311 с.
2. Карлащук В.И. Электронная лаборатория на IBM PC. Том 2. Моделирование элементов телекоммуникационных и цыфровых систем. 6-е изд., перераб. и доп. – М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2006. – 640 с.: ил.
3. Карлащук В.И., Карлащук С.В. Электронная лаборатория на IBM PC. Инструментальные средства и моделирование елементов практических схем. – М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2008. – 144 с.

Василь Франчук
Національний педагогічний університет імені М.П. Драгоманова, м. Київ

WEB-ОРІЄНТОВАНІ НАВЧАЛЬНІ КОМП'ЮТЕРНІ СИСТЕМИ

Для організації навчального процесу в освітніх закладах сьогодні активно використовують web-орієнтовані навчальні комп'ютерні системи, зокрема системи управління контентом (CMS – Content Management Systems) та системи управління навчальним контентом (LCMS – Learning Content Management Systems).

Серед значної кількості web-орієнтованих навчальних комп'ютерних систем, за допомогою яких забезпечується управління контентом та навчальним контентом, доцільно звернути увагу на системи Open Source, а саме: *CMS* (Drupal, e107, Joomla!, MODx, PHP Nuke, TYPO3, Xoops і т.д.), *LCMS* (Atutor, Claroline, Dokeos, LAMS, MOODLE, OLAT, OPENACS, Sakai і т.д.).

Ці системи мають добре розвинену систему технічної підтримки та локалізації, зокрема *CMS Joomla!* [1] та *LCMS MOODLE* [2].

Joomla! – це вільнопоширювана система управління вмістом сайту (офіційний сайт http://joomla.org). Стандартний пакет системи Joomla! може бути легко і швидко встановлений користувачами без спеціальної підготовки. Після встановлення та запуску системи Joomla! можна додавати та редагувати вміст сторінок, зокрема завантажувати картинки і коригувати дані. За допомогою простого інтерфейсу можна додавати нові статті і новини, редагувати сторінки і створювати необхідну кількість контенту на сайті. Користувач, який вміє набирати текст за допомогою стандартних комп'ютерних засобів, може швидко оволодіти правилами роботи з системою Joomla!. Ця система використовується для організації роботи освітнього порталу та сайтів інститутів НПУ імені М.П. Драгоманова (http://www.npu.edu.ua).

MOODLE (Modular Object Oriented Dictance Learning Environment) – це система управління навчальним контентом за допомогою якої можна створювати навчальні курси і проводити як аудиторне (очне) навчання , так і навчання на відстані (заочне/дистанційне). Використання цієї системи забезпечує студентам доступ до навчальних ресурсів, можна надсилати нові повідомлення студентам, розподіляти, збирати та перевіряти завдання, вести електронні журнали обліку оцінок та відвідування, налаштовувати різноманітні ресурси курсу і т.д.

Система MOODLE (www.moodle.org) розповсюджується безкоштовно за принципами ліцензії Open Source. Кожний користувач має доступ до джерела-коду системи і може його змінювати залежно від своїх цілей та бажань.

Система управління навчальним контентом MOODLE є найкраще адаптованою до навчального середовища вітчизняних навчальних закладів. За допомогою даної системи можна додавати такі ресурси, як: Напис, Текстова сторінка, HTML-сторінка, Гіперпосилання, Доступ до файлів, Пакет IMS (Information Management System – інформаційна управлінська система). Також можна додавати такі елементи курсу: LAMS (Learning Activity Managment System), SCORM/AICC, Wiki, Анкета, База даних, Глосарій, Завдання (Відповідь – у кількох питаннях, текстом, одним файлом, поза сайтом), Опитування, Робочий зошит, Семінар, Тест, Тест у Hot Potatoes, Урок, Форум, Чат.

Систему MOODLE також можна використовувати і для проведення тестування. Можна створювати тестові питання (завдання) наступних типів: Обчислювальне, Опис, Есе, Відповідність, Вкладені відповіді (тестове завдання з пропущеними словами), У закритій формі (множинний вибір), Коротка відповідь, Числовий, Випадкове питання на відповідність, Так/Ні.

Описана вище система управління навчальним контентом MOODLE використовується НПУ імені М.П. Драгоманова, зокрема в інституті інформатики, як студентами, так і викладачами. В системі для студентів (http://www.moodle-student.ii.npu.edu.ua), студенти можуть самостійно розробляти окремі заняття, або навіть курси відповідно до завдань лабораторних робіт. У системі для викладачів (http://www.moodle.ii.npu.edu.ua), викладачі розробляють курси для навчання студентів відповідно до навчальних програм та використовують засоби діагностики освітніх результатів.

В доповіді планується більш детально розкрити методику адміністрування та використання web-орієнтованих навчальних комп’ютерних систем при вивченні курсу «Адміністрування web-орієнтованих навчальних комп’ютерних систем» для студентів спеціальності Інформатика*.

Література

1. Moodle.org: open-source community-based tools for learning. [Електронний ресурс] – режим доступу: http://www.moodle.org.
2. Joomla! [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.joomla.org.

Светлана Цымбал
ГВУЗ «Криворожский национальный университет», г. Кривой Рог
sveta210362@mail.ru
Научный руководитель – И.И. Максимов

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОМПЬЮТЕРА НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ

Применение новых информационных и телекоммуникационных технологий в школьном курсе математики обсуждается на страницах всех методических журналов и газет. При этом каждому учителю, безусловно, очевидна целесообразность применения компьютеров для обучения в среднем и старшем звеньях школы. Богатейшие возможности представления информации на компьютере позволяют изменять и неограниченно обогащать содержание образования. Выполнение любого задания или упражнения с помощью компьютера создает возможность для повышения интенсивности урока. Использование вариативного материала и различных режимов работы способствует индивидуализации обучения. Таким образом, информационные технологии, в совокупности с правильно подобранными технологиями обучения, создают необходимый уровень качества, вариативности, дифференциации и индивидуализации обучения.

Комплексные вопросы, связанные с использованием современных ИКТ и их психологические аспекты нашли отображение в трудах М. И. Жалдака, Н. В. Морзе, С. А. Ракова, А. В. Спиваковского, Ю. В. Триуса и других исследователей.

Цель статьи – показать использования компьютера на уроках математики в средней школе.

При анализе целесообразности использования компьютера в учебном процессе нужно учитывать следующие дидактические возможности компьютера [1]:

– расширение возможности для самостоятельной творческой деятельности учащихся, особенно это касается исследования и систематизации учебного материала;

– привитие навыков самоконтроля и самостоятельного исправления собственных ошибок;

– развитие познавательных способностей учащихся;

– интегрированное обучение предмету;

– развитие мотивации у учащихся.

При этом компьютер может представлять собой источник учебной информации, наглядное пособие качественно нового уровня с возможностями мультимедиа и телекоммуникаций, тренажер, средство диагностики и контроля.

Проведение уроков с использованием компьютерных технологий – это мощный стимул в обучении. Посредством таких уроков активизируются психические процессы учащихся, такие как восприятие, внимание, память, мышление; гораздо активнее и быстрее происходит пробуждение познавательного интереса. Человек по своей природе больше доверяет глазам, и более 80% информации воспринимается и запоминается им через зрительный анализатор. Дидактические достоинства уроков с использованием информационных технологий – создание эффекта присутствия, у учащихся появляется интерес, желание узнать и увидеть больше.

На сегодняшний день разработано значительное количество программных средств, которые позволяют решать с помощью компьютера достаточно широкий круг математических задач различных уровней сложности. Среди них достойное место занимает программа GRAN1 – наиболее приспособленная для поддержки изучения курса математики в образовательной школе. Для ее использования не требуются слишком мощные компьютеры с большой скоростью, значительными объемами оперативной памяти, высокими требованиями к возможности построения графиков. От пользователя не требуется специальных знаний по информатике и программированию, кроме простейших понятий, которые вполне доступны для учащихся средних классов школ.

Для расширения видов учебной деятельности учащихся по усвоению и отработке знаний, умений и навыков практикуется проведение уроков-исследований с использованием обучающих программ, в частности программы GRAN1. В классах, оснащенных одним компьютером, лучше выполнять исследование группами по 3-4 ученика по очереди. Учитель в это время с классом отрабатывает материал обязательного уровня обучения. Если есть мультимедийный проектор, то учитель выступает в роли менеджера исследования и обговаривает результаты со всеми учащимися [3]. В компьютерном классе ученикам лучше работать и отчитываться о полученных результатах парами, чтобы выдвигать и обговаривать гипотезы.

С помощью GRAN1 школьники могут строить и анализировать функциональные зависимости явного и неявного вида, заданные в декартовых или полярных координатах, параметрически или таблично. Могут графически решать уравнения, неравенства и их системы с одной или двумя переменными, приближенно определять корни многочлена, находить пределы числовой последовательности и функции, обрабатывать статистические данные. Учащимся с хорошей математической подготовкой открываются широкие возможности не только исследовать готовые математические модели, но и выяснять суть исследования. Учащимся классов нематематического профиля навыки работы с компьютером помогают преодолевать психологические трудности при изучении математики [2]. Программа может выступать в качестве тренажера при коррекции знаний отдельных учеников, которые самостоятельно при помощи компьютера повторяют материал по теме. Предъявляемые учебные задачи отличаются по степени трудности, поэтому учащимся дается возможность запросить определенную форму помощи. Это устраняет одну из важнейших причин отрицательного отношения к учебе – неуспех, обусловленный непониманием, значительными пробелами в знаниях. В ходе решения задачи ученик может убедиться в правильности своего решения или узнать о допущенной ошибке визуальным путем, получив соответствующую «картинку» на экране. Создается благоприятный психологический климат, так как ученик не комплексует из-за незнания темы, а самостоятельно добывает знания при помощи обучающей программы.

Рассмотрим на примере, как можно на уроке алгебры в 9 классе использовать компьютер, в частности программу GRAN1. Пусть нужно построить график функции $y = x^2 + 5x - 4$.Обратимся к пункту «Объект», дальше к подпункту «Новая функция». В окне «График» появится изображение панели калькулятора со словами «Введите выражение». Вводим с клавиатуры x^2 + 5x – 4. В окне «График» появится запрос «отрезок определения A =…, B =…» Вводим с клавиатуры значения для A и B. В результате в окне «Функция» получим название функции, A, B, min$У$ и max$У$. Дальше с помощью пункта «График», переходим к подпункту «Построить». В результате в окне «График» появится график функции $y = x^2 + 5x - 4$.

С помощью этой программы учащиеся лучше усваивают построение графиков функций и зависимостей через элементарные преобразования, в том числе преобразования с модулем: $f(-x)$, $-f(x)$, $f(x + a)$, $f(x) + a$, $af(x)$, $f(ax)$, $1/f(x)$, $f(|x|)$, $|f(x)|$, $|f(|x|)|$, $|y| = f(x)$.

При работе с программой GRAN1 при построении графиков сложных функций часто возникает проблема «выколотых точек», во избежание этого графики разрывных функций строятся в режиме «по точкам». Для того, чтобы проще было анализировать графическое построение можно предложить ученикам подсказки в виде незаконченных предложений, которые им необходимо продолжить самостоятельно. Например:

– график $y = f(x + a)$ получается из графика $f(x)$, с помощью сдвига по оси (Ox, Oy) на а единиц;

– график $y = f(x)$ + в получается из графика $f(x)$ с помощью сдвига по оси _____ на в единиц;

– график $y = af(x)$ получается из графика $f(x)$ с помощью (сжатия, растяжения) вдоль оси (Ox, Oy);

– график $y = |f(x)|$ получается из графика $f(x)$, с помощью «зеркального» отображения относительно оси ____.

Учащиеся чаще всего допускают ошибки при записи цепочки преобразований. Рассмотрим следующий пример для учеников 9 класса: найти правильную цепочку при построении графика

$y = |5 – |x|| + 3$.

1) $y = x$; $y = 5 – x$; $y = |5 – x|$; $y = |5 – |x||$; $y = y = |5 – |x|| + 3$;

2) $y = |x|$; $y = –|x|$; $y = |5 – x|$; $y = |5 – |x||$; $y = |5 – |x|| + 3$;

3) $y = |x|$; $y = –|x|$; $y = 5 – |x|$; $y = |5 – |x||$; $y = |5 – |x|| + 3$.

К урокам обобщения и систематизации знаний можно предложить подготовить творческие работы: «Рисуем с помощью графических зависимостей», компьютерные презентации или веб-странички об истории развития изучаемой темы, о применении изученного материала в других областях знаний. Выполнение творческих заданий предполагает использование учащимися информационно-коммуникационных технологий, освоение проектно-исследовательской деятельности. Такой вид работы развивает творческие, исследовательские способности учащихся, повышает их мыслительную активность, способствует приобретению новых умений и навыков. Информационные технологии создают условия для самовыражения учащихся: плоды их творчества могут оказаться востребованными, полезными для других. Подобная перспектива создает сильнейшую мотивацию для самостоятельной познавательной деятельности.

Литература

1. Жалдак М. І. Комп’ютер на уроках математики: посібник для вчителів / М. І. Жалдак. – К. : Техніка, 1997. – 303 с.
2. Жалдак М. И. Математика с компьютером: пособие для учителей / М. И. Жалдак, Ю. В. Горошко, Е. Ф. Винниченко. – К. : Динит, 2004. – 215 с.
3. Програма спеціального курсу «Навчальні дослідження та їх підтримка засобами ІКТ у курсі математики загальноосвітніх навчальних закладів» / [М. І. Жалдак, В. Ю. Биков, Ю. О. Жук] // Теорія та методика навчання математики, фізики, інформатики : збірник наукових праць. – Випуск VI : в 3-х томах. – Кривий Ріг: Видавн. Відділ НМетАУ, 2006. – Т.1: Теорія та методика навчання математики. – С. 4 –20.

Крістіна Чевська
Кам’янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка,
м. Кам'янець-Подільський
kristina.chevska@hotmail.com

ВИКОРИСТАННЯ MICROSOFT LIVE@EDU ДЛЯ ОРГАНІЗАЦІЇ ПРОФЕСІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ВЧИТЕЛЯ

У своїй роботі вчитель повинен постійно навчатись і самовдосконалюватись. Намагатись полегшити і оптимізувати свою роботу шляхом її автоматизації. Часи писання конспектів та планів у зошит відходять, а на їх зміну приходять комп’ютерні технології. Інтернет відкриває цілий світ нових можливостей, якими більшість учнів уже користується, натомість у школі процес навчання залишається традиційним, більше того, деякі інтернет-служби, наприклад соціальні мережі, не вітаються. У результаті виникає розрив між рівнем спілкування та подання інформації в мережі та у школі, де навчальний процес, за виключенням домашніх завдань, зазвичай переривається, як тільки учень покидає межі класу. Щоб відповідати сучасним вимогам та потребам учнів та їхніх батьків, школа має подолати цей розрив, надати процесу навчання більш індивідуальний, орієнтований на учня характер та забезпечити безперервність навчання.

За останні роки у мережі Інтернет з'явилися засоби і платформи, що значно вплинули на соціальне життя та підходи до ведення бізнесу і навчання. Сьогодні у розпорядженні користувачів є масові та безкоштовні інтернет-служби, що надають можливість самостійно створювати вміст, вільно обмінюватися ним, створювати спільноти і соціальні мережі. Усі ці переваги можуть з успіхом використовувати освітяни для оптимізації своїх завдань. [2] Для прикладу можна назвати платформи для групової роботи OBM (Open Business Management), Open-Xchange, VMware Zimbra 7.та Office 365 від Microsoft. Більшість з них розроблені для використання у роботі підприємств, проте компанія Microsoft пропонує платформу Microsoft Office 365 для навчальних закладів під назвою Microsoft Live@edu.

Microsoft Live@edu — це безкоштовна платформа для навчальних закладів, скориставшись якою вони отримають:

- електронні поштові скриньки для всіх учнів, викладачів, адміністрації, інших зацікавлених осіб;

• уніфіковані адреси електронної пошти — друга частина електронної адреси (доменне ім'я) співпадатиме з адресою сайту навчального закладу;

• доступ до всіх можливостей служби Windows Live (календаря, SkyDrive, програм пакета Office Web Apps);

Багато українських навчальних закладів вже використовують служби Microsoft Live@edu у своїй роботі і проведені компанією Microsoft цільові дослідження доводять, що навчальним закладам вдалося вдосконалити навчальний процес, покращити результативність, а також у багатьох випадках зменшити витрати й надати ефективніші рішення для керування та адміністрування. [1]

Приєднання до Microsoft Live@edu може надати навчальному закладу низку переваг:

• немає необхідності купувати додаткове комп'ютерне обладнання, оскільки кожен вчитель безкоштовно отримає у своє розпорядження дисковий простір в онлайні;

• не потрібно турбуватися про резервне копіювання даних користувачів;

• створивши у системі групи розсилки, що відтворюють організаційну структуру навчального закладу, можна легко забезпечити адресне розсилання інформації;

• покращуються можливості щодо спільної роботи та спілкування завдяки спрощенню процесу створення груп у середовищі Windows Live. [2]

Кожен вчитель отримає у своє розпорядження простір завдяки якому можна значно полегшити свою роботу. Формувати плани в електронному вигляді та зберігайте їх в онлайні. Легко доносити їх до відома учнів, батьків, адміністрації, опублікувавши посилання на план у блозі та спільноті або надіславши його електронною поштою. Вести електронний календар, який допоможе покращити планування і автоматично надсилатиме нагадування про майбутні заходи і завдання. Використовувати пошукові системи, завантажувати необхідні матеріали у власне середовище онлайнової служби, створити свій блог, на якому можна публікувати навчальні матеріали і завдання. Користуватися спеціально призначені для освітян прикладні програми.

Завдяки Microsoft Live@edu можна легко налагодити постійний зв'язок з учнями, обравши найбільш зручний для себе спосіб. Це може бути розміщення завдань на блозі, надання консультацій через блог або в онлайновому режимі, публікація матеріалів та обмін повідомленнями у межах спільноти класу. Також можна організувати індивідуальне навчання для учнів, які не встигають або часто хворіють, а якщо створити для гуртка електронний календар, то планувати роботу і проводити заняття у гуртку буде легше.

Для власного розвитку та покращення своєї професійної роботи можна легко приєднатися до освітньої мережі «Партнерство в навчанні» і обмінюйтеся досвідом із колегами. Створити у мережі свою спільноту або стати учасником існуючої, щоб обговорювати теми, які хвилюють. Мережа Partners in Learning (Партнерство в навчанні) — онлайнова спільнота, де всі, хто має причетність до навчання у школі (вчителі, методисти, керівники навчальних закладів, інші працівники галузі освіти), можуть обмінюватися досвідом і співпрацювати з використанням нових технологій. Завдяки використанню автоматичного перекладача Microsoft Translator інтерфейс та контент мережі можна подати 36 мовами світу. Це означає, що користувачі мережі можуть не лише спілкуватися один з одним своєю рідною мовою, а й перекладати навчальні матеріали на будь-яку мову.

Приєднавшись до освітньої мережі «Партнерство в навчанні», можна спілкуватися та обмінюватися досвідом з освітянами багатьох країн світу, брати участь у дискусіях та ініціювати обговорення важливих тем, обмінюватися планами уроків, відеоматеріалами, презентаціями й іншими навчальними матеріалами, отримати доступ до розділу мережі, де зібрані посилання на завантаження безкоштовних програм Microsoft та завантажувати і використовувати посібники, з яких можна почерпнути нові ідеї та дізнатися про можливості програмних засобів.[3]

Покращити та полегшити професійну роботу вчителя не важко, потрібно тільки не боятись нових технологій та постійно спілкуватися з колегами, які намагаються впровадити щось нове. Адже все пізнається в порівнянні і доки сам не спробуєш, не зрозумієш підходить воно тобі чи ні. Microsoft Live@edu можна розглядати як один з варіантів, який може значно спростити та покращити професійну роботу вчителя.

Література

1. Microsoft Corporation. Історії успіху // Microsoft Live@edu - 2012 р. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://liveatedu.cloudapp.net/CaseStudy/hosted-email-success-stories?StartRowIn=0&DropDown=Country&Filter=Ukraine – Заголовок з екрана.
2. Майкрософт Україна. Платформа для навчальних закладів // Microsoft «Партнерство в навчанні». - 2012 р. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://shkola.org.ua/ – Заголовок з екрана.
3. Майкрософт Україна. Платформа для навчальних закладів // Microsoft «Партнерство в навчанні». - 2012 р. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://shkola.org.ua/ 3_8_1.html– Заголовок з екрана.

Наталья Шамшина
Сумской государственный педагогический университет им. А.С. Макаренко, г. Сумы
shamichek@ukr.net

СОЗДАНИЕ ИНТЕРАКТИВНЫХ ПРЕЗЕНТАЦИЙ В POWER POINT

Многие педагоги-практики давно пришли к выводу, что учителю и ученикам недостаточно использования презентации просто как иллюстрации к объяснению материала. Эффективнее всего использование на занятиях интерактивных презентаций, которые делают учеников не пассивными слушателями и зрителями, а активными участниками урока.

Интерактивная презентация, интерактивная доска, интерактивные поверхности, интерактивная витрина и тому подобные сочетания терминов очень популярны сегодня и активно обсуждаются специалистами разных областей от педагогики до рекламы [1-3].

Интерактивность (от англ. interaction – «взаимодействие») – понятие, которое раскрывает характер и степень взаимодействия между объектами. Используется в областях: теория информации, информатика и программирование, системы телекоммуникаций, социология, промышленный дизайн и других. В настоящее время среди специалистов перечисленных областей не существует конкретное устоявшееся определение значения этого термина. В информационных системах интерактивность – это способность информационно-коммуникационной системы активно и разнообразно реагировать на действия пользователя. Говорят, что система «умная», то есть обладает каким-то интеллектом.

Существует мнение, что больше всего интерактивных возможностей открывает использование продуктов, созданных в программе Flash. Бесспорно, материалы получаются более серьезные и качественные. Но если недостаточно времени или умений для создания программных продуктов во Flash, можно создавать интерактивные игры, тестовые задания, тренажеры в привычном нам PowerPoint из пакета Microsoft Office. Например, на сайте pedsovet.su «Сообщество помощи учителей» [1] при проведении конкурса на лучшую презентацию зарегистрировано в различных номинациях большое количество именно интерактивных презентаций:

Представленные на конкурсе презентации – яркие, содержательные, с увлекательной анимацией и «интеллектуальным реагированием» на действия пользователей. Каким образом такие обучающие программы можно создать с помощью обычной офисной программы, без программирования? Какие инструменты и спецэффекты необходимо применять при подготовке интерактивных презентаций?

Цель данной статьи – показать возможности приложения Power Point для создания интерактивных презентаций, представить простые и эффективные средства для подготовки качественных учебных материалов: тестов, тренажеров и т.д..

Презентации представляют собой сочетание текста, гипертекстовых ссылок, компьютерной анимации, графики, видео, музыки и звукового ряда (не обязательно всё вместе), которые организованы в единую среду. Кроме того, каждая презентация имеет сюжет, сценарий и структуру, организованную для удобного восприятия информации. Отличительной особенностью презентаций является их интерактивность, то есть создаваемая для пользователя возможность взаимодействия через элементы управления. Презентация, созданная для самостоятельного изучения, как правило, содержит все присущие ей элементы, имеет разветвленную структуру и реализуется с использованием элементов гипертекста.

Технологическое решение, которое предлагает программа Power Point заключается в создании интерактивных презентаций с возможностью осуществления произвольного перехода между слайдами в одной презентации, а также перехода на другую презентацию или программу. Переход происходит при активизации объектов, размещенных на слайде, реагирующих на указатель или щелчок мыши.

Существуют два различных способа создания переходов. Первый способ состоит в создании гиперссылок на другие слайды или, в общем случае, на другие объекты (документы на локальном компьютере и Web-страницы). Второй способ состоит в размещении на слайдах управляющих элементов, например, кнопок. Если активизировать кнопку (щелкнуть мышью), то произойдет некоторое событие (переход на другой слайд или другую презентацию) [2]. Гиперссылки или действия для элементов на слайде создаются через меню. Для организации подсказок, справочных материалов используют скрытые слайды, переход к которым возможен только при выборе ссылки.

Интерактивная анимация – еще один технологический прием предлагаемый программой Power Point. Уровень интерактивности – комплексное понятие, включающее в себя сложность модели, количество физических параметров, заложенных в модель, количество вариантов сборки модели, и т. д. Простейший пример: проигрывание анимации при щелчке на «горячей» зоне – принцип, часто используемый в детских образовательных играх и учебниках. Физическая модель объекта – наиболее сложный вид анимации, при котором система позволяет пользователю изменять те или иные параметры. При этом меняется поведение системы.

Один из способов создания интерактивной анимации – создание переключателей (триггеров) [3].

Термин «триггер» используется даже чаще чем термин «переключатель», хотя, на мой взгляд, перевод с английского «переключатель» доступнее для понимания сути термина. Переключатель – это элемент на слайде Power Point, например картинка, фигура, кнопка или даже абзац текста или тестовое поле, при щелчке на котором выполняется некоторое действие. Действие может состоять в воспроизведении звука, фильма или анимации. Другими словами, доступ к функции «Переключатели» появляется при наличии на слайде любого из этих эффектов. Самое важная особенность триггеров состоит в том, что для воспроизведения соответствующих эффектов необходимо щелкнуть сам переключатель, а не просто слайд, что и проявляется как интерактивность.

Последовательность действий для создания переключателя.

1. Создание слайда.
2. Вставка переключателя – вставка элемента, который будет служить переключателем.
3. Создание анимации – добавление эффекта или эффектов анимации к элементу. Эти эффекты и будут действием, запускаемым переключателем.
4. Присоединение переключателя – «привязка» эффекта анимации к элементу, чтобы он запускался по щелчку на элементе.

a. Щелкните раскрывающийся список рядом с эффектом в области задач, чтобы открыть раскрывающееся меню, и выберите команду «Время».
b. Нажмите кнопку «Переключатели» в левой нижней части окна.
c. Выберите параметр «Начать выполнение эффекта при щелчке». Будет отображен список. В списке указаны различные элементы слайда, начиная с текста заголовка.
d. Выберите нужный элемент.
e. Затем нажмите кнопку ОК.

Главное изменение в области задач в программе состоит в том, что эффект теперь указан под строкой триггера, а на панели указан переключатель: имя элемента (рис.1).

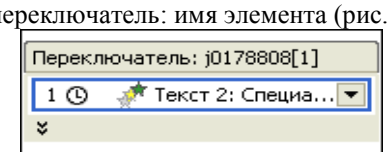


Рис. 1. Фрагмент области задач

На слайде отображается значок в виде руки рядом с элементом. Этот значок указывает на наличие запускаемого эффекта для элемента. Чтобы при щелчке переключателя выполнялись дополнительные действия, можно задать дополнительные параметры, например, добавить звук и анимацию к изображению. Для выполнения серии эффектов обычно на переключатель «привязывают» первый из серии эффект, который запускается по щелчку. Остальные эффекты устанавливают «по времени» или «вместе с предыдущим». В области задач можно легко поменять последовательности эффектов.

Более сложным способом создания интерактивной презентации является использование макросов, которые выполняются при щелчке на элементе управления. Макрос можно записать как последовательность операций, или создать с помощью встроенного в программу Power Point языка программирования Visual Basic for Application (VBA). VBA – это сочетание одного из самых простых языков программирования и всех мультимедийных возможностей приложений MS Office. Дизайн слайда можно разработать, воспользовавшись элементами управления на панели инструментов Visual Basic. Для создания соответствующей процедуры необходимо владеть навыками программирования.

Хотелось бы отметить, что освоение технологии создания интерактивной презентации не всегда равно умению составить по-настоящему креативную и полезную в учебном процессе презентацию. Для этого нужен целый комплекс умений, знаний по специальности, высокий профессиональный уровень педагога-методиста. Умение создавать интерактивные презентации – одна из составляющих профессиональной компетентности учителя.

Литература

1. pedsovet.su «Сообщество помощи учителей» URL: http://pedsovet.su/load/303 (дата обращения: 1.11.2012).
2. Господинова Д.Г., Трифонова М.Д. Интерактивные презентации – средство создания тестов в современной образовательной среде // Успехи современного естествознания. – 2011. – № 8 – С. 162-163 URL: www.rae.ru/use/?section=content&op=show_article&article_id=7797676 (дата обращения: 1.11.2012).
3. Шелли Такер Использование переключателей для создания интерактивной презентации в программе PowerPoint URL:http://office.microsoft.com/ru-ru/powerpoint-help/HA001087300.aspx (дата обращения: 1.11.2012).

Катерина Шарай
Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка, м. Суми
sharayovochka@ukr.net
Науковий керівник – О.В. Семеніхіна

ЗАДАЧІ НА СКЛАДАННЯ ЦИКЛІВ У ШКІЛЬНОМУ КУРСІ ІНФОРМАТИКИ

В умовах економічної кризи значні зусилля в розвитку вітчизняної освіти спрямовані на оптимізацію навчального процесу. Запорука результативності освіти – досконалі та ефективні засоби навчання. Якщо використання традиційних засобів навчання має багаторічну практику і підкріплене значним досвідом, то використання в навчальному процесі комп'ютерних технологій, а саме комп'ютерних програм як засобів все ще бурхливо розвивається

Сучасні потоки інформації людство може сприймати і використовувати лише за допомогою комп'ютерів, які здійснюють автоматичне опрацювання величезних масивів різноманітних повідомлень.

Важливою особливістю інформатики є те, що вона має найширші застосування, що охоплюють, в основному, всі види людської діяльності: виробництво, управління, науку, освіту, проектні розробки, торгівлю, грошово-касові операції, медицину, криміналістику, охорону навколишнього середовища, мистецтвознавство, побут тощо. Основне значення має вдосконалення соціального управління на основі нових інформаційних технологій.

Інформатика на сьогоднішній день є одним із засобів формування не тільки освітнього, а й розвиваючого та інтелектуального потенціалу особистості. У процесі поглибленого вивчення інформатики основні завдання курсу суттєво розширюються та доповнюються, що обумовлено необхідністю виявлення та розвитку в учнів логічних здібностей, підготовки їх до участі в олімпіадних змаганнях та наукових дискусіях, формування в них стійкого інтересу до інформатики і пов'язаної з нею професійної діяльності, підготовки до навчання у вищих навчальних закладах.

Сучасні цілі навчання інформатики визначаються необхідністю формування основ інформаційної культури учнів, передумовою якої є комп'ютерна грамотність.

Проводячи паралель із звичайною грамотністю, під комп'ютерною грамотністю можна розуміти вміння обчислювати, читати, писати, малювати, шукати інформацію за допомогою комп'ютерів. Ознака високої грамотності, що вже сформувалася, — самостійність і ефективність роботи із застосуванням комп'ютерів. Одним із компонентів формування комп'ютерної грамотності є принцип циклічності. Побудова алгоритмів у багатьох випадках передбачає можливість багаторазового виконання одного і того самого набору операцій при значеннях величин, що змінюються. Істотним компонентом комп'ютерної грамотності тут є розуміння тієї або іншої схеми функціонування циклічного процесу, що використовується в алгоритмі, і, що особливо важливо, вміння виділяти при побудові алгоритмів набори повторюваних операцій.

На базі комп'ютерної грамотності формується інформаційна культура учнів, яка може розглядатися у зв'язку з рівнем розвитку суспільства, характеристиками мислення особистості. Тут мається на увазі буквальне й актуальне розуміння культури. Це передусім етика використання комп'ютера в контексті загальнолюдських цінностей.

Важливою складовою інформаційної культури є володіння основами алгоритмізації та програмування. Зважаючи на це, після ознайомлення з основними напрямами застосування комп'ютера як знаряддя діяльності доцільно розглянути принципи побудови алгоритмів та користування певними мовами програмування.

Зупинимося на одному з розділів програмування, це «Оператор циклу. Задачі на складання циклів».

Циклічними називаються обчислювальні процеси, в яких неодноразово виконуються одні й ті ж дії, але з різними даними. Тіло циклу складається з операторів, що повторюються у програмі. Для організації циклу необхідно задати початкове значення змінної, яка буде змінюватися у циклі, її кінцевого значення та крок її зміни. Треба контролювати значення цієї змінної для перевірки умови виходу з циклу. Умовою може бути: перевищення параметром циклу кінцевого значення, виконання заданого числа повторень, досягнення заданої точності обчислення.

Цикли бувають арифметичні та ітеративні. В арифметичних циклах число повторень визначається на основі зміни параметра циклу; в ітеративних циклах - цикл повторюється доти, доки не буде виконана умова виходу з циклу.

Дана тема, як і всі інші теми програмування розвиває логічне мислення у дітей, виховує іформаційну культуру та грамотність. Підготовка програмістів не є метою загальноосвітньої школи, однак розуміння основних принципів практичного програмування повинно входити до системи загальної освіти. Цей процес може бути поступовим і розподіленим у часі. Початкові навички складання

самостійних програм, що включають організацію розгалужень і циклів, базуються на компонентах комп'ютерної грамотності, які можуть бути сформовані під час розв'язування простих і наочних задач.

Література

1. Концепція загальної середньої освіти (12-річна школа)// Інформаційний збірник Міністерства освіти і науки України. Січень 2002. – № 2 — К., Педагогічна преса, 2002 — 23с.
2. Основи комп'ютерних алгоритмів // Києво-Могилянска Академія. Інтернет-Освіта. [WWW document]. URL http://moodle.ukma.kiev.ua/course/view.php?id=5

Інна Шишенко
Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка, м. Суми
shiinna@yandex.ru
Науковий керівник – О.С. Чашечникова

ДИНАМІЧНІ СТЕРЕОМЕТРИЧНІ КОМП'ЮТЕРНІ МОДЕЛІ ЯК ЗАСІБ РОЗВИТКУ ПРОСТОРОВОГО МИСЛЕННЯ УЧНІВ-ГУМАНІТАРІЇВ

У Навчальній програмі з математики для учнів 10-11 класів загальноосвітніх навчальних закладів (рівень стандарту) [2] відзначено, що «геометрія у старшій школі повинна навчати учнів правильному сприйманню навколишнього світу». Дійсно, саме стереометрія забезпечує можливості для розвитку мислення учнів, формування їх просторових уявлень, зокрема, учнів класів гуманітарних профілів.

Однією з особливостей мислення учнів-гуманітаріїв, що проявляються у ході вивчення математики, є його наочно-образна основа. Відповідно, процес просторового мислення цих учнів відбувається в образній формі через перевтілення різноманітних уявлень, через специфічне художнє бачення дійсності [5]. При цьому саме візуальний обрис стає основою при розв'язуванні завдань учнями-гуманітаріями у ході уроку стереометрії. Тому така діяльність цих учнів потребує від них співставлення властивостей існуючого видимого та уявного простору, тобто предметної наповненості та її графічного відображення. Оскільки значний обсяг теоретичного матеріалу курсу стереометрії у класах гуманітарних профілів учні вивчають без доведень, на рівні ознайомлення, без вимоги його запам'ятати, то формування творчого просторового мислення учнів класів гуманітарних профілів, розвитку їх «внутрішнього бачення» реальних об'єктів відбувається саме у процесі розв'язування стереометричних задач. Тому значну увагу слід приділити навчанню учнів зображенню просторових фігур на площині та застосуванню їх при розв'язуванні задач.

Як показує аналіз власного досвіду роботи у приватної гімназії «Просперітас» (м. Суми) у 10-11 класах з поглибленим вивченням англійської мови, учні-гуманітарії, в силу особливостей мислення, без особливих зусиль створюють зображення просторових тіл, але відчувають труднощі при визначенні співвідношень між елементами зображення. Дійсно, розв'язування стереометричної задачі не є процесом звичайного споглядання об'єкта, а потребує визначення його просторових характеристик.

Загальновідомо, що застосування моделей геометричних тіл сприяє подоланню труднощів у сприйнятті та засвоєнні стереометричного матеріалу. Проте, визначення певної властивості реального просторового об'єкту для учнів-гуманітаріїв не завжди забезпечує вміння «прочитати» цю ж властивість на його плоскому зображенні. Тому доцільно унаочнювати процес розв'язування стереометричної задачі динамічними мультимедійними демонстраційними моделями. Окрім цього, використання інформаційно-комунікаційних технологій у навчальній діяльності учнів-гуманітаріїв з математики сприяє:

– підвищенню мотивації навчання;
– розширенню можливостей подання навчального матеріалу;
– активному залученню учнів до процесу навчання;
– розширенню набору навчальних задач;
– формуванню в учнів рефлексії своєї діяльності;
– індивідуалізації навчання [3].

Динамічність комп'ютерних моделей дає змогу з мінімальними витратами часу розташувати просторову фігуру у іншому ракурсі, змінити розташування опорних точок, виконати перетворення фігури тощо.

Наприклад, на перших уроках стереометрії учням 10 класу гуманітарних профілів можна запропонувати за допомогою ППЗ «Жива геометрія» [1], що має вбудований у динамічне креслення «поворотний механізм», виконати наступні завдання.

Задача 1. Змінюючи положення тетраедра, визначте, на якому ребрі розташовується точка P та у якій грані лежить пряма a. Побудуйте переріз тетраедра площиною, що проходить через точку P та пряму a (рис. 1).

Задача 2. Змінюючи положення тетраедра, визначте, у якій грані лежать пряма *a* та точка *P*. Побудуйте переріз тетраедра площиною, що проходить через точку *P* та ребро *AD* (рис. 2).

Задача 3. Задано куб. Побудуйте переріз куба, що проходить через точку *A* паралельно площині *PQR*, якщо точки *P, Q, R* обрано на ребрах, що виходять з однієї вершини, а точка *A* – на одному з ребер.

У ході бесіди учні, обертаючи зображення, змінюючи нахил та масштаб зображення, визначають найкращий ракурс розташування тетраедра для з'ясування розміщення точок та прямих та зображення результату у зошит.

Доцільно пропонувати учням виконувати ці зображення у безклітинному зошиті [4].

Також доцільно учнів класів гуманітарних профілів залучати до складання завдань з використанням динамічних креслень. Наприклад, учнями 10 класу з поглибленим вивченням англійської мови приватної гімназії «Просперітас» у ході вивчення теми «Паралельне проектування» було запропоноване наступне завдання.

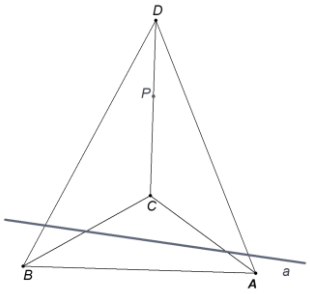


Рис. 1. Ілюстрація до задачі 1

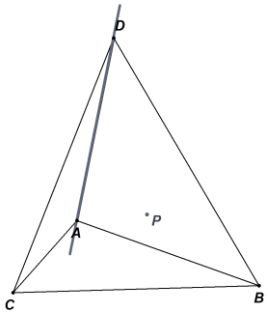


Рис. 2. Ілюстрація до задачі 2

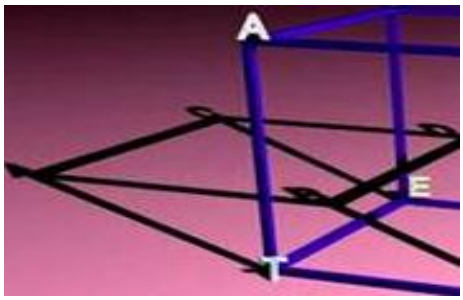


Рис. 3. Ілюстрація до задачі 4

Задача 4. Дано куб *ABDCTMKE*. Визначте: 1) якою фігурою є проекція квадрата *ABDC*; 2) якою фігурою є проекція прямого кута *BMT*; 3) як розташовуються прямі *BD і CE*, якщо їх проекції перетинаються (рис. 3).

Використання динамічних комп'ютерних моделей при розв'язуванні стереометричних задач сприяє більш глибокому розумінню учнями класів гуманітарних профілів програмового матеріалу, формуванню та розвитку просторового мислення цих учнів.

Література

1. Дубровский В.Н. Динамическая геометрия в школе. Стереометрия в двумерных средах / В.Н. Дубровский, С.Н. Поздняков // Компьютерные инструменты в школе. – 2008. – № 6. – С. 24-38.
2. Математика. Навчальні програми для учнів 10-11 класів загальноосвітніх навчальних закладів. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <www.mon.gov.ua>. – Загол. з екрану. – Мова укр.
3. Скафа О.І. Комп'ютерно-орієнтовані уроки в евристичному навчанні математики / О.І. Скафа, О.В. Тутова. – Донецьк: Вебер, 2009. – 320 с.
4. Чашечникова О.С. Розвиток математичних здібностей учнів основної школи: дис. ... кандидата пед. наук: 13.00.02 / Ольга Серафимівна Чашечникова. – К., 1997. – 156 с.
5. Якиманская И.С. О некоторых путях диагностики развития пространственного мышления школьников / И.С. Якиманская // Вопросы психологии. – 1971. – №3. – С.84-96.

Валерій Яценко
ДВНЗ «Українська академія банківської справи Національного банку України», м. Суми
valery.v.yatsenko@gmail.com

АВТОМАТИЗОВАНЕ ФОРМУВАННЯ МУЛЬТИМЕДІЙНИХ ЛЕКЦІЙ З ІНФОРМАТИКИ

При переході від традиційних методик викладання до інноваційних технологій навчання на основі інформаційних та телекомунікаційних технологій виникає проблема не лише пошуку, збирання, аналізу та структуруванню навчальної інформації, але й формування навчального мультимедійного матеріалу для подання засобами інформаційних технологій, оптимального відносно організації і результатів дидактичного процесу. Особливої уваги потребує формування мультимедійного матеріалу лекцій, як однієї з провідних форм організації навчального процесу.

Сучасна лекція повинна задовольняти різнобічним вимогам: науковості та інформативності, доказовості та аргументованості, наявності достатньої кількості переконливих прикладів, фактів, обґрунтувань, активізації мислення студентів, постановки проблемних питань; чіткої структурі і логіки розкриття питань, що послідовно викладаються; виведення головних думок і положень, підкреслення

висновків; викладання доступною і ясною мовою, роз'яснення термінів і назв, що вводяться; наочності подання навчальної інформації. З метою підвищення ефективності та результативності лекцій широко застосовуються ІТ-засоби, зокрема системи комп’ютерних презентацій.

Функціональні можливості програмних пакетів Microsoft PowerPoint, OpenOffice.org Impress, KPresenter, ProShow, SoftMaker Presentations, Powerbullet Presenter, Producer, PPT Create, Quick Slide Show можуть використовуватися при підготовці наочних мультимедійних лекцій та сприяти інтенсифікації навчання, кращому розумінню матеріалу, запам'ятовуванню, засвоєнню абстрактного матеріалу, встановленню взаємозв'язків між об'єктами, фіксації ключових моментів лекції.

Добір лекційного матеріалу повинен спиратися на такі принципи: принцип наукової цілісності; принцип дидактичної ізоморфності; принцип забезпечення внутрішньої логіки навчальної дисципліни; принцип відповідності змісту навчання професійній діяльності майбутніх фахівців; принцип перспективності розвитку наукового знання.

Значно підвищує рівень сприйняття лекційного матеріалу використання графічних зображень, анімації та відео, які максимально реально зображують об'єкти дійсності. Така наочність має високу міру відповідності об'єкту, що зображується, і є свого роду заміщенням реальності. У даного виду візуалізації є один значний недолік – студенти не мають можливості замалювати складне графічне або фотозображення у конспект. Альтернативним варіантом подання образів дійсності є логічні зображення. Вони включають такі форми як схеми та діаграми. Даний вид наочності характеризується схематичністю і закодованими в зображенні логічними образами. Такі зображення виступають як спрощені моделі, що ілюструють складні структури. Для розуміння логіки складних об’єктів та можливості конспектування рекомендується максимально наповнювати лекційний матеріал схемами та діаграмами.

Курс інформатики в вищому навчальному закладі, як правило, викладається на різних факультетах з різним обсягом годин для різних спеціальностей. Викладач розробляє комплекси мультимедійних лекцій для кожного факультету та кожної спеціальності, хоча матеріал курсу в багатьох випадках є однаковим та ґрунтується на базових положеннях інформатики. Оптимальною стратегією під час розробки навчально-методичних комплексів з дисциплін інформатичного спрямування є виділення інваріантних навчальних модулів курсу та окремо додаткових модулів, які є особливими для кожного факультету або спеціальності.

Для автоматизації проектування, структурування та подання лекційного навчального матеріалу пропонується використовувати програмні засоби систем комп’ютерних презентацій. Однією з можливостей таких систем є вибір довільних слайдів з усієї сукупності та об’єднання їх у самостійні презентації, замість підготовки кількох презентаційних файлів з інформацією, що дублюється у кожному з них.

Процес автоматизованого формування лекційного матеріалу можна подати у вигляді алгоритму: 1) створити множини навчальних мультимедійних слайдів у рамках одного файлу презентації, які максимально задовольняють вимогам до змісту всіх навчальних курсів, що викладаються, 2) сформувати самостійні презентації, які є підмножинами розробленого комплекту слайдів та призначені для показу студентам різних спеціальностей.

Даний підхід реалізований при формуванні мультимедійних лекцій для інформатичних дисциплін трьох факультетів та продемонстрував значне скорочення часу на підготовку навчальних мультимедійний комплексів, внесення поточних змін, врахування нових вимог щодо змісту навчальних курсів, забезпечення усіх лекційних курсів, що викладаються, в актуальному стані.

АЛФАВІТНИЙ ПОКАЖЧИК

М

Milenkova R. 56

А

Андрейко Л.В. 14
Афанасьєва О.В. 14

Б

Бамбенкова Ю.О. 113
Бандурка Н.О. 241
Банник А.О. 190
Барсукова К.С. 190
Басова А. 114
Баштова А. 116
Боброва Н. 243
Богославська Є.М. 117
Бойко Н.О. 16
Бойко Я.М. 119
Бондар О.О. 121
Боруха Ю.С. 192

В

Вакула В.О. 122
Валюх В.В. 124
Великодна В.В. 125
Власенко А.О. 244

Г

Гайдаєнко Н.М. 17
Герасимов Р.В. 245
Глушко І.В. 19
Голиус Д.В. 193
Головань М.С. 21
Голуб А.О. 126
Грабко Б.В. 23
Грона А.В. 247
Груба М.О. 25, 248
Грунтова Т.В. 26, 71

Д

Дахер К.А. 28
Дворецька Л.О. 28
Дегтяр С.Н. 249
Дейко О.М. 30
Джурелюк О.Т. 31
Дудка О. 194

Є

Єресь Г.М. 33
Єрмолов С.В. 127

Ж

Живодьорова І. 196

З

Завражна О.М. 251
Зайчук Г.М. 35
Зігунов В.М. 37, 252
Зіненко К.І. 36, 197
Зубко В.А. 197

І

Іващенко М.С. 38
Івченко А.С. 128

К

Каланчук К.В. 40, 198
Кархут В.Я. 254
Кіяновська Н.М. 41
Ковтун Г.І. 128
Койчева Т.І. 199
Кокадей М.І. 43
Колесник Є.А. 44
Кононенко А.О. 45
Коренев О.І. 201
Коцюба Ю. 130
Кочерженко В.І. 46
Крепочина А. 131
Крутько І. 255
Кудрик Л.Г. 169
Кужель А.В. 133
Кулик В.І. 47, 134
Кулініч С.В. 135
Кушнерьов О.С. 257

Л

Лазаренко О.Ю. 48
Лазуткіна Ю.С. 136
Лебединський С.О. 258
Литвиненко Д.Д. 202
Ломакіна Т.М. 50
Лук'яненко К.І. 259
Лукаш Д. 137
Лукашова М.В. 203
Лукашова Т.Д. 51
Люліна К.Ю. 204
Люльченко С.О. 260

М

Мажара О.О. 262
Мазепа І.П. 53
Малік В.С. 55
Мартиненко Д.С. 138
Матковська І.А. 205
Мащенко Г.І. 206
Мельник Н.В. 207
Миколаєнко Е.А. 139, 209
Мироненко Р.В. 210

Мороз І.О. 57
Морозенко О.В. 62
Мусієнко І.І. 211

Н

Нестеренко І.О. 64, 263
Ніштa Ю. 140
Новак І.М. 212
Новак Ю.М. 214

О

Овдиенко Я.В. 65
Овсянко І.М. 67
Онишкевич О.С. 215
Отрощенко Л.С. 68

П

Павліченко Ю.Г. 217
Панченко Б.О. 141
Петренко Р.О. 218
Петренко С.В. 220
Петренко С.І. 264
Пивоваров С.С. 142
Півторака Л.В. 144
Пістренко О.О. 146
Площик Т.О. 69
Повар С.В. 26, 71
Поготовка І. 148
Полуйко В. 149
Полуйко С.П. 73
Пономаренко О.П 149
Посенко М. 74
Пось І.М. 75
Почерніна І.А. 150
Пухно С.В. 152

Р

Рашевська Н.В. 41
Рибальський Я.М. 155, 156
Рибась А.І. 76
Рибка Н.М. 153
Різниченко А.В. 265
Роман С.В. 77
Романова М.І. 79
Ромащенко І.В. 80
Росада Я.І. 267
Рубцова О.А. 157
Рудченко О.В. 81

С

Сай І.А. 83
Самофал К.Ю. 159
Сахнюк В.Д. 161
Семененко Л.В. 85
Семенихина М.А. 163
Семеніхіна О.В. 11, 37
Сердюк М.В. 86
Ситник Ю.Г. 221
Сіренко Т.С. 87
Скарлупіна Ю.А. 268
Скляр А.І. 165
Смешнова А.В. 270
Соколова І.В. 272
Стоян О.М. 88
Стрельченко М.В. 167
Стрикиця Ю.В. 89, 274
Суденко О.М. 275
Сурган Г.В. 223
Сурмяк Ю.Р. 169

Т

Твердохліб І.А. 276
Тверезовська Т.В. 171
Терещенко А. 173
Ткаченко Л.М. 224
Топольник Я.В. 226
Трохименко О.В. 174
Трутень А.С. 91

У

Удовиченко О.М. 252
Уйсімбаєва Н.В. 227

Ф

Федірко Н. 93
Федько Є.О. 174
Фесай В.І. 94
Франчук В.М. 278

Х

Хоменко В.О. 229
Хорт М.К. 96

Ц

Цымбал С.В. 279

Ч

Чевська К.С. 281
Чемодурова О.О. 176
Чкана Я.О. 230
Чугаєва М.О. 177

Ш

Шабалдас І.С. 179
Шакура Ю.О. 98
Шаматрін С.В. 180
Шамрай С. 181
Шамшина Н.В. 283
Шарай К.О. 100, 285
Шарлай О. 231
Швець І.В. 101
Шевченко І. 183
Шевченко О.О. 103
Шевченко С.Г. 233

Шелест О.О. 185, 234
Шишенко І.В. 286
Шпота І.В. 235
Шпота О.А. 237
Штань М.М. 186
Шульга І.О. 238

Щ

Щербакова Є.В. 104

Ю

Юрченко А.О. 187

Я

Яковлєва О.М. 106
Ярова А. 108
Ярута Я.В. 110
Яценко В.В. 287

Наукове видання

НАУКОВА ДІЯЛЬНІСТЬ ЯК ШЛЯХ ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ МАЙБУТНЬОГО ФАХІВЦЯ

МАТЕРІАЛИ
III МІЖВУЗІВСЬКОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
5-6 грудня 2012 р., м. Суми

Комп'ютерна верстка
О.В. Семеніхіна, О.М. Удовиченко

Здано в набір 26.11.2012. Підписано до друку 28.11.2012.
Формат 60×84/8. Гарн. Times New Roman. Папір офсет. Друк ризогр.
Ум. друк. арк. 14,76. Обл.-вид. арк. 36,71. Тираж 200. Вид. № 69