МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ, МОЛОДІ ТА СПОРТУ УКРАЇНИ

СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ А.С. МАКАРЕНКА
НАУКОВО-ДОСЛІДНА ЛАБОРАТОРІЯ
ЗМІСТУ І МЕТОДІВ НАВЧАННЯ МАТЕМАТИКИ,
ФІЗИКИ, ІНФОРМАТИКИ
ЛАБОРАТОРІЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ОСВІТІ

МАТЕРІАЛИ
II МІЖВУЗІВСЬКОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ

НАУКОВА ДІЯЛЬНІСТЬ ЯК ШЛЯХ ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ МАЙБУТНЬОГО ФАХІВЦЯ

1-2 грудня 2011 р., м. Суми

Суми - 2011

УДК 371.32:51+378.14:371.32:[51+53] (08)
ББК 74.26-21+22.1я72
М 34

Друкується за рішенням вченої ради фізико-математичного факультету Сумського державного педагогічного університету імені А.С. Макаренка від 24.11.11р.

Оргкомітет:

Лиман Ф.М.	*доктор фізико-математичних наук, професор*
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*
Чашечникова О.С.	*кандидат педагогічних наук, доцент*

М 34 Матеріали ІІ міжвузівської науково-практичної конференції «Наукова діяльність як шлях формування професійних компетентностей майбутнього фахівця» (НПК-2011), м. Суми, 1-2 грудня 2011 р. – Суми : Вид-во СумДПУ імені А.С. Макаренка, 2011. – 208 с.

До збірника увійшли тези доповідей учасників міжвузівської науково-практичної конференції «Наукова діяльність як шлях формування професійних компетентностей майбутнього фахівця» (НПК-2011), що відбулася 1-2 грудня 2011 року в м. Суми**.**

Матеріали конференції розподілено 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 майбутніх вчителів математики.
4. Реалізація компетентнісного підходу в навчанні інформаційних технологій

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

УДК 371.32:51+378.14:371.32:[51+53](08)
ББК 74.26-21+22.1я72

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

В цьому році ми вдруге проводимо конференцію, присвячену обговоренню питань становлення молодої особистості як науковця. Приємно констатувати, що тема конференції все більше привертає увагу нових дослідників. Цього року їх кількість сягнула 142. Це студенти, магістранти, аспіранти, вчителі і викладачі з різних навчальних закладів різних куточків України і Білорусі – Вінниця, Житомир, Іллічівськ, Кіровоград, Київ, Кривий Ріг, Лебедин, Мінськ, Мозирь, Одеса, Прилуки, Харків, Черкаси, Чернігів, Ялта, 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

КАФЕДРІ ЕіТФ – 10 РОКІВ 9

СЕКЦІЯ 1. КОМПЕТЕНТНІСНИЙ ПІДХІД У СУЧАСНІЙ ОСВІТІ: ДОСВІД ТА ПЕРСПЕКТИВИ 11

Алімасова Д. 12
КОМПЕТЕНТНІСНИЙ ПІДХІД ЯК ОДИН ІЗ НАПРЯМКІВ ПІДВИЩЕННЯ ЯКОСТІ ПІДГОТОВКИ МЕНЕДЖЕРІВ ДО ВИКОРИСТАННЯ НОВИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ПРОФЕСІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ 12

Бачевська І. 13
ФОРМУВАННЯ МАТЕМАТИЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ СТУДЕНТІВ ГУМАНІТАРНО-ПЕДАГОГІЧНОГО КОЛЕДЖУ У ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ МАТЕМАТИКИ 13

Бельницкая Е., Кобачевская С. 15
РОЛЬ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО АВТОРИТЕТА В ПРОФОРИЕНТАЦИИ УЧАЩИХСЯ В УСЛОВИЯХ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЩЕСТВА 15

Бойко О. 16
ОСОБЛИВОСТІ ВИКЛАДАННЯ МАТЕМАТИЧНОГО АНАЛІЗУ У ПЕДАГОГІЧНИХ УНІВЕРСИТЕТАХ ЗА СПЕЦІАЛЬНІСТЮ «ФІЗИКА» 16

Боркач Є. 18
ФОРМУВАННЯ ДОСЛІДНИЦЬКИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ СТУДЕНТА У РАМКАХ ТЬЮТОРСЬКОЇ ПРОГРАМИ ВІРТУАЛЬНОГО КОЛЕГІУМУ 18

Варварецька Г., Клімова Т., СапроноваТ. 20
РОЛЬ ПОЗАНАВЧАЛЬНОЇ НАУКОВО-ДОСЛІДНИЦЬКОЇ РОБОТИ У ПРОФЕСІЙНОМУ ЗРОСТАННІ КУРСАНТІВ ОНМА 20

Головань М. 22
КОМПЕТЕНЦІЯ ТА КОМПЕТЕНТНІСТЬ: СЕМАНТИКО-ТЕРМІНОЛОГІЧНИЙ ДИСКУРС 22

Гратій І. 24
НАУКОВА ДІЯЛЬНІСТЬ ЯК ЧИННИК ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ МАЙБУТНЬОГО ВИХОВАТЕЛЯ ДНЗ 24

Грона С. 24
ДО ПРОБЛЕМИ КОМПЕТЕНТНІСНОГО ПІДХОДУ НА УРОКАХ ТРУДОВОГО НАВЧАННЯ 24

Грунтова Т. 26
УДОСКОНАЛЕННЯ МЕТОДИКИ ЛАБОРАТОРНОГО ПРАКТИКУМУ ЯК ІНСТРУМЕНТУ ДЛЯ РОЗВИТКУ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ МАЙБУТНЬОГО ІНЖЕНЕРА ШЛЯХОМ ВИКОРИСТАННЯ СТИМУЛІВ АКТИВІЗАЦІЇ ПІЗНАВАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ 26

Дахер К. 28
ГУРТКОВА ДІЯЛЬНІСТЬ ЯК ЧИННИК ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ 28

Діхтяренко Н. 29
ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГІЧНІ ПЕРЕДУМОВИ ВИВЧЕННЯ ВИЩОЇ МАТЕМАТИКИ В ПРОФЕСІЙНО-ПЕДАГОГІЧНИХ КОЛЕДЖАХ 29

Євтушенко Н. 31
КОМПЕТЕНТНІСНИЙ ПІДХІД ДО ЗМІСТУ ПІСЛЯДИПЛОМНОЇ ПЕДАГОГІЧНОЇ ОСВІТИ УЧИТЕЛІВ МАТЕМАТИКИ 31

Іващенко М. 33
ЛІТЕРАТУРНА ГРА ЯК ЗАСІБ АКТИВІЗАЦІЇ НАВЧАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ МОЛОДШИХ ШКОЛЯРІВ 33

Карпенко О. 35
КОМПЕТЕНТНІСНО ЗОРІЄНТОВАНА ПІДГОТОВКА МАЙБУТНЬОГО ВЧИТЕЛЯ 35

Карпенко О. 37
КОМПЕТЕНТНІСНИЙ ПІДХІД У СУЧАСНІЙ ВИЩІЙ ШКОЛІ 37

Ковальчук А. 39
НАУКОВА ДІЯЛЬНІСТЬ МАЙБУТНІХ МАГІСТРІВ ФІЗИКИ У БІЛІНГВАЛЬНИХ УМОВАХ 39

Колесник Є. 40
ПІДГОТОВКА СТУДЕНТІВ МОЛОДШИХ КУРСІВ ДО НАУКОВОЇ РОБОТИ У ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ «ЕЛЕМЕНТАРНА МАТЕМАТИКА» 40

Кузьмичов Є. 42
ІМІДЖ СУЧАСНОГО ВИКЛАДАЧА ВИЩОЇ ШКОЛИ 42

Мажара О. 43
ОСОБЛИВОСТІ ВИВЧЕННЯ ФРАЗЕОЛОГІЧНИХ ОДИНИЦЬ У ПОЧАТКОВІЙ ШКОЛІ 43

Мартиненко О. 46
ДО ПИТАНЬ МОТИВАЦІЇ СТУДЕНТІВ ПРИ ВИВЧЕННІ МАТЕМАТИЧНОГО АНАЛІЗУ 46

Наконечний Я. 47
ШЛЯХИ ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ 47

Одінцова О. 48
ВИКОРИСТАННЯ КОМП'ЮТЕРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ ФОРМУВАННЯ ТА РОЗВИТКУ МАТЕМАТИЧНИХ КОМПЕТЕНЦІЙ СТУДЕНТІВ ПЕДАГОГІЧНИХ ВНЗ 48

Олефір Л. **49**
КРИТЕРІЇ ГОТОВНОСТІ ВЧИТЕЛЯ ДО МОДЕЛЬНОГО ЕКСПЕРИМЕНТУ З ФІЗИКИ 49
Орлова Н. **51**
РЕАЛИЗАЦИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ЛИЧНОСТНО-ОРИЕНТИРОВАННОГО ОБУЧЕНИЯ ПРИ НАУЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ КУРСАНТОВ МАГИСТРОВ 51
Пакштайте В., Повх Е. **53**
РОЛЬ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ В ФОРМИРОВАНИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ЛИЧНОСТНОЙ ПОЗИЦИИ БУДУЩЕГО ПЕДАГОГА 53
Петренко Л. **55**
СУЧАСНЕ НАВЧАННЯ – СУЧАСНИЙ СПЕЦІАЛІСТ 55
Пухно С. **56**
САМОСТІЙНА ДОСЛІДНА ДІЯЛЬНІСТЬ СТУДЕНТІВ ВНЗ ПЕДАГОГІЧНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ ПІД ЧАС ВИВЧЕННЯ КУРСІВ ПСИХОЛОГІЧНИХ ДИСЦИПЛІН 56
Рашевська Н., Туравініна О. **58**
МОДЕЛЬ ЗМІШАНОГО НАВЧАННЯ ВИЩОЇ МАТЕМАТИКИ ЯК МОДЕЛЬ ФОРМУВАННЯ МАТЕМАТИЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ 58
Семененко Л. **60**
КОМПЕТЕНТНІСНИЙ ПІДХІД В ПЕДАГОГІЧНІЙ ОСВІТІ 60
Сердюк М. **61**
СПЕЦИФИКА ПЕРВОНАЧАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ЧТЕНИЮ И ПИСЬМУ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ НА УРОКАХ РУССКОГО ЯЗЫКА 61
Скічко О. **64**
ЗАСТОСУВАННЯ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ОСВІТІ 64
Смешнова А. **66**
ФОРМИРОВАНИЕ КОММУНИКАТИВНЫХ УМЕНИЙ ШКОЛЬНИКОВ НА УРОКАХ РУССКОГО ЯЗЫКА В НАЧАЛЬНЫХ КЛАССАХ 66
Суходубова Г. **67**
ОСОБИСТІСНЕ СТАВЛЕННЯ ДО ПРОФЕСІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ МАЙБУТНЬОГО ПРАКТИЧНОГО ПСИХОЛОГА 67
УдовиченкоО. **69**
ДО ПИТАННЯ ПРО ПРЕДСТАВЛЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ 69
Фастовська Т., Кованенко О. **71**
ОРГАНІЗАЦІЯ НАУКОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ З МАТЕМАТИЧНИХ ДИСЦИПЛІН ТА ПОГЛИБЛЕННЯ МАТЕМАТИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ У ТЕХНІЧНОМУ ВНЗ 71
Філєр З. **72**
ЗАЛУЧЕННЯ ДО НАУКОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ СТУДЕНТІВ В ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ 72
Хорт М. **76**
ПРОЕКТНА ДІЯЛЬНІСТЬ УЧНІВ У РОБОТІ НАД МАЛИМИ ФОЛЬКЛОРНИМИ ЖАНРАМИ 76
Чкана Я. **78**
ОСОБЛИВОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ-ПЕРШОКУРСНИКІВ ПРИ ВИВЧЕННІ МАТЕМАТИЧНОГО АНАЛІЗУ 78
Шатковська А. **79**
ПРОЕКТНІ ТЕХНОЛОГІЇ НАВЧАННЯ НА ЗАНЯТТЯХ ДИСЦИПЛІН СОЦІАЛЬНО-ГУМАНІТАРНОГО ЦИКЛУ 79
Шматков Д. **82**
ТЕКСТОЛОГІЧНИЙ МЕТОД ОДЕРЖАННЯ ЗНАНЬ ПРЕДМЕТНОЇ ГАЛУЗІ ДИСЦИПЛІНИ «НЕРУЙНІВНИЙ КОНТРОЛЬ» 82

СЕКЦІЯ 2. ДОСЛІДНИЦЬКА ДІЯЛЬНІСТЬ МАЙБУТНІХ НАУКОВЦІВ ЯК ЧИННИК ФОРМУВАННЯ ЇХ ПРОФЕСІЙНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ **84**
Андреєв О. **85**
ТВОРЧІСТЬ Ф.В. ГАНТМАХЕРА ТА СОНЯЧНА АКТИВНІСТЬ 85
Баранова О. **86**
КОРЕКТНІСТЬ ЗАДАЧІ КОШІ ДЛЯ СИСТЕМИ ФЕРМІ-ПАСТИ-УЛАМА 86
Білик Ю. **88**
ІСНУВАННЯ ПЕРІОДИЧНИХ БІЖУЧИХ ХВИЛЬ В СИСТЕМІ ФЕРМІ-ПАСТИ-УЛАМА 88
Бойко О., Куртишан Ю. **90**
РОЛЛАН РОМЕН (1866-1944 РР.) 90
Бондар М., Матковська І., Кремінська А. **91**
АДАПТИВНІ ФОРМУЛИ ЧИСЕЛЬНОГО АНАЛІЗУ 91
Дем'янененко А. **93**
СТЕРЕОСКОПІЯ: СТОРІНКАМИ ІСТОРІЇ 93
Жилінський І. **94**
ІТЕРАЦІЙНІ МЕТОДИ РОЗВ'ЯЗУВАННЯ СІТКОВИХ РІВНЯНЬ МАТЕМАТИЧНОЇ ФІЗИКИ 94

Корнійко К. **96**
НЕВЛАСНІ ІНТЕГРАЛИ 96
Кривенко Н. **98**
НЕЯВНІ ФУНКЦІЇ 98
Куліш Ю. **98**
МАТЕМАТИЧНІ МЕТОДИ В ДОСЛІДЖЕННІ ЕКОНОМІЧНИХ ПРОЦЕСІВ 98
Любиченко М. **100**
ВЛАСТИВІСТЬ АНАЛІТИЧНОСТІ ФУНКЦІЇ ЯК ПИТАННЯ ДЛЯ НАУКОВОГО ДОСЛІДЖЕННЯ СТУДЕНТА 100
Медведовская О. **101**
ОСОБЕННОСТИ СОСТОЯНИЙ МАГНИТО-СТРИКЦИОННОГО ФТОРИДА КОБАЛЬТА 101
Павліченко Ю. **101**
ТВОРЧА СПАДЩИНА АКАДЕМІКА В.М. ГЛУШКОВА 101
Сандлер Н. **102**
ВИКОРИСТАННЯ ТЕОРІЇ ІГОР ДЛЯ РОЗВ'ЯЗАННЯ РІЗНИХ ЕКОНОМІЧНИХ ЗАДАЧ 102
Хачатрян А. **104**
СЕРЕДНЯ ВІДСТАНЬ МІЖ ТОЧКАМИ ПОВЕРХНІ ОПУКЛОЇ ОБЛАСТІ І ТЕНДЕНЦІЇ ДО УЗАГАЛЬНЕННЯ ФОРМУЛИ НА N- ВИМІРНИЙ ВИПАДОК 104
Чугаєва М. **106**
НАЙПРОСТІШІ СПОСОБИ КОДУВАННЯ ІНФОРМАЦІЇ 106
Чуйков А. **108**
СОНЯЧНА АКТИВНІСТЬ ТА ЗАХВОРЮВАНІСТЬ 108
Чуйков А., Чуйкова А. **110**
ПОДОВЖНІ КОЛИВАННЯ СТЕРЖНЯ 110

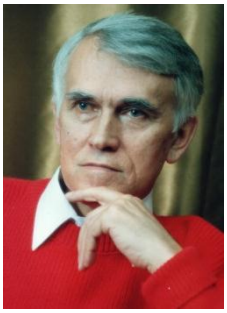
СЕКЦІЯ 3. НАУКОВА ДІЯЛЬНІСТЬ ЯК ЧИННИК ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ МАЙБУТНІХ ВЧИТЕЛІВ МАТЕМАТИКИ **113**
Ананьєва О. **114**
ІРРАЦІОНАЛЬНІ РІВНЯННЯ ТА НЕРІВНОСТІ В ЗАГАЛЬНООСВІТНІЙ ШКОЛІ 114
Андрієнко С. **115**
МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ У ПОЗАКЛАСНІЙ РОБОТІ З ГЕОМЕТРІЇ В ОСНОВНІЙ ШКОЛІ 115
Білюнас А. **117**
РОЗВИТОК МАТЕМАТИЧНОЇ КУЛЬТУРИ ЯК ЧИННИК ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ 117
Гальченко К. **119**
РОЗВИТОК ПІЗНАВАЛЬНОЇ АКТИВНОСТІ У ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ СТЕРЕОМЕТРІЇ 119
Герасимов Р. **119**
ДИСТАНЦІЙНЕ НАВЧАННЯ МАТЕМАТИКИ ЯК ЗАСІБ СТВОРЕННЯ РІВНИХ УМОВ ДЛЯ РОЗВИТКУ ОСОБИСТОСТІ ШКОЛЯРІВ 119
Глобін О. **120**
ДИДАКТИЧНІ УМОВИ ПЕРЕХОДУ ДО КОМПЕТЕНТНІСНОЇ МОДЕЛІ ШКІЛЬНОЇ МАТЕМАТИЧНОЇ ОСВІТИ 120
Гостєва А. **122**
ОСОБЛИВОСТІ ВИКЛАДАННЯ ТЕМИ «ТРИГОНОМЕТРИЧНІ РІВНЯННЯ І НЕРІВНОСТІ» В СТАРШІЙ ШКОЛІ 122
Гребельна М. **124**
РЕАЛІЗАЦІЯ КОМПЕТЕНТНІСНОГО ПІДХОДУ У ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ МАТЕМАТИКИ В СТАРШІЙ ШКОЛІ ЧЕРЕЗ ВИКОРИСТАННЯ ПРИКЛАДНИХ ЗАДАЧ 124
Друшляк М., Семеніхіна О. **126**
ДО ПИТАННЯ ПРО ВИКОРИСТАННЯ ПАКЕТІВ ДИНАМІЧНОЇ ГЕОМЕТРІЇ 126
Кравченко О. **129**
РОЛЬ АЛГОРИТМІЧНОГО ТА ЕВРИСТИЧНОГО НАВЧАННЯ У ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ МАТЕМАТИКИ 129
Лугова Л. **130**
ДО ПРОБЛЕМИ ЗАПРОВАДЖЕННЯ КОМПЕТЕНТНІСНОГО ПІДХОДУ ДО НАВЧАННЯ МАТЕМАТИКИ В ОСНОВНІЙ ШКОЛІ 130
Лунгор І. **131**
ЗАДАЧА ЯК ЗАСІБ РОЗВИТКУ ПІЗНАВАЛЬНОЇ МОТИВАЦІЇ УЧНІВ 131
Маландій І. **133**
УЗАГАЛЬНЕННЯ ТА СИСТЕМАТИЗАЦІЯ ЗНАНЬ УЧНІВ З ПЛАНІМЕТРІЇ 133
Маландій Н. **135**
КОНТРОЛЬ ЗНАНЬ УЧНІВ З ПЛАНІМЕТРІЇ 135
Мельник Н. **137**
НАСТУПНІСТЬ ПРИ ФОРМУВАННІ ПРОСТОРОВОГО МИСЛЕННЯ УЧНІВ 137

Мостова С. **138**
ОРГАНІЗАЦІЯ САМОСТІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ СТУДЕНТІВ У ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ ІСТОРІЇ МАТЕМАТИКИ 138
Мотора Т. **140**
СПЕЦІАЛЬНІ МЕТОДИ РОЗВ'ЯЗУВАННЯ РІВНЯНЬ ВИЩИХ СТЕПЕНІВ В ОСНОВНІЙ ШКОЛІ 140
Немченко І. **141**
ПРОГАЛИНИ У ЗНАННЯХ УЧНІВ З ПЛАНІМЕТРІЇ ТА ШЛЯХИ ЗАПОБІГАННЯ ЇМ 141
Онишкевич О. **142**
РОЗМІЩЕННЯ КОРЕНІВ КВАДРАТНОГО ТРИЧЛЕНА ВІДНОСНО ЗАДАНИХ ЧИСЕЛ 142
Сенченко Т. **144**
РОЛЬ ПОЗАКЛАСНОЇ РОБОТИ З МАТЕМАТИКИ У СТАРШІЙ ШКОЛІ 144
Сиротина И. **146**
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ДИДАКТИЧЕСКОГО ОБЩЕНИЯ КАК НЕОБХОДИМОЕ УСЛОВИЕ ФОРМИРОВАНИЯ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ 146
Столяревська Ю. **148**
РЕАЛІЗАЦІЯ ПРИНЦИПУ НАОЧНОСТІ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ ЗА ДОПОМОГОЮ КОМП'ЮТЕРА 148
Синах О. **150**
ПРО ВИВЧЕННЯ ЧИСЛОВИХ МНОЖИН У ШКІЛЬНОМУ КУРСІ МАТЕМАТИКИ 150
Терещенко О., Ефремова М. **152**
МЕТОДИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА БУДУЩЕГО УЧИТЕЛЯ МАТЕМАТИКИ 152
Ткаченко Л. **153**
ФОРМУВАННЯ МАТЕМАТИЧНОЇ КУЛЬТУРИ УЧНІВ ПРИ РОЗВ'ЯЗУВАННІ ТЕКСТОВИХ ЗАДАЧ 153
Ханюкова В. **155**
ВИКОРИСТАННЯ НАОЧНОСТІ НА УРОКАХ ГЕОМЕТРІЇ 155
Чихар О. **157**
ТЕКСТОВІ ЗАДАЧІ В КУРСІ МАТЕМАТИКИ 5-6 КЛАСІВ 157
Чуприна О. **159**
РОЗВИТОК МОТИВАЦІЇ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ В КЛАСАХ ГУМАНІТАРНОГО ПРОФІЛЮ 159
Шишенко І. **160**
ПРАКТИЧНІ РОБОТИ З МАТЕМАТИКИ ЯК ОДИН ЗІ ШЛЯХІВ ЗАЛУЧЕННЯ УЧНІВ-ГУМАНІТАРІЇВ ДО НАУКОВО-ДОСЛІДНИЦЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ 160

СЕКЦІЯ 4. РЕАЛІЗАЦІЯ КОМПЕТЕНТНІСНОГО ПІДХОДУ В НАВЧАННІ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ **163**
Груба М. **164**
БАГАТОЯДЕРНІ МІКРОПРОЦЕСОРИ З ІНТЕГРОВАНИМ ВІДЕО: ПЕРЕВАГИ І НЕДОЛІКИ 164
Дашутіна І. **165**
ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ ФІЗИКО-МАТЕМАТИЧНИХ ТА ТЕХНІЧНИХ НАПРЯМКІВ ЗАСОБАМИ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ 165
Дегтяр С. **166**
РЕАЛИЗАЦИЯ КОМПЕТЕНТНОСТНОГО ПОДХОДА В ОБУЧЕНИИ МОДЕЛИРОВАНИЮ НА ОСНОВЕ ОФИСНОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ 166
Єресь А. **168**
ОПЕРАЦІЙНА СИСТЕМА ANDROID 168
Захарченко В. **169**
ЗАСТОСУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ПАКЕТА MS OFFICE 2007 ДЛЯ СТВОРЕННЯ ПЕРСОНАЛЬНОЇ ВІЗИТНОЇ КАРТКИ ЮРИСТА 169
Каланчук К. **170**
ПРОЕКТУВАННЯ БАЗ ДАНИХ ЗА ДОПОМОГОЮ МЕТОДУ ER-ДІАГРАМИ 170
Коваленко І. **171**
ШКІЛЬНА ПРОГРАМА З ІНФОРМАТИКИ СЕРЕД ШКІЛЬНИХ ДИСЦИПЛІН 171
Козолуп С. **172**
ОСНОВНІ ФОРМАТИ КОМП'ЮТЕРНОЇ ГРАФІКИ 172
Корнійко К. **173**
ППЗ «ШУКАЧІ СКАРБІВ» ВИВЧЕННЯ ІНФОРМАТИКИ В СЕРЕДНІЙ ШКОЛІ 173
Коцюба Ю. **175**
ЕЛЕКТРОННІ РІДЕРИ 175
Кривенко Н. **176**
ППЗ «СХОДИНКИ ДО ІНФОРМАТИКИ» ВИВЧЕННЯ ІНФОРМАТИКИ В МОЛОДШІЙ ШКОЛІ 176
Кулик В. **177**
ФУНКЦІЇ СУЧАСНИХ ВІДЕОСИСТЕМ ПК 177

Лунгор І. **179**
БЕЗПЕКА ДІТЕЙ В МЕРЕЖІ ІНТЕРНЕТ 179
Мельник Н. **180**
ОСОБЛИВОСТІ ВИВЧЕННЯ ТЕМИ «ІНФОРМАЦІЙНА СИСТЕМА» В СУЧАСНІЙ ШКОЛІ 180
Мусієнко Н., Ковалевська Є. **182**
ВИВЧЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ СЛІПОГО ДЕСЯТИПАЛЬЦЬОВОГО НАБОРУ ТЕКСТА ЯК ЗАСІБ ПІДВИЩЕННЯ ІНФОРМАТИЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНЬОГО ПРАВОЗНАВЦЯ 182
Нестеренко І. **183**
СУЧАСНІ ФОРМАТИ ЕЛЕКТРОННИХ КНИГ 183
Петренко С. **184**
ЕЛЕКТРОННИЙ ПІДРУЧНИК – СУЧАСНІ ВИМОГИ 184
Ричкова Л., Волкова О. **184**
ІНФОРМАЦІЙНО-КОМП'ЮТЕРНА КОМПЕТЕНТНІСТЬ УЧИТЕЛІВ ПОЧАТКОВИХ КЛАСІВ ЯК ЧИННИК ФОРМУВАННЯ МОТИВАЦІЇ НАВЧАННЯ МОЛОДШОГО ШКОЛЯРА 184
Снопченко Ю. **186**
ВИКОРИСТАННЯ НОВИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ВНЗ 186
Стрикиця Ю. **187**
ФОРМАТИ ПРЕДСТАВЛЕННЯ АУДІО-ДАНИХ 187
Ткач Ю. **189**
ЗАСТОСУВАННЯ МУЛЬТИМЕДІЙНИХ ПРЕЗЕНТАЦІЙ У НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ 189
Федірко Н. **191**
ОПЕРАЦІЙНІ СИСТЕМИ, ЩО ВИКОРИСТОВУЮТЬСЯ У МОБІЛЬНИХ ПРИСТРОЯХ 191
Ханюкова В. **193**
ЕЛЕКТРОННІ ПІДРУЧНИКИ: РЕАЛІЇ ТА ПЕРСПЕКТИВИ 193
Чечель А. **194**
КОНСТРУЮВАННЯ І ЗМІСТОВЕ НАПОВНЕННЯ ЕЛЕКТРОННИХ НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНИХ КОМПЛЕКСІВ (ЕНМК) 194
Чихар О. **196**
ЕЛЕКТРОННІ НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНІ КОМПЛЕКСИ З ІНФОРМАТИКИ 196
Шамшина Н. **197**
ОСОБЛИВОСТІ ВИВЧЕННЯ НОВОГО ПОКОЛІННЯ ОФІСНИХ ПРОГРАМ 197
Шарай К. **199**
ІНТЕРАКТИВНА ДОШКА ЯК ЗАСІБ НАВЧАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ 199
Шелест О. **200**
ЧИПСЕТИ ТА ЇХ ВИДИ 200
Шпота О. **201**
ОСВІТНІ МОБІЛЬНІ СЕРЕДОВИЩА 201
Юрченко А. **202**
РЕАЛІЗАЦІЯ МІЖПРЕДМЕТНИХ ЗВ'ЯЗКІВ ІНФОРМАТИКИ ТА ФІЗИКИ 202
Ярова А. **204**
ФУНКЦІЇ АУДІОСИСТЕМИ ПК 204
Яценко В. **205**
СТУДЕНТСЬКІ ОЛІМПІАДИ З ІНФОРМАТИКИ В СИСТЕМІ ПІДГОТОВКИ ЕКОНОМІСТІВ 205
АЛФАВІТНИЙ ПОКАЖЧИК **207**

КАФЕДРІ ЕіТФ – 10 РОКІВ



СТОРІЖКО ВОЛОДИМИР ЮХИМОВИЧ
доктор фізико-математичних наук, академік НАНУ, професор, директор ІПФ НАНУ, завідувач кафедри ЕіТФ

МОРОЗ ІВАН ОЛЕКСІЙОВИЧ
кандидат технічних наук, професор, заступник завідувача кафедри ЕіТФ

У зв’язку з перебудовою системи освіти в Україні та необхідністю забезпечення пріоритетних підприємств та організацій Сумської області (ІПФ НАН України, Відкрите акціонерне товариство «Сумське Відкрите акціонерне товариство імені М.Фрунзе», Відкрите акціонерне товариство «ВНДІкомпресормаш», науково-виробниче об’єднання «SELMI», об'єднання «Свема» та інші, які добре відомі далеко за межами України) фахівцями, які мають фундаментальні знання теоретичних основ сучасної фізики, вміння та навички проведення досліджень у відповідній галузі, виникла проблема підготовки спеціалістів-фізиків, які б задовольнили потреби ринку праці в цій галузі. Для вирішення цієї проблеми, відповідно до угоди про співробітництво між Інститутом прикладної фізики НАН України та Сумським державним педагогічним університетом імені А.С. Макаренка, у 2001 році була створена спільна кафедра експериментальної та теоретичної фізики і відкрита нова спеціальність для підготовки фахівців за напрямом

0701 «Фізика». Більшість викладачів цієї кафедри є провідними науковцями Інституту прикладної фізики НАН України, які забезпечують теоретичну підготовку спеціальних дисциплін освітньо-кваліфікаційного рівня «бакалавр», «спеціаліст», «магістр». Очолює кафедру академік НАНУ, директор Інституту прикладної фізики НАН України, професор Сторіжко В.Ю. Як показала практика, симбіоз фахівців кафедри фізики СумДПУ імені А.С. Макаренка з великим методичним досвідом та теоретиків й експериментаторів ІПФ НАН України склав потужну викладацьку базу для підготовки висококваліфікованих спеціалістів-фізиків. Інститут прикладної фізики НАН України, який є основним замовником на підготовку таких спеціалістів, створено Постановою Президії НАН України від 21.11.1991р. №299, на базі Сумського відділення Інституту металофізики НАН України з метою розширення фундаментальних і прикладних досліджень у галузі ядерних технологій. Ініціатором створення Інституту виступив нинішній директор ІПФ НАН України академік НАН України В.Ю.Сторіжко з групою однодумців – вчених Національного наукового центру "Харківський фізико-технічний інститут". Ідея створення першого на Сумщині академічного інституту з самого початку активно підтримувалась Президентом НАН України академіком НАН України Б.Є. Патоном та першим віце-президентом НАН України академіком НАН України В.Г. Бар'яхтаром. Плідні наукові стосунки між ІПФ НАН України та ННЦ ХФТІ НАН України поглибилися завдяки створенню нового відділення в НАН України – ядерної фізики та енергетики. Спільні наукові проекти з виконання державної тематики в цій галузі сприяють розвитку співпраці науковців.

Інститут прикладної фізики НАН України спеціалізується на проведенні експериментальних та теоретичних досліджень процесів взаємодії іонів, електронів низьких енергій з речовиною, розробкою електростатичних прискорювачів та ядерно-фізичних методів з субмікронною роздільною здатністю для досліджень складу і структури матеріалу, у тому числі біофізичних об’єктів та біоматеріалів, розробкою фізичних методів визначення малих компонентів руд і вивчення в них мікросистем рідкісних елементів, дослідженням і розробкою наукових і навчальних приладів. Наукові пошуки проводять 115 науковців, у тому числі 1 академік НАН України, 2 член-кореспонденти НАН України, 12 докторів наук та 35 кандидатів наук.

Упровадження нової спеціальності «Фізика» зусиллями науковців ІПФ НАНУ та фахівців кафедри фізики Сумського державного педагогічного університету імені А.С. Макаренка суттєво підвищило рівень підготовки спеціалістів природничо-наукового напрямку для підприємств й організацій області, оскільки до викладання було залучено більше 10 докторів фізико-математичних наук, професорів, а також задіяне наукове та лабораторне обладнання підприємств, які беруть участь у їх підготовці. Таким потужним науковим матеріалом може похвалитися далеко не кожний класичний університет.

Сьогодні кафедра експериментальної та теоретичної фізики забезпечує підготовку студентів денної форми навчання за такими дисциплінами:

- вибрані питання ФТТ;
- вибрані питання фізики атомного ядра й елементарних частинок;
- випадкові процеси і поля;

- додаткові розділи квантової механіки;
- електродинаміка;
- електродинаміка суцільних середовищ;
- електронна мікроскопія;
- електрорадіотехніка;
- іонна електронна оптика;
- іонна імплантація;
- квантова механіка;
- класична механіка;
- комп'ютерне моделювання фізичних процесів;
- методи математичної фізики;
- методи наукових досліджень;
- основи векторного і тензорного аналізу;
- комп'ютерні та інформаційні технології та основи інженерної графіки;
- основи сучасної електроніки;
- проходження іонізуючого випромінювання через речовину та дозиметрія;
- рентгенографія матеріалів;
- теоретична механіка;
- теоретична фізика;
- термодинаміка і статистична фізика;
- фізика плазми;
- фізика прискорювачів заряджених частинок;
- фізика розрядів та іонних джерел;
- фізика твердого тіла;
- фізичні основи вакуумної техніки;
- фізичні основи масспектрометрії;
- ядерно-фізичні методи досліджень;
- ядерна електроніка.

Нині кафедра експериментальної та теоретичної фізики укомплектована висококваліфікованими спеціалістами. На кафедрі працюють 16 викладачів, усі вони мають вчені ступені та звання. У різний час і на сьогодні викладачами кафедри були і є вчені, відомі далеко за межами України: доктор фізико-математичних наук, член кор. НАНУ Мірошниченко В.І., доктор фізико-математичних наук, проф. Рощупкін С.П., доктор фізико-математичних наук, проф. Чепурних Г.К., доктор фізико-математичних наук, проф. Харченко Д.О., доктор фізико-математичних наук, проф. Острик В.І. та ін.

За роки існування кафедри кваліфікацію бакалавра, спеціаліста та магістра одержали 45 випускників. Із них уже 5 захистили дисертацію на здобуття вченого звання кандидата фізико-математичних наук, 10 є аспірантами, які, використовуючи знання, одержані на фізико-математичному факультеті, успішно ведуть наукову роботу, деякі випускники продовжують навчання в аспірантурах університетів Німеччини та Франції.

Провідні науковці кафедри не лише здійснюють рецензування монографій, посібників та авторефератів дисертаційних досліджень, залучаються до експертизи кандидатських дисертацій, навчальних програм та підручників, але й самі є авторами багатьох навчальних посібників, яким надано гриф МОНМС України. Викладачі постійно беруть активну участь у наукових форумах, Міжнародних, Всеукраїнських та регіональних наукових і науково-практичних конференціях, симпозіумах тощо. Більшість викладачів регулярно підвищують свою кваліфікацію шляхом стажування у провідних вищих навчальних закладах України.

Кафедра є учасником міжнародного освітнього українсько-німецького проекту з переоснащення шкіл і вищих навчальних закладів України сучасним фізичним обладнанням.

Кафедра має велике майбутнє, оскільки науковий напрям, реалізований у практичних розробках, відкриває перспективи використання творчого потенціалу молоді Сумщини в галузі прикладних проблем енергетики, матеріалознавства, приладобудування, а також приладів навчального призначення.

.

2011
Наука
Професія
Компетентність

Компетентнісний підхід у сучасній освіті: досвід та перспективи

СЕКЦІЯ 1

Дар'я Алімасова
РВНЗ «Кримський гуманітарний університет», м. Ялта

КОМПЕТЕНТНІСНИЙ ПІДХІД ЯК ОДИН ІЗ НАПРЯМКІВ ПІДВИЩЕННЯ ЯКОСТІ ПІДГОТОВКИ МЕНЕДЖЕРІВ ДО ВИКОРИСТАННЯ НОВИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ПРОФЕСІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

На сучасному етапі спостерігається проблема полягає в неготовності випускників вузів, у тому числі і сфери менеджменту готельного бізнесу, приступати до виконання своїх посадових обов'язків у зв'язку з неповною сформованістю своїх універсальних і професійних компетнцій, в тому числі й інформаційної компетентності, що є, на наш погляд, однією з головних зі списку компетентностей сучасного менеджера готельного комплексу, оскільки його робота прямо пов'язана в скоєнні різних дій над інформацією.

Компетентнісним фахівцем, в нашому дослідженні, ми вважаємо особистість якій притаманне якесь інтегральна якість, що виявляється у здатності і готовності її до діяльності, заснованої на знаннях і досвіді, які придбані в процесі навчання і соціалізації та орієнтовані на самостійну й успішну роботу. Нинішній роботодавець не бажає терпіти витрати, пов'язані з професійним навчанням нового співробітника при прийомі на робоче місце, оскільки це значно сповільнює термін його адаптації. У ринкових умовах крім знань виявилися затребуваними вміння застосовувати їх на практиці.

Рішення даної проблеми бачиться в переорієнтацією освітнього процесу, головна мета якого була б спрямована на прищеплення компетенцій і компетентності. Такий процес називається компетентнісний підхід та його застосування досить актуально для сучасної підготовки менеджерів готельного комплексу до використання нових інформаційних технологій у професійній діяльності [3].

Компетентнісний підхід полягає у визначенні цілей освіти, відборі змісту освіти, організації освітнього процесу та оцінки освітніх результатів, і спрямований на формування здатності майбутнього фахівця використовувати отримані знання. Результатом навчання з позицій компетентнісного підходу стає формування ключових компетентностей [2].

Основними труднощами застосування компетентнісного походу в підготовці фахівців є проблема несформованості даного походу: немає єдності в основних поняттях, немає основного єдиного списку ключових компетенцій, немає загальноприйнятих методик по їх формуванню і т. п.

Мета даного дослідження полягає в розгляді інформаційної компетентності менеджерів готельного комплексу, як одного з ключових компетентностей; аналізі мінімальних вимог до знань, умінь і навичок відповідних компетенцій фахівця у сфері менеджменту готельного бізнесу.

Завдяки інтенсивному розвитку інформаційних технологій у сучасного фахівця сфери менеджменту готельного комплексу з'явилася маса різних нових можливостей у сфері професійної діяльності. Комп'ютери стали не тільки полегшувати роботу фахівців в області менеджменту, але і дозволяють виконати те, що без інформаційних технологій виконати неможливо. Незважаючи на недостатню сформованість компетентнісного підходу українські педагоги все ж виявляють список ключових компетентностей. Однією з таких компетентностей є інформаційна компетентність, що полягає в здатності фахівця орієнтуватися в інформаційному просторі, володінні та оперування інформацією відповідного потребам ринку праці [4]. Дана компетентність так само є однією з ключових у сфері менджменту готельного бізнесу.

Щодо інформаційної компетентності фахівця існує велика кількість публікацій, але питання про формування цієї якості у майбутнього менеджера готельного комплексу не приділяється достатньої уваги.

Під поняттям «компетентний» розуміють здатність до застосування отриманих знань на практиці. У теорії менеджменту і управління ефективністю роботи компетентність є критерієм того, ЩО повинно бути виконано, оскільки там компетентність розглядається, як здатність індивіда вирішувати професійні завдання і отримувати необхідні результати.

Характеристику фахівця, представлену комплексом знань, досвіду, навичок, мотивації, яку він демонстрував в поведінці і дозволяє успішно вирішувати професійні завдання і здатність застосовувати ці знання, вміння, навички та особисті якості на практиці називають компетенцією. У менеджменті під цим терміном мають на увазі здатність людини слідувати певним стандартам поведінки і виступає як критерій того, ЯК повинна бути виконана робота, діяльність.

Метою компетентнісного походу вважають підготовку конкурентоспроможного фахівця професіонала.

Для підготовки кваліфікованого працівника сфери менеджменту готельного бізнес, здатного конкурувати на ринку праці необхідно готувати менеджера здатного замінити традиційну технологію роботи на автоматизовану, оскільки з появою нових інформаційних технологій значно змінилися вимоги

до підготовки документів, зросла роль Інтернету як джерела інформації та середовища ділового спілкування, так як на сьогоднішній момент електронна пошта та Інтернет, мобільні телефони, skipe і інші технології замінюють традиційні засоби взаємодії між партнерами.

Для цієї мети потрібно формувати інформаційну компетентність менеджера готельного комплексу для того, щоб він міг грамотно використовувати інформаційні технології у своїй професійній діяльності. Інформаційно компетентний менеджер готельного комплексу повинен вміти отримувати максимальну вигоду з потенційних переваг інформаційних технологій, володіти достатніми знаннями для того, щоб здійснювати загальне керівництво процесом застосування та розвитку інформаційних технологій в організації і розуміти, коли потрібні додаткові витрати ресурсів у цій області або допомога сторонніх фахівців.

Вивчивши вимоги роботодавців, ми спробували сформулювати мінімальні вимоги до професійних компетенцій менеджера готельного комплексу в області нових інформаційних технологій.

Представлені нами інформаційні компетенції менеджера готельного комплексу можуть використовуватися для розробки посадових інструкцій менеджера, що працює в даній сфері, складання трудових договорів, розв'язання задач залучення персоналу в організацію, оцінки та атестації, мотивації організаційної поведінки, навчання і підвищення кваліфікації, організації ділової кар'єри та інших робіт [1]. Зміст може бути використане для корекції навчальних програм підготовки менеджерів готельного комплексу в галузі використання нових інформаційних технологій у ВНЗ та інших навчальних закладах.

Резюме: в даній роботі нами розглянута інформаційна компетентність менеджерів, як одна з ключових компетентностей; проаналізували мінімальні вимоги до знань, умінь і навичок відповідних компетенцій фахівця у сфері менеджменту готельного бізнесу.

Ключові слова: менеджер, компетентністний підхід, ключова компетентність, інформаційна компетентність, компетентність.

Література

1. Аверченко Л.К. Система работы с персоналом в организации: учебное пособие/ Л.К.Аверченко: СибАГС.- Новосибирск: Изд-во СибАГС, 2008.-180 с.
2. Бібік Н. М., Ващенко Л. С. //Компетентнісний підхід у сучасній освіті: світовий досвід та українські перспективи: Бібліотека з освітньої політики / Під аг. Ред.. О. В. Овчарук. – К.: «К.І.С», 2004. – 112с.
3. Мунін Г. Б., Карягін Ю. О., Роглаєв Х. Й., Руденко С. І. Менеджмент готельно-ресторанного бізнесу. Навч. Посібн. / Під загальною редакцією М. М. Поплавського і О. О. Гаца – К. Кондор, 2008. – 460 с.
4. Педагогіка вищої школи/[В. П. Андрущенко, І. Д. Бех, І. С. Волощук та ін.]; за ред.. В. Г. Кременя, В. П. Андрущенка, В. І. Лугового. – К.: Педагогічна думка. – 2009. – 256 с.

Ірина Бачевська
Прилуцький гуманітарно-педагогічний коледж ім. І.Я.Франка,
bi63@bk.ru

ФОРМУВАННЯ МАТЕМАТИЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ СТУДЕНТІВ ГУМАНІТАРНО-ПЕДАГОГІЧНОГО КОЛЕДЖУ У ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ МАТЕМАТИКИ

Сучасний етап розвитку математичної освіти України характеризується спрямованістю на побудову особистісно-орієнтованої системи навчання, впровадженням компетентнісного підходу до формування змісту та організації навчального процесу.

Як відомо, невід'ємною складовою фахової освіти з переважної більшості спеціальностей у ВНЗ є математична підготовка й тому можна стверджувати, що конкурентноздатність майбутніх випускників значною мірою обумовлюється рівнем опанування математичними дисциплінами.

Якщо говорити про математичну компетентність, то вона включає в себе вміння бачити і застосовувати математику в реальному житті, розуміти зміст і метод математичного моделювання, вміння будувати математичну модель, досліджувати її методами математики, інтерпретувати отримані результати.

Математична компетентність визначається рівнями навчальних досягнень, для яких суттєвим є набуття математичних умінь, до яких належать: уміння математичного мислення, математичного аргументування та математичного моделювання, уміння постановки та розв'язування математичних задач, презентації даних, уміння оперування математичними конструкціями,та використання математичних інструментів.

Математика для більшості студентів є складним предметом, під час вивчення якого студенти зазнають значних труднощів. І якщо немає мотивів вивчати математику (або ці мотиви є слабкими,

нестійкими), то не можна і сподіватися на отримання якісних змін як в розвитку системи особистісних цінностей студентів, так і в покращенні їх навчальних досягнень

Перелік методів та технологій формування математичної грамотності студентів є досить широким, їх можливості — різнопланові. Потенціал продуктивних методик та технологій дуже високий і реалізація його безпосередньо впливає на досягнення такого результату навчання, як компетентність.

У навчальній діяльності студентів з математики предметну компетентність можна охарактеризувати з позиції розділів предмета (алгебра, початки математичного аналізу, стереометрія) та видів діяльності студентів, до яких вони залучаються під час їх вивчення. Так, з'ясування та врахування взаємозв'язків між алгебраїчними поняттями і способами дій, а також виділення орієнтовних основ діяльності, необхідної для розв'язування рівнянь та нерівностей, сприяє набуттю студентами процедурної компетентності.

Засобами розвитку логічної та дослідницької компетентностей студентів можуть слугувати усні завдання, що виконують розвивальну функцію та можуть використовуватися з метою закріплення вмінь, навичок, а також з метою контролю, тобто на різних етапах вивчення матеріалу.

Набуття студентами технологічної компетентності вимагає проведення навчальних занять з використанням персональних комп'ютерів, під час яких студенти не лише вчаться користуватися сучасними навчальними комп'ютерними , але й одержують можливість швидше та ефективніше обґрунтовувати правильність розв'язування задач, висувати та емпірично перевіряти справедливість гіпотез, аналізувати раціональність (ефективність) розв'язування задач певним методом, будувати графіки рівнянь, нерівностей та їх систем за допомогою комп'ютера і провадити їх дослідження; систематизувати отримані результати.

Поєднання розв'язування та складання студентами математичних задач у єдиний навчально-пізнавальний процес дозволяє не тільки глибоко вивчати структурні елементи та принцип визначеності задачі, але й оволодівати прийомами узагальнення і конкретизації, аналогії, побудови обернених тверджень та контрприкладів, сприяти формуванню пізнавального інтересу, розвитку досвіду самостійної професійної діяльності, творчого потенціалу, особистісно-зорієнтованого процесу навчання розв'язувати задачі.

Проблема формування ключової компетентності «уміння студентів самостійно вчитися» потребує теоретичного й практичного опрацювання. Адже вміє вчитися лише той студент, який сам визначає мету діяльності або приймає поставлену викладачем; проявляє зацікавленість у навчанні, докладає вольових зусиль; організовує свою працю для досягнення результату; відбирає або знаходить відповідні знання та способи для розв'язання задачі; виконує в певній послідовності сенсорні, розумові або практичні дії, прийоми, операції; усвідомлює свою діяльність і прагне її вдосконалення; має вміння й навички самоконтролю та самооцінки.

Як показує досвід, такі вміння розвиваються за умови цілеспрямованого спеціального формування кожного компонента. Цей процес потребує від методистів і педагогів глибокого аналізу можливостей програм та узгодження дій з реалізації принципу наступності всіх складових зазначеного ключового вміння.

Виконання будь-якого виду науково-дослідницької діяльності є самостійною роботою студентів, яку водночас можна віднести і до індивідуальної роботи, оскільки її здійснення неможливе без тісної співпраці студента із викладачем, який у даному випадку виступає у ролі керівника-консультанта, що допомагає у виборі проблеми дослідження, формулюванні теми, складанні плану та завдань, рекомендує необхідну основну літературу, проводить систематичні консультації та контролює результат роботи тощо.

Вдосконалення системи математичної підготовки студентів на основі реалізації діяльнісного, системного, комплексного й особистісно-орієнтованого підходів до організації навчання, розвиток предметних і професійних компетентностей студентів відповідно до нових суспільних вимог і поглядів на професійну освіту неможливі без визначення структурної побудови змісту навчання і конкретного місця в ньому окремих видів робіт і створення якісного навчально-методичного забезпечення навчального процесу. Останнє, насамперед, стосується таких компонентів змісту, як посилення прикладної спрямованості навчання математики, використання комп'ютерних технологій у навчальному процесі, систематичність самостійної роботи над навчальним матеріалом.

Узагальнюючи викладене, можна дійти висновку, що проблема формування математичних компетентностей студентів ВНЗ І-ІІ рівнів акредитації досліджена не достатньою мірою. Безумовно результативність цього процесу залежить від того, коли розпочати цей процес. Чим раніше студенти будуть залучатися до переносу математичних знань в інші освітні галузі, тим швидше буде відбуватися усвідомлення цінності цих знань на рівні компетенцій.

Література

1. Бібік Н.М., Єрмаков І.Г., Овчарук О.В. Компетентнісна освіта – від теорії до практики. – К.: Плеяда, 2005. – 120с.
2. Єрмаков І. Педагогіка життєтворчості: орієнтири для XXI століття, кроки до компетентності та інтеграції в суспільство // Науково-методичний збірник. – К.: Контекст, 2000. – С.18-19.
3. Компетентнісний підхід до вивчення природничо-математичних дисциплін у закладах середньої ланки освіти: Збірник матеріалів Всеукраїнської студентської науково-практичної конференції (21-22 квітня 2005 року) – Херсон, 2005. – 176с.
4. Компетентнісний підхід у сучасній освіті. Світовий досвід та українські перспективи / Під ред. Овчарук О.В. – К.: К.І.С., 2004. – 112с.
5. Пометун О.І. Компетентнісний підхід – найважливіший орієнтир розвитку сучасної освіти // Рідна школа. – 2005. – січень. – С.65-69.
6. Рябченко В. Деякі концептуальні проблеми навчання і виховання студентів у сучасних вищих навчальних закладах України // Вища освіта України. – 2005. – №3. – С. 40-44.

Елена Бельницкая, Светлана Кобачевская
Научно-методическое учреждение «Национальный институт образования»
Министерства образования Республики Беларусь,
Республика Беларусь, Минск,
kobach@bk.ru

РОЛЬ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО АВТОРИТЕТА В ПРОФОРИЕНТАЦИИ УЧАЩИХСЯ В УСЛОВИЯХ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЩЕСТВА

Развитие информационного общества актуализирует проблему профессионального самоопределения учащихся, решение которой является производным от эффективной профориентационной работы в учреждениях общего среднего образования. Учитывая результаты многочисленных исследований по данной проблеме (П.С. Лернер, Н.С. Пряжников, В.И. Степанский, С.Н. Чистякова и др.) можно утверждать, что мнение (рекомендация) учителей на практике не является значимым фактором при выборе учащимися будущей профессиональной деятельности. Это обусловливает необходимость активизации профориентационной работы и возрастание требований к личностным качествам педагога.

В педагогической деятельности учителями-предметниками выполнимы следующие профориентационные задачи: сообщить учащимся знания об организации труда, раскрыть социальные, экономические, психологические стороны той или иной профессии; информировать учащихся о путях продолжения образования, специальностях, сроках обучения, перспективах профессионального роста и др.; формировать у учащихся мотивированные профессиональные намерения, базирующиеся на осознании социально-экономических потребностей в данном регионе, с учётом психофизиологических особенностей учащихся; формировать у них профессионально-значимые личностные качества, позитивное отношение к труду; развивать у учащихся мотивацию и умения пользования современными информационно-коммуникационными технологиями для самооценки своих склонностей, способностей, выявления профессиональных интересов.

По нашему мнению, успех работы учителя, в том числе и профориентационной, зависит от его педагогического авторитета. Педагогический авторитет выражается в способности педагога направлять, не прибегая к принуждению, мысли, чувства и поступки учащихся, а также в признании учениками за педагогом права на руководство, в готовности следовать его указаниям и советам (И.П. Андриади, М.Ю. Кондратьев, А.С. Макаренко и др.). Педагогический авторитет объединяет взаимосвязанные личностный и профессиональный компоненты. К личностному компоненту относятся: любовь к детям, к профессии; уважение доверие к школьнику, общая культура поведения, оптимизм, требовательность, строгость, справедливость, терпение, и т.д. Профессиональный компонент включает: профессиональные знания педагогический такт, стили взаимодействия и т.д., которые тесно взаимосвязаны.

Исследователи (М.Ю. Кондратьев, В.Б. Ольшанский, В.В. Буткевич, И.И. Казимирская и др.) выделяют определенные этапы становления педагогического авторитета. На первом этапе учитель выступает как источник информации. На этом этапе его личностные качества могут не фиксироваться или даже восприниматься учащимися негативно, что, однако, не умоляет его значимости как обладателя необходимых сведений. Подобные отношения во многом ситуативные: они складываются и реализуются лишь в условиях дефицита информации и разрушаются, если она в достаточном объеме оказывается доступной для учащихся.

На втором этапе он становится для учащихся референтным лицом, к мнению которого прислушиваются, учитывают его при решении личных и групповых проблем. Высокая референтность учителя не исключает у учащихся негативного отношения к нему, несогласия с его оценкой. Однако и в случае, когда позиция педагога не принята учащимся, она окажет определенное влияние на его последующие поступки.

И только на третьем этапе педагог становится авторитетным лицом, когда ему авансируется доверие, его мнение признается изначально верным, воспринимается как руководство к действию. Такие отношения являют собой пример ярко выраженного личностного предпочтения и имеют глубоко эмоциональную окраску.

Закрепление на каждой предшествующей позиции подготавливает, но не в коей мере не предопределяет переход на следующую ступень в иерархии межличностных предпочтений, то есть является необходимым, но недостаточным условием этого качественного скачка. В то же время утрата позиции «источник информации» и «референтное лицо» закономерно приводит к потере педагогом авторитета в глазах учащихся.

Характер авторитетных отношений обусловлен тем, насколько полно и разносторонне раскрывается в педагогическом общении личность учителя, как он транслирует не только знания, но и личностные смыслы, делая достоянием учащихся незаурядность и богатство своей индивидуальности.

Важнейшими условиями формирования педагогического авторитета являются:

- правильный выбор профессии;
- овладение педагогическим мастерством и повышение квалификации в системе непрерывного образования;
- самовоспитание, самообразование.

Таким образом, педагогическая профессия требует от учителя постоянного совершенствования своих знаний, практических умений и навыков. Всесторонность интересов и знаний учителя является необходимым условием его успешной работы. И принимая во внимание первое условие формирования педагогического авторитета, следует отметить, что прием на педагогические специальности учреждений высшего образования должен осуществляться с учетом не только знаниевого, но и мотивационно-ценностного компонентов личности абитуриентов, а также их склонностей и способностей к профессии учителя.

Ольга Бойко
Сумський державний педагогічний університет імені А. С. Макаренка, м. Суми,
Boyko.Olya@mail.ru
Науковий керівник – Мартиненко О.В.

ОСОБЛИВОСТІ ВИКЛАДАННЯ МАТЕМАТИЧНОГО АНАЛІЗУ У ПЕДАГОГІЧНИХ УНІВЕРСИТЕТАХ ЗА СПЕЦІАЛЬНІСТЮ «ФІЗИКА»

У добу бурхливих змін в інформаційному, економічному, політичному суспільстві досить складно випускати спеціаліста, який здатний відразу застосовувати набуті теоретичні знання у власній практичній діяльності за спеціальністю. У зв’язку із входженням України в єдиний Європейський освітній простір, значна увага приділяється саме формуванню особистості, здатної самостійно і творчо мислити в нових соціальних та економічних умовах.

Існує потреба перебудови вищої школи, пов’язана з розвитком активності і творчих можливостей майбутніх фахівців, які можуть самостійно приймати рішення, швидко адаптуватися до змін та здатні усвідомлювати ідеї видатних вчених минулих часів та творчо їх застосовувати. Одним із завдань вищої школи є навчити студента активно застосовувати набуті знання у професійній діяльності.

У підготовці вчителя фізико-математичних дисциплін невід’ємною складовою є курс математичного аналізу. Нормативно-навчальна дисципліна «математичний аналіз» є складовою циклу професійної підготовки фахівців освітньо-кваліфікаційного рівня «бакалавр». Побудова даного курсу здійснюється на основі нормативних документів («Галузеві стандарти вищої освіти. Напрям підготовки 0101 Педагогічна спеціальність») та вимог сьогодення. Математичний аналіз у вигляді диференціального та інтегрального числення був створений в XVI столітті як інструмент природознавства, його ефективність стала очевидною відразу, і з тих пір він став нарізним каменем для науковців та інженерів.

При вивченні курсу математичного аналізу студенти фізико-математичного факультету педагогічного університету повинні оволодіти не тільки основними поняттями, теоремами та методами диференціального та інтегрального числення функцій як однієї, так і кількох змінних, але й сформувати уміння використовувати здобуті знання у своїй практичній діяльності та при вивченні інших природничих наук.

У багатьох студентів при вивченні різних дисциплін, зокрема і математичного аналізу, виникає питання: «А чи потрібні мені будуть ці знання в майбутньому? Коли? Для чого?». На думку видатного математика і педагога Д. Пойа, головна мета навчання математики – навчити студента думати, а цієї мети можна досягнути шляхом формування вміння розв'язувати задачі. Тому однією з проблем навчання математичного аналізу у педагогічних університетах є реалізація саме прикладної спрямованості курсу. Дослідженню даного питання приділяли увагу такі провідні методисти та науковці, як О.С. Дубинчук, М.І. Жалдак, Г.П. Бевз, З.І. Слєпкань, Ю.М. Калугін, В.О. Швець, А.В. Прус та інші.

Детальний аналіз історії запровадження і розвитку прикладної спрямованості навчання наведено в роботі А.В. Прус [2]. Суть прикладної спрямованості математики полягає у здійсненні цілеспрямованого змістового і методологічного зв'язку цього курсу з практикою. Прикладна спрямованість найбільш реалізована при розв'язуванні саме прикладних задач. Під прикладними задачами розуміють задачі, що виникають поза межами математики, але розв'язання яких потребує використання математичного апарату. Наприклад, інтегральне числення функції кількох змінних широко застосовується під час розв'язування прикладних фізичних задач, які можуть бути запропоновані студентам як на практичних заняттях з математичного аналізу, так і бути окремими завданнями для індивідуальної чи самостійної роботи.

Розглянемо реалізацію прикладної спрямованості курсу математичного аналізу при навчанні студентів педагогічних університетів спеціальності «Фізика та математика» на прикладі вивчення теми «Інтегральне числення функції кількох змінних». За програмою на вивчення даної теми виділяється 12 годин практичних занять, з них дві години на вивчення теми «Застосування подвійних інтегралів у фізиці».

Ми пропонуємо розбити прикладні задачі даної теми на 5 типів (рис. 1) і запропонувати студентам відшукати відповідні задачі фізичного змісту до кожного з типів.

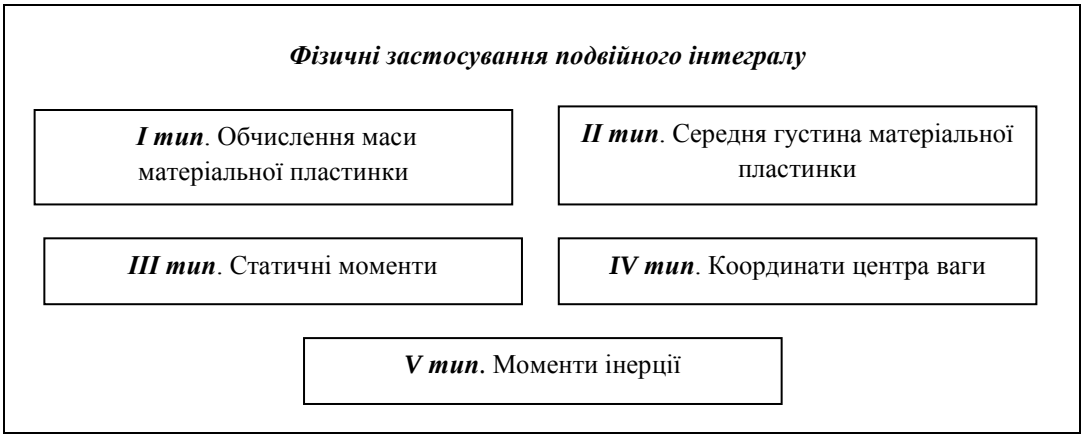


Рис. 1. Фізичні застосування подвійного інтегралу

До першого типу (I тип) віднесемо задачі на обчислення маси матеріальної пластинки.

Задача 1.1. Пластинка обмежена параболою $y^2 = 2px$ та її хордою, яка проходить через фокус перпендикулярно до осі параболи. Знайти масу пластинки, якщо в кожній її точці поверхня густина обернено пропорційна відстані точки від директриси параболи.

До другого типу (II тип) віднесемо задачі на обчислення середньої густини матеріальної пластинки.

Задача 2.1. Обчислити масу та середню густину пластинки D, яка обмежена лініями $y^2 = x$, $y = 1$, якщо густина визначається функцією $\mu(x, y) = x^2 + y^2$.

До третього типу (III тип) віднесемо задачі на обчислення статичних моментів.

Задача 3.1. Обчислити статичний момент правильного шестикутника відносно його сторони

Задача 3.2. Обчислити статичний момент круга відносно його дотичної

До четвертого типу (IV тип) віднесемо задачі на обчислення координат центра ваги.

Задача 4.1. Знайти центр ваги прямокутного трикутника, катети якого a і b, якщо в кожній його точці поверхня густина пропорційна квадрату відстані точки від вершини прямого кута.

До п'ятого типу (V тип) віднесемо задачі на обчислення моменту інерції.

Задача 5.1. Обчислити момент інерції круга радіуса R відносно його дотичної.

На нашу думку, розв'язування на практичних заняттях задач прикладного характеру сприятиме формуванню наукового світогляду студента і розкриттю ролі математики в сучасній науці, економіці, виробництві.

Література

1. Тевяшев А.Д., Литвин О.Г., Кривошеєва Г.М. та ін. Вища математика у прикладах та задачах. Ч.2. Інтегральне числення функції однієї змінної. Диференціальне та інтегральне числення функції кількох змінних. – Харків: ХНУРЕ, 2002. – 440 с.
2. Швець В.О., Прус А.В. Теорія та практика прикладної спрямованості шкільного курсу стереометрії: навч. посібник / В.О. Швець, А.В. Прус. – Житомир: Вид-во ЖДУ ім. І Франка, 2007. – 156 с.

Євгеній Боркач
Закарпатський угорський інститут ім. Ф. Ракоці ІІ, м. Берегово
barkatsj@gmail.com

ФОРМУВАННЯ ДОСЛІДНИЦЬКИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ СТУДЕНТА У РАМКАХ ТЬЮТОРСЬКОЇ ПРОГРАМИ ВІРТУАЛЬНОГО КОЛЕГІУМУ

Вступ. Відповідаючи на виклики часу все більше вищих навчальних закладів впроваджує нові освітні технології з метою індивідуалізації навчання кожного студента. В таких умовах все більшого значення набуває тьюторський супровід підготовки студента, передачі йому досвіду дослідницької діяльності. За такою формою здійснюється організація науково-дослідницької діяльності в рамках Закарпатського угорського колегіуму імені Ілони Зріні, який об'єднує викладачів, аспірантів та студентів акредитованих вищих навчальних закладів Закарпаття. Метою її започаткування є вироблення індивідуальних програм підготовки майбутніх науковців, кожна з яких орієнтована на конкретного студента. Діяльність колегіуму не обмежується конкретним навчальним закладом і носить суто організаційний характер, відтак є сенс говорити про його віртуальність.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Досвід тьюторства інтенсивно досліджується останнім часом [1–3]. Вивчаються можливості тьюторського супроводу у дослідницькій діяльності [4]. У кінці ХХ-го на початку ХХІ-го століття тьюторські програми стали популярною формою підготовки студентів до професії науковця в угорській діаспорі [5].

Мета дослідження: встановити ефективність формування дослідницьких компетенцій студентів в рамках індивідуальної тьюторської програми.

Результати дослідження та їх обговорення. За минуле десятиліття у тюторській програмі Закарпатського угорського колегіуму імені Ілони Зріні прийняло участь більше восьми десятків студентів. Метою програми є підготовка здібних студентів до вступу до аспірантури і подальшої наукової роботи під керівництвом тьютора. Щорічно до програми вступає п'ять нових студентів. Максимальний термін роботи в колегіумі три роки. Тематика досліджень тьюторанта має виходити за рамки навчальної програми. У вступній співбесіді студент презентує план досліджень, результати власної дослідницької діяльності, знання фахової літератури, державної та іноземної мови, плани на майбутнє. Додаткові бали студент може отримати за участь у наукових конференціях, авторство наукових публікацій, поточну успішність.

Рішення студента вступити до тьюторської програми колегіуму висуває на передній план процес його підготовки до професії науковця. Підтримку у цій роботі студент має отримати від тьютора. Від тьютора колегіум очікує координації навчальної та дослідницької діяльності студента протягом усього календарного року, включаючи канікули; керівництво науково-дослідницькою роботою студента; введення студента у наукове середовище, сприяння його самовизначенню як науковця. Для цього тьютор має виконати все необхідне для індивідуалізації підготовки тьюторанта, розвитку його дослідницьких навичок, знайти необхідні ресурси для створення та реалізації його індивідуальної освітньої програми. За тьюторантом залишається право самостійно обирати тему дослідження, тьютора, пропонувати свій план дослідницької роботи тощо. Тематика досліджень обов'язково має виходити за рамки університетської навчальної програми студента. Тьютор зобов'язаний не стільки усувати перешкоди на шляху свого тьюторанта, як вводити його у простір реалізації власних дослідницьких ініціатив, при цьому максимально враховуючи як індивідуальні особливості тьюторанта, так і вимоги наукової спільноти до підготовки майбутніх учених.

Основною формою тьюторського супроводу в колегіумі є індивідуальні тьюторські консультації. Всі тьюторанти зобов'язані щотижня відвідувати принаймні одну тьюторську консультацію, зміст якої визначався тьютором у відповідності до плану дослідницької роботи студента. Всі тьюторанти колегіуму зобов'язані щорічно публікувати результати досліджень та робити доповіді на наукових конференціях.

Майже дві третини дослідницьких проектів проводилися в різних галузях гуманітарних наук і тільки одна третина в галузях природничих наук, медицини та математики.

Вже три роки поспіль в інтересах підвищення рівня дослідницької роботи, приймальна комісія рекомендує підтримку довготривалих проектів тільки у винятковому випадку. Тьюторанти зобов'язані щорічно звітувати про виконання плану досліджень перед приймальною комісією, яка приймає рішення про продовження терміну перебування тьюторанта в колегіумі, та на відкритій студентській науковій конференції, де дається фахова оцінка його наукових досягнень.

У своїй діяльності колегіум дотримується наступних принципів:

– залучення до дослідницької діяльності все більше здібних молодих людей;

– забезпечити кожному тьюторанту науковий супровід;

– домогтися сталого підвищення ефективності науково-дослідницької роботи тьюторантів.

Важливим завданням колегіуму є пошук талановитих студентів. Для кожного такого студента, на підставі його звернення до колегіуму, був рекомендований науковий керівник, який погодився виконувати тьюторські функції. Більше того, значна частина таких студентів розпочала дослідницьку роботу ще до вступу до колегіуму і зуміла набрати важливі додаткові бали, перш за все на щорічній студентській науковій конференції Закарпатського угорського колегіуму імені Ілони Зріні. Система додаткових балів стала одним із стимулів наукової активності студентів. Перша студентка, що мала при вступі до тьюторської програми додаткові бали за участь у науковій конференції з'явилася тільки у 2005-ому році, а вже у 2009-му році таких студентів було 80%.

2008-го року колегіум започаткував програму тюторського супроводу науково-дослідницької роботи пошукачів.

Фахова оцінка результатів роботи тьюторанта проводиться у два етапи. Тьюторанти в обов'язковому порядку подають письмову доповідь на, започатковану з ініціативи автора, студентську наукову конференцію. Матеріали доповідей представлених членами колегіуму мають бути виконані із суворим дотриманням формальних вимог щодо їх обсягу, структури, посилань, списку використаної літератури. Матеріали кожної доповіді рецензуються незалежним фахівцем. До роботи в журі запрошуються вітчизняні та закордонні науковці. Найкращі доповіді та їх автори отримують рекомендації та підтримку для участі у міжнародних студентських олімпіадах, де займають призові місця. Щоб секційні чи тематичні умовності не перешкодили участі жодного студента, секції конференції формуються відповідно до тематики заявок учасників. У студентській конференції колегіуму регулярно приймають участь студенти закордонних навчальних закладів, у першу чергу Угорщини. Керівництво колегіуму вважає підготовку доповіді, участь у конференції, публічному обговоренні результатів важливими чинниками формування дослідницьких якостей особистості студента, важливим джерелом цінного досвіду майбутнього науковця. Саме тут виробляються незамінні у роботі науковця навички, відточується наукове мислення, уміння аргументовано відстоювати власні результати. Щорічно на конференції буває представлено три-чотири десятка доповідей. Участь у студентській науковій конференції для тьюторантів є другим етапом обов'язкової звітності.

З усіх заходів Закарпатського угорського колегіуму імені Ілони Зріні найпопулярнішим є конференція молодих учених, започаткована з ініціативи автора. Вона кілька років скликалася як форум молодих учених-природничників. Із зростанням популярності конференції серед молодих науковців, представники гуманітарних наук почали вимагати створення власної секції. У 2006-му році були зняті всі фахові обмеження і в роботі конференції прийняла участь рекордна кількість (68) доповідачів. Студентська конференція колегіуму також була започаткована у 2006-му році, як окрема, студентська секція конференції молодих учених. Більшість доповідачів колишні тьюторанти колегіуму.

Висновки. Закарпатський угорський колегіум імені Ілони Зріні підтримує науково-дослідницькі ініціативи студентів з 1999-го року. Програма тьюторського супроводу підготовки студентів до професії науковця виправдала пов'язані з нею сподівання: випускники програми здебільшого продовжили наукову роботу в аспірантурах вищих навчальних закладів України або докторських програмах закордонних університетів, є серед них і такі, що вже захистили свою кандидатську або PhD дисертацію. На даний момент, поряд з призовими місцями учасників колегіуму на міжнародних конкурсах студентських наукових робіт, кількості фахових публікацій та виступів на конференціях, це є основний показник ефективності роботи колегіуму. Цілеспрямовані зусилля колегіуму на підвищення якості підготовки, ефективності наукових проектів тьюторантів, завдяки поєднанню з впровадженням суворої системи звітності й стимулюючою дією системи додаткових балів, дали очікувані результати. Започатковані в рамках колегіуму освітні заходи – студентська наукова конференція та конференція молодих учених – сьогодні є наймасовішими подібними заходами в регіоні. Серед обов'язкових організаційних завдань найближчого майбутнього мають стати: обов'язкова програма підготовки тьюторів; диференціація системи додаткових балів; розробка сучасного інтернет-ресурсу тьюторської програми, конференцій колегіуму; започаткування нових освітніх заходів, курсів, тренінгів для тьюторів та тьюторантів. Однак всі намічені інновації мають маргінальний характер. Колегіум перебуває у стані постійного пошуку нових форм організації науково-дослідницької роботи, підтримки талановитої молоді.

Література

1. Гордон Эд., Гордон Эл. Столетия тьюторства: история альтернативного образования в Америке и Западной Европе. – Ижевск: ERGO, 2008. – 351 с.
2. Тьюторское сопровождение исследовательской и проектной деятельности в университете / Под ред. С. Ф. Сироткина, Д. Ю. Гребёнкина. – Ижевск: ERGO, 2008. – 190 с.
3. Barkáts J. Tehetséggondozó kollégium Kárpátalján / Az MTA Magyar Tudományosság Külföldon Elnöki Bizottsága kárpátaljai kihelyezett ülése. Ungvár-Beregszász, 2005. július 5-6. – MTA, Budapest, 2005. – P. 41-45.

Галина Варварецька, Тетяна Клімова, Тамара Сапронова
Одеська національна морська академія, м.Одеса,
onma@yandex.ru

РОЛЬ ПОЗАНАВЧАЛЬНОЇ НАУКОВО-ДОСЛІДНИЦЬКОЇ РОБОТИ У ПРОФЕСІЙНОМУ ЗРОСТАННІ КУРСАНТІВ ОНМА

Сучасне оновлення вищої освіти в Україні відповідно до вимог Болонського процесу передбачає обов'язкове залучення майбутніх фахівців до науково-дослідницької роботи.

Організація науково-дослідницької діяльності курсантів базується на досить чітких принципах, які мають методологічне і теоретичне обґрунтування.

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 ВНЗ, підвищуючи ступінь підготовленості майбутніх фахівців, їхній творчий практичний кругозір.

Науково-дослідницька робота курсантів в Одеській національній морській академії (ОНМА) є однією з найважливіших форм навчального процесу. Наукові лабораторії і гуртки, студентські наукові спілки і конференції, - все це дозволяє студентові розпочати повноцінну наукову роботу, знайти однодумців з неї, з якими можна порадитися і поділитися результатами своїх досліджень задля подальшого професійного зростання.

Так чи інакше, дослідницькою роботою займаються всі студенти вузів. Написання рефератів, курсових, дипломних робіт не можливе без проведення певних, нехай і найпростіших досліджень. Але глибша наукова робота, займатися якою студента не зобов'язує навчальний план, охоплює лише деяких. У такій ситуації з боку викладача необхідні добра увага і підтримка, без яких курсант, особливо на молодших курсах, не зможе займатися «нудною наукою», якою здається майже будь-яка дисципліна на початкових стадіях її освоєння.

В ОНМА, як і в усіх ВНЗ України та пострадянського простору, застосовується два основні види науково-дослідницької роботи студентів (НДРС) [2].

1.Навчальна науково-дослідницька робота курсантів, передбачена навчальними планами, що діють.

До цього виду робіт відносяться реферати, розрахунково-графічні роботи (РГР) та курсові роботи тощо.

Через скорочення навчальних годин на вивчення конкретних тем, курсантам пропонуються реферати з подальшим викладом на самопідготовках (час, відведений для додаткових занять з вищої математики).

РГР, у свою чергу, передбачені робочими програмами, тому цей вид роботи зобов’язані виконувати всі курсанти. Проте успішнішим курсантам пропонуються додаткові завдання підвищеної складності, які сприяють розкриттю творчого потенціалу студентів. Якщо на першому курсі вимоги до РГР мінімальні, і її написання не вимагає великих зусиль від курсанта, то вже наступного року ці вимоги помітно підвищуються, і написання роботи перетворюється на дійсно творчий процес. На початковій стадії основна роль належить керівникові. На перших курсах теми НДР, звичайно, простіше – це «Вживання елементів вищої математики для розрахунку практичних завдань судноводіння»; «Поняття про згортку функцій. Теорема Бореля . Операційній метод розв’язування лінійних диференційних рівнянь із змінними коефіцієнтами»; «Метод варіації довільної сталої» тощо. Від курсу до курсу цей вигляд роботи сприяє розвитку курсанта як дослідника, роблячи це практично непомітно і ненав'язливо для нього самого. Так, наприклад, на другому курсі окремі курсанти судномеханічного факультету здатні самостійно складати диференційні рівняння, що є математичними моделями механічних процесів. Це зокрема такі математичні моделі, як-от: «Крутильні коливання валу»; «Завдання про биття багатопролітного валу на пружно податливих опорах»; «Коливання багатопролітної балки на пружно податливих опорах»; «Коливання циліндрової оболонки, підкріпленої системою пружних кілець» під

керівництвом провідних викладачів кафедри вищої математики ОНМА. На третьому курсі факультету автоматики - «Дії та моделювання елементів регулювальника». Під час виконання курсових робіт курсант робить перші кроки до самостійної наукової творчості. Він вчиться працювати з науковою літературою (якщо це необхідно, то і з іноземною), набуває навичок критичного відбору й аналізу необхідної інформації.

2.Дослідницька робота понад ті вимоги, які передбачені навчальними планами.

Саме на цій роботі ми б хотіли зробити акцент, оскільки ефект професійного навчання буває вищим там, де велика увага приділяється науково-дослідницькій діяльності і самостійній роботі студента. Ці види робіт сполучають у собі творче ставлення до предмету і можливості інтелектуального входження в майбутню професію. Крім того, витрачаючи свій особистий час, студент розвиває такі важливі для майбутнього дослідника якості, як: творче мислення, відповідальність і вміння відстоювати власну думку. Науково-дослідницька робота понад ті вимоги, які передбачені навчальними планами, також є найбільш ефективною для розвитку наукових здібностей курсантів. І це легко пояснити: якщо студент за рахунок вільного часу готовий займатися питаннями якої-небудь дисципліни, то знімається одна з головних проблем викладача, а саме – мотивація курсанта до занять. Студент вже настільки розвинений, що працювати з ним можна не як з учнем, а як з молодшим колегою. Він стежить за новинками літератури, прагне бути в курсі змін, що відбуваються в обраній ним науці, а головне - процес осмислення знань з цієї науки не припиняється за межами академії, а також триває під час підготовки до практичних занять та іспитів. Навіть на відпочинку в глибині свідомості курсанта не припиняється процес самовдосконалення.

Згідно з робочими програмами вища математика закінчується на другому курсі. Проте, кафедра підтримує контакти з тими курсантами, які зацікавилися НДР. Зокрема, на шостому курсі при вивченні дисципліни «Математичне моделювання енергетичних процесів» курсанти-старшокурсники проводять серйозніші дослідження, що використовуються при написанні магістерських робіт. Так, наприклад, одним із курсантів був представлений реферат на тему: «Підвищення технічної експлуатації судна за допомогою вживання випарного охолоджування наддуву двигуна», де математичний опис охолоджування повітря був репрезентований у вигляді рівнянь, які характеризують зміну температури потоку повітря в часі, обумовлену, по-перше, рухом потоку, а по-друге, теплопередачею. Ця математична модель має такий вигляд: $\begin{cases} c_1\gamma_1 V_1 \dfrac{dt_1}{d\tau} = c_1\gamma_1 Q_1(t_{1н} - t_1) - k_T S_2(t_1 - t_2), \\ c_2\gamma_2 V_2 \dfrac{dt_2}{d\tau} = c_2\gamma_2 Q_2(t_{2н} - t_2) - k_T S_2(t_1 - t_2), \end{cases}$

де V_1, V_2 – об’єми, які займають повітря і вода у камері зрошення, $м^3$;

c_1, c_2 – питомі теплоємності повітря і води відповідно, $Дж/кгК$;

γ_1, γ_2 – щільності повітря і води відповідно, $кг/м^3$;

Q_1, Q_2 – об’ємні витрати повітря і води відповідно, $м^3/с$;

$t_{1н}, t_{2н}$ – початкові температури повітря і води відповідно, ^0C;

t_1, t_2 – температури повітря і води відповідно, ^0C;

S_2 – площа поверхні води, контактує з повітрям, $м^2$;

k_T – коефіцієнт теплопередачі від повітря до води, $Вт/м^2К$.

Таким чином, позанавчальна НДРС дозволяє курсантам у повній мірі реалізовувати отримані знання, зокрема з вищої математики, на практиці, проявляти індивідуальність і творчі здібності, а також готовність до самореалізації особистості. А на сьогодення, як відомо, здійснювані в Україні економічні і соціальні реформи значною мірою змінюють вектор напрямку реалізації вимог до підготовки кадрів. На перший план стають вимоги розвитку фахівця творчого, ініціативного, який має організаторські навички і вміння спрямовувати свою діяльність на вдосконалення технологічного процесу шляхом запровадження у практику нових досягнень наукової і технічної думки. Ось чому неодмінною умовою виконання цієї вимоги є широке залучення студентів вищих навчальних закладів до науково-дослідницької роботи, безпосереднє включення їх до сфери наукового життя.

Література

1. Про вищу освіту: Закон України // Урядовий кур’єр. – 15 травня. – 2002. – №86.
2. Нагаєв В.М. Методика викладання у вищій школі: Навч.посібник. – К.: Центр учбової літератури, 2007. – 232 с.

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

КОМПЕТЕНЦІЯ ТА КОМПЕТЕНТНІСТЬ: СЕМАНТИКО-ТЕРМІНОЛОГІЧНИЙ ДИСКУРС

Основними категоріями компетентнісного підходу є поняття "компетенція" та "компетентність". Нині визначення цих понять знаходиться у центрі дискусій. Існуючі означення часто несуть "відбиток" особистих уподобань автора, в одних публікаціях ці поняття ототожнюються, в інших – розрізняються. Одні й ті ж терміни у різних публікаціях тлумачаться по-різному.

Складність наукового тлумачення термінів "компетенція" і "компетентність" визначається також тим, що в нормативних документах відсутнє їх однозначне трактування. Зокрема, у проекті Закону України про національну систему кваліфікацій компетентність трактується як продемонстрована здатність особи виконувати завдання та обов'язки за стандартом, встановленим для або певного роду занять, професійної діяльності; компетенція – як сукупність здатностей, якими повинна володіти особа, для виконання завдань і функцій, визначених об'єктом і предметом її діяльності, соціальним і професійним статусом. У проекті Національної рамки кваліфікацій: компетентність – це здатність особи, зокрема її знання, навички та вміння належним чином виконувати роботу; компетенція – а) продемонстрована здатність особи виконувати завдання та обов`язки за професійним стандартом; б) здатність і готовність використовувати знання, уміння та особистісні, соціальні аспекти в навчанні та роботі, а також для професійного та особистісного розвитку; в) надбані навички та уміння працювати.

У "Концепції модернізації російської освіти на період до 2010 року" мова йде про ключові компетенції, а в "Стратегії модернізації шкільної освіти" – про ключові компетентності. У Глосарії термінів ЄФО (Європейський фонд освіти, 1997 р.) поняття "компетенція" і "компетентність" використовується в одних і тих же значеннях: здатність робити що-небудь добре або ефективно; відповідність вимогам, що пред'являються при влаштуванні на роботу; здатність виконувати особливі трудові функції.

Щоб глибше зрозуміти природу цих понять, звернемося до енциклопедичних джерел і словників, які розкривають їх багатогранність і неоднозначність. Латино-російський словник поняття "competentia" трактує як узгодженість, відповідність, а "compete" – як відповідати, бути годящим, здатним [2, 217]. У перекладі з англійської "competence" означає: здатність, уміння; компетентність; компетенція, повноправність [9, 563]. Тлумачні словники англійської мови трактують це поняття як відповідність, достатність, уміння виконувати певну роботу, завдання та обов'язок; розумові здібності або загальні уміння та навички [8, 200]; властивість за значенням "компетентний" [7 116].

Варто зазначити, що в англомовних джерелах застосовується також слово "competency" (мн. competencies), яке має ті ж самі значення, що й "competence". Окрім того, аналіз етимологічної інформації тлумачного словника доводить, що саме "competency" походить від латинського competentia [8, 200], а це означає, що його потрібно перекладати як "компетенція".

У тлумачних та енциклопедичних словниках компетенція визначається як "добра обізнаність із чим-небудь; коло повноважень якої-небудь організації, установи, особи" [3, 874]; "коло питань, в яких хто-небудь добре обізнаний; коло чиїхось повноважень, прав" [4, 289]; " коло повноважень, наданих законом, статутом або іншим актом конкретному органу або посадовій особі; знання і досвід у певній галузі" [5, 613]; "коло питань, явищ, в яких дана особа авторитетна, має досвід, знання; коло повноважень, галузь належних для виконання ким-небудь питань, явищ" [6, 358].

Тлумачення поняття "компетентний" в українських та російських словниках хоча й дещо відрізняються за своїм змістом, але містять загальні аспекти: "1) який має достатні знання в якій-небудь галузі; який з чим-небудь добре обізнаний; тямущий; який ґрунтується на знанні; кваліфікований; 2) який має певні повноваження; повноправний, повновладний" [3, 874]; "знаючий, обізнаний, авторитетний в якій-небудь галузі; який володіє компетенцією" [4, 289]; "обізнаний, визнаний знавець з певного питання; який володіє компетенцією, повноправний" [6, 358].

Трактування словниками поняття "компетенції" відображає переважно соціальний бік діяльності суб'єкта, й фіксує коло заданих ззовні і запропонованих цілей і способів діяльності. Знання, коло питань, досвід подані як узагальнені поняття, що не стосуються конкретної особи, які не є її особистісним надбанням. Зокрема, у професійній діяльності компетенція суб'єкта визначається посадовими обов'язками й посадовою інструкцією, а в системі освіти – цілями навчальної діяльності суб'єкта освіти і навчальним планом. Поняття "компетентний" стосується особи, яка володіє компетенцією, і є оцінною категорією щодо ефективного виконання своїх повноважень або функцій. Компетентність виступає в українській і російській мовах як якість, характеристика особи, яка дозволяє їй (або навіть дає право)

вирішувати певні завдання, виносити рішення, судження у певній галузі. Основою цієї якості є знання, обізнаність, досвід соціально-професійної діяльності людини.

Окремі автори наукових публікацій компетентність розуміють як сукупність компетенцій. З таким розумінням ми не можемо погодитися, оскільки поняття "компетенції" пов'язане із змістом сфери діяльності, а "компетентність" завжди стосується особи, характеризує її здатність якісно виконувати певну роботу. Тому не можна тлумачити компетентність як сукупність компетенцій, оскільки ці поняття "знаходяться" у різних площинах. У роботах дослідників ми зустрічаємося з поняттям "компетентність", як в однині, так і в множині, коли йдеться про перелік ключових (або базових,загальних) компетенцій, а також під час цитування зарубіжної наукової літератури. На нашу думку, це пов'язано з вільним перекладом слова Competence (Competencies). У відповідності з граматикою української мови абстрактні поняття, які закінчуються на *–ість*, вживаються в однині. Ми вважаємо, що компетентність – це якість особистості, а не якості, тому цей термін потрібно вживати в однині.

Проведений в [1] аналіз понять компетенції і компетентності в наукових публікаціях дозволив нам дійшли висновку, що ці терміни потрібно розрізняти. Компетенція – це коло питань, в яких людина добре обізнана (або має певні повноваження), а компетентність – це інтегративне утворення особистості, яке є результатом набуття компетенцій. Ми вважаємо, що у сфері освіти компетенція – це об'єктивна категорія, суспільно визнаний рівень знань, умінь, навичок, досвіду, ставлень у певній сфері діяльності людини як абстрактного носія; а компетентність – це інтегративне утворення особистості, що поєднує в собі знання, уміння, навички, досвід і особистісні якості, які обумовлюють прагнення, готовність і здатність розв'язувати проблеми і завдання, що виникають в реальних життєвих ситуаціях, усвідомлюючи при цьому значущість предмету і результату діяльності. Поняття "компетенція" пов'язане із змістом сфери діяльності, а "компетентність" – з особистістю, із здатністю особи ефективно діяти у стандартних і нестандартних ситуаціях. Поняття "компетентності" відображає внутрішній бік діяльності суб'єкта з реалізації тих цілей, які задані в понятті компетенції. *Компетентність виявляється в успішно реалізованій у діяльності компетенції* і включає особисте ставлення до предмету і продукту діяльності. Принципова, на наш погляд, відмінність компетенції від компетентності полягає в тому, що компетенція є інституційним поняттям, що визначає статус якої-небудь особи, а компетентність є поняттям функціональним.

Як особистісне утворення компетентність можна подати у вигляді сукупності компонент: мотиваційного, когнітивного, діяльнісного, ціннісно-рефлексивного, емоційно-вольового. Виділені компоненти існують не ізольовано один від одного, вони тісно взаємопов'язані між собою. Така точка зору на суть компетентності переважає у працях як українських, так і російських дослідників. Тому некоректно окремий компонент компетентності назвати компетенцією або компетентністю (наприклад, мотиваційна, рефлексивна, емоційна компетентність), як це можна зустріти в окремих публікаціях.

Отже, компетентність виступає як якість, особистісне надбання особи, що дозволяє їй вирішувати певні завдання, виносити рішення, судження у певній галузі. Основою цієї якості є знання, обізнаність, досвід соціально-професійної діяльності людини. Цим самим підкреслюється інтегративний характер поняття "компетентність". Компетенція – це сукупність взаємозв'язаних смислових орієнтацій, знань, умінь, навичок, ставлень і досвіду діяльності особи по відношенню до певного кола об'єктів реальної дійсності, необхідних для здійснення продуктивної діяльності. Компетенція є відчуженою, наперед заданою соціальною вимогою (нормою) до освітньої підготовки особи, необхідної для ефективного здійснення продуктивної діяльності.

Література

1. Головань М.С. Компетенція і компетентність: досвід теорії, теорія досвіду / М. С. Головань // Вища освіта України. – 2008. – № 3. – С. 23-30.
2. Латинско-русский словарь / Ред. И. Х. Дворецкий. М.: Русский язык, 1976. – С. 217.
3. Новий тлумачний словник української мови(у трьох томах). том 1, А – К / Укладачі: В.В. Яременко, О.М. Сліпушко. – Київ, Вид-во "АКОНІТ", 2006. – 926 с.
4. Ожегов С.И. Словарь русского языка: 70000 слов / Под ред. Н.Ю. Шведовой. – 23-е изд., испр. – М.: Русский язык, 1990. – 917 с.
5. Советский энциклопедический словарь. 3-е изд. М.: Советская энциклопедия, 1984. – 1600 с.
6. Ушаков Д.Н. Толковый словарь современного русского языка / Под ред. Татьянченко Н.Ф. М.: Альта-Пресс, 2005. – 1216 с.
7. Hornby A. S. Oxford Student's Dictionary of Current English / A. S. Hornby. – Oxford: Oxford University Press; Moscow: Prosveshcheniye Publishers, 1984. – 769p.
8. New Webster's Dictionary and Thesaurus of the English language: Lexicon Publication, 1993. – 1150p.
9. The Concise Oxford English-Russian Dictionary / Edited by Paul Falla. – Oxford: Oxford University Press, 2001. – 1007p.

Ірина Гратій
ДНЗ № 2 «Вербиченька», смт Першотравневе, Житомирська область,
graty.ira@yandex.ua

НАУКОВА ДІЯЛЬНІСТЬ ЯК ЧИННИК ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ МАЙБУТНЬОГО ВИХОВАТЕЛЯ ДНЗ

Сучасна педагогіка вимагає особливої точності та об'єктивних наукових даних, адже вона має справу з найскладнішим і особливо делікатним явищем – вихованням людини. Наука є органічною частиною освіти, базовим елементом і рушійною силою її розвитку.

Висока професійна компетентність фахівця передбачає глибокі знання й широку ерудицію в науково – предметній галузі; володіння не тільки теоретичними знаннями, а й практичними навичками і вміннями роботи. Саме наукові дослідження, які вимагають від студентів педагогічних ВНЗ розробки чіткого плану дій щодо теоретичного висвітлення певної наукової проблеми, висунення наукових припущень та практичної перевірки достовірності результатів дослідження, формують наукове мислення у майбутніх фахівців, а згодом – і професійно – педагогічну компетентність.

Звичайно, основні компетентності вихователя ДНЗ повинні сформуватись з дошкільної педагогіки, дитячої психології, методик дошкільного виховання. У освітніх програмах зазначається, що випускники з високим рівнем професійної спрямованості мають бути обізнані із сучасними науковими школами, теоретичними підходами та концепціями, що неможливо сформувати без постійного здійснення наукової діяльності на протязі навчання у ВНЗ.

Необхідно відмітити, що від вихователя ДНЗ вимагається вміння аналізувати та оцінювати наукові дослідження та практичні розробки вітчизняних та зарубіжних науковців і методистів; аналізувати педагогічні ситуації з практики виховання і навчання дошкільників та рекомендувати науково – обґрунтований психолого – педагогічний та методичний інструментарій розв'язання.

Саме наукова діяльність сприяє виробленню критичного мислення у студентів, а згодом і висококваліфікованих фахівців у дошкільних закладах України; систематизації знань про об'єктивні закони природи, суспільства і мислення; вивченню взаємодії між явищами з метою отримання переконливо доведених і корисних для науки і практики рішень.

Виховання і навчання у змінюваних соціальних умовах передбачає постійне вдосконалення програм усього навчально – виховного процесу в ДНЗ. Для забезпечення цього необхідна надійна науково – педагогічна основа, глибоко продумана система взаємодії теорії і практики. Саме наука покликана виявляти нові потреби педагогічної практики і знаходити ефективні шляхи їх забезпечення.

Без використання наукового підходу при вивченні різноманітних наукових явищ педагог не може реалізувати, впроваджувати в практику компетентнісну парадигму освіти, адже особистісно – орієнтована технологія навчання походить з поглядів науковців про неповторність, індивідуальність кожної дитини, як особистості.

Педагог – це експерт, який має професійно спостерігати за дітьми. Такий фахівець формується лише після практичного проведення наукових спостережень; вироблення виважених суджень та об'єктивних оцінок, що є показниками проведених наукових досліджень.

У перші 3 – 5 років роботи в ДНЗ вихователі здійснюють наукову роботу в межах власної професійної діяльності; вивчають передовий педагогічний досвід. Згодом вони можуть презентувати власний науковий досвід.

Здійснювати новаторський підхід може лише той вихователь, який знає наукове підґрунтя різних концепцій, теорій, напрямків у навчально – виховному процесі. Якщо ж «минуле науки» (досвід) не досліджене, то «майбутнє» (новація) не буде успішно реалізованим.

Отже, наукова діяльність є головним чинником формування професійних компетентностей майбутнього вихователя ДНЗ, який сприяє формуванню його як ерудованого в різних сферах науки та практики фахівця.

Сергій Грона
Прилуцька спеціальна загальноосвітня школа-інтернат І-ІІ ступенів,
internat_pryluky@ukr.net
Науковий керівник – Євсєєва О.В.

ДО ПРОБЛЕМИ КОМПЕТЕНТНІСНОГО ПІДХОДУ НА УРОКАХ ТРУДОВОГО НАВЧАННЯ

Сучасний етап розвитку системи освіти в Україні супроводжується створенням нової освітньої парадигми, спрямованої на формування освіченої, творчої особистості, забезпечення умов для розкриття

здібностей, використання досвіду, задоволення освітніх потреб особистості. Тобто пріоритетним напрямком державної політики в сучасній освіті є її особистісна орієнтація.

Актуальною ця проблема є і для уроків трудового навчання. Адже трудова підготовка учнів передбачає формування технічно та технологічно освіченої особистості, підготовленої до життя та активної трудової діяльності в умовах сучасного високотехнологічного інформаційного суспільства, життєво необхідних знань, умінь і навичок ведення домашнього господарства, забезпечення умов для професійного самовизначення учнів, вироблення в них навичок творчої діяльності, виховання культури праці.

Акцент у трудовій діяльності сучасних учнів переноситься на розвиток творчого і критичного мислення, уміння працювати з інформаційними джерелами, різними видами проектно-технологічної документації; формування в учнів навичок проектної діяльності, уміння здійснювати аналіз та оцінку технологічних об'єктів, свідомо обирати ті чи інші технологічні процеси, трудові прийоми і технічні засоби. Таким чином, знання, уміння та навички, якими повинні оволодіти учні, є передумовою для успішного вирішення ними задач проектно-технологічної діяльності та реалізації завдань уроків трудового навчання на компетентнісно орієнтованій основі.

Мета статті полягає в обґрунтуванні концептуальних засад компетентнісного підходу на уроках трудового навчання.

Розкриття сутності проблеми розпочнемо з аналізу основних понять – „компетенція” і „компетентність”. Їх диференціюють відомі російські вчені А.Хуторський та В.Краєвський. Виходячи з того, що в перекладі з латинської мови слово „competentia” означає коло питань, з якими людина добре обізнана, має певний досвід, – компетентність у певній галузі трактується як „володіння відповідними знаннями й здібностями, які дозволяють ґрунтовно судити про цю галузь і ефективно діяти в ній” [3, 9], тобто компетентність є результатом набуття компетенції. Поняття «компетенція» сприймається як похідне, вужче від поняття *компетентність.* Це соціально закріплений освітній результат.

Оскільки склад компетентностей дуже різношерстий, учені намагаються певним чином згрупувати їх. Так, наприклад, виділяють такі інваріанти терміну „компетентність”: професійна, педагогічна, психологічна, комунікативна, управлінська тощо. Структура професійної компетентності, у свою чергу, включає спеціальну, методичну та психолого-педагогічну складові.

Освітні компетенції науковці структурують таким чином:

- ключові (надпредметні), які визначаються як здатність людини здійснювати різні види діяльності;
- галузеві (загальнопредметні) (набуваються упродовж вивчення змісту того чи іншого предмета (освітньої галузі));
- предметні (формуються при вивченні певного предмета) [2, 22].

Складовими предметної компетенції є знання, уміння, ставлення та навички. Зміст та структура програми з трудового навчання для учнів 5—9 класів дозволяє активно включати школярів в усі етапи цілісного процесу проектування і виготовлення виробів: виконання електротехнічних робіт у побуті, вибір об’єкта технологічної діяльності; обґрунтування цього вибору; художнє конструювання; технічне конструювання; підбір конструкційних матеріалів; вибір технологічних процесів, інструментів, обладнання; виготовлення виробів; аналіз і оцінка процесу і результату праці; нескладні маркетингові дослідження. Така структура змісту навчання забезпечує залучення учнів не лише до практичної технологічної діяльності, а й до проектної та дослідницької. Акцент у роботі учнів переноситься саме на розвиток творчого і критичного мислення, уміння працювати з інформаційними джерелами, різними видами проектно-технологічної документації; формування в учнів навичок проектної діяльності, уміння здійснювати аналіз та оцінку технологічних об’єктів, свідомо обирати ті чи інші технологічні процеси й технічні засоби.

Учням можна пропонувати індивідуальні та групові проекти.

Об’єкти проектування повинні бути посильними для учнів відповідних вікових груп і суспільно корисними.

Особливу увагу треба звернути на те, що теми проектів повинні мати практичне значення, тобто те, що учні будуть виготовляти (виріб, послуга), повинне мати практичне застосування. Це можуть бути вироби для дому, щось призначене для подарунка мамі, татові, бабусі, сестричці тощо; вироби для школи, дозвілля. Складаючи банк проектів, можна визначити якусь *загальну тему,* наприклад: «Вироби для оздоблення інтер’єру», «Вироби із деревини», «Вироби з металу в інтер’єрі сучасної квартири», «Вироби із деревини в інтер’єрі сучасної квартири», «Стільчики» і т. ін. У такому випадку теми проектів добирають у рамках зазначеної загальної теми. Формуючи банки проектів для різних класів, треба брати до уваги, по-перше, інтереси учнів, по-друге, матеріально-технічне забезпечення навчальних майстерень, а вже потім рівень підготовки вчителя. Пропонуємо конкретні теми проектів: «Зроблено в Україні», «Сучасні технології нашого міста» (на прикладі діяльності місцевого підприємства), «Фабрика для виробництва меблів», «На будівництві». Основна мета таких проектів – ознайомити учнів із сучасними українськими технологіями у виробництві.

Проектна діяльність включає такі етапи роботи: організаційно-підготовчий (вибір теми проекту, підбір літератури), конструкторський (розробка ескізу, схеми, побудова креслення, моделювання, оформлення конструкторської і технічної документації; добір матеріалів, інструментів, обладнання, економічне обґрунтування), технологічний (виготовлення виробу, виконання технологічних операцій, передбачених технологічним процесом), заключний (коригування виготовленого виробу, оформлення творчого проекту, самооцінка проекту; захист творчого проекту).

Після завершення проекту в кожному класі учні здійснюють його публічний захист. Форма захисту учнівських проектів може бути різною: організація шкільної виставки або учнівської наукової конференції, демонстрація моделей, проведення ярмарку-продажу тощо.

У процесі виконання проектів можуть бути застосовані різні види технологій: обробка конструкційних матеріалів, електроніка, графічні й дизайнерські роботи, технології ремонтно-оздоблювальних робіт, технології сільського господарства і міського озеленення, домашня економіка, підприємництво, народні ремесла тощо.

Такий широкий спектр вибору технологій, які застосовуються при виконанні проектів, створює сприятливі умови для здійснення практичної діяльності учнів усіх типів навчально-виховних закладів відповідно до їхніх нахилів, бажань, навчально-матеріальної бази, виробничого оточення, регіональних традицій, народних художніх промислів тощо.

Отже, трудове навчання створює сприятливі умови для професійного самовизначення учнів, сприяє розвитку технічної творчості та конструкторських здібностей, морально-вольових якостей, культури праці. На заняттях у процесі вивчення теорії і на практиці учні ознайомлюються з різними професіями, у них формується інтерес до професії. Учитель має систематично стежити за розвитком інтересів і нахилів учнів, фіксувати результати спостережень, брати активну участь і допомагати педагогічному колективу у вивченні особистості школяра. Реалізація компетентнісного підходу на уроках трудового навчання передбачає відбір і впровадження форм і методів навчання, способів оцінювання навчальних досягнень учнів. Отже, проектна діяльність на уроках трудового навчання – це гнучка модель організації навчального процесу, орієнтована на творчу самореалізацію особистості учнів, розвитку їх інтелектуальних та фізичних можливостей, вольових якостей і творчих здібностей у процесі створення нового продукту, який має практичну значимість, під контролем учителя,

Література

1. Гудзик І. Інформаційна грамотність як важлива ознака компетентності учня // Шлях освіти. – 2005. – № 4. – С. 34–37.
2. Компетентнісний підхід у сучасній освіті: світовий досвід та українські перспективи: Бібліотека з освітньої політики / За заг. ред. О.В.Овчарук. – К.: „К.І.С.”, 2004. – 112 с.
3. Краевский В.В., Хуторской А.В. Предметное и общепредметное в образовательных стандартах // Педагогика. – 2003. – № 2. – С. 3–10.
4. Нефедова Л.А., Ухова Н.М. Развитие ключевых компетенций в проектном обучении // Школьные технологии. – 2006. – № 4. – С. 61.
5. Овчарук О. Перспективи впровадження компетентнісного підходу у зміст освіти в Україні // Педагогічна думка. – 2004. – № 3. – С. 3–7.
6. Пєхота О.М., Кіктенко А.З., Любарська О.М. та ін. Освітні технології / За заг. ред. О.М. Пєхоти. – К.: А.С.К., 2001. – 256 с.
7. Софій Н.З. Інноваційні методи навчання та викладання: теоретичне підгрунття та методика використання // Навчально-методичні матеріали. – Київ, 2008.

Тетяна Грунтова

Криворізький технічний університет, м. Кривий Ріг,

tatianagru@gmail.com

Науковий керівник – Мулявко В.І.

УДОСКОНАЛЕННЯ МЕТОДИКИ ЛАБОРАТОРНОГО ПРАКТИКУМУ ЯК ІНСТРУМЕНТУ ДЛЯ РОЗВИТКУ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ МАЙБУТНЬОГО ІНЖЕНЕРА ШЛЯХОМ ВИКОРИСТАННЯ СТИМУЛІВ АКТИВІЗАЦІЇ ПІЗНАВАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

Оскільки технологічні процеси сучасних виробництв відрізняються високим рівнем вмісту наукових знань, то суспільство висуває перед сучасними закладами освіти завдання сформувати всебічно розвинену особистість, яка повинна задовольнити потреби суспільства.

Фізика тісно пов’язана з технікою. Відкриття фізики є підґрунтям діяльності багатьох галузей промисловості. Засоби зв’язку, авіація, енергетика і багато інших галузей сучасної техніки базуються, головним чином, на явищах і законах, відкритих фізикою. З наведених прикладів зрозуміла та роль, що

відіграє курс фізики в технічному ВНЗ: вона є базовою дисципліною для багатьох загально інженерних і спеціальних дисциплін. Її закони і методи дослідження широко застосовуються в курсах електротехніки, теплотехніки, опору матеріалів, теоретичної механіки тощо. З розвитком науки зміст фізики як навчальної дисципліни змінюється, зростає її освітнє значення у формуванні студента як компетентного фахівця.

Не оволодівши мінімумом фізичних знань, студент технічного ВНЗ не зможе розраховувати на успішне вивчення фахових дисциплін. Так само жоден інженер без знань фізики не зможе вести творчу діяльність в сучасному промисловому виробництві.

В умовах, коли кількість годин на вивчення фізики в технічних університетах значно зменшується, зменшується кількість аудиторних годин і збільшується частка матеріалу що виноситься на самостійне опрацювання, завданням викладача є організувати викладення матеріалу і сам хід заняття так, щоб продуктивність заняття була максимальною. З кожним роком в Криворізькому технічному ВНЗ число спеціальностей, з три семестровим курсом вивчення фізики, зменшується, а на деяких спеціальностях курс вивчення фундаментальної дисципліни є односеместровим. В умовах такої обмеженості в часі, і такого розмаїття тем що треба висвітлити, необхідно змінювати та удосконалювати і саму методику викладання фізики в технічному ВНЗ, з метою розвитку компетентностей студентів, як майбутніх інженерів.

Безумовно, робота в цьому напрямі ведеться: одні викладачі пропонують вирішення цієї проблеми шляхом використання на практичних заняттях задач професійного спрямування, інші –проведенням семінарських занять з фізики, що надають можливість виділити найістотніші ознаки фізичних явищ, і тим самим, сприяють удосконаленню знань з фізики. Але поряд з цим, хотілося б запропонувати своє рішення даної проблеми, шляхом застосування стимулів активізації пізнавальної діяльності на лабораторних практикумах, з метою підвищення продуктивності заняття.

Орієнтиром сучасної освіти є компетентнісний підхід у формуванні студента як майбутнього фахівця. Головним завданням викладача при цьому має бути не лише формування системи знань, а й формування вмінь їх застосовувати. Для кожного викладача гаслом повинен стати вислів академіка О. М. Несмеянова: «Головне, що повинна дати освіта і про що часто забувають, - це не «багаж» знань, а вміння володіти цим «багажем», це і є головною метою будь-якої, в тому числі і вищої освіти» [4].

Тому сучасна освіта робить акцент на навчання, в результаті якого здійснюється формування і розвиток здатності практично діяти, тобто, здатності застосовувати набуті знання і вміння в повсякденному житті.

При організації навчального процесу, недостатньо знати основні методи активізації пізнавальної діяльності, а й необхідно в процесі навчання використовувати ці методи, стимулювати активність, тобто, створювати умови для того, щоб той чи інший метод сприймався студентом як його власне прагнення.

До числа стимулів, що забезпечують активізацію механізму мислення і дій відносять: довіру, контроль, оцінку, час, швидкість, інтерес тощо [2].

На сьогодні, в системі університетської освіти, розвиток навичок експерименту і аналіз його результатів відбувається в процесі занять лабораторного практикуму. Лабораторний практикум, де студент безпосередньо сам проводить дослід, значно більше, ніж інші форми організації занять з фізики, розвиває такі якості особистості як працелюбність, наполегливість, цілеспрямованість, спостережливість, сприяє розвитку конструктивного мислення, інтересу до предмету та творчого підходу до набуття знань, що є позитивним для подальшої діяльності майбутнього інженера. Виходячи з переваг лабораторного практикуму над іншими видами діяльності студентів при вивчені фізики, викладач повинен так організувати заняття та підготовку до нього, щоб вище перелічені переваги мали місце на кожному занятті.

Лабораторні роботи студентами виконуються в установленому порядку і нерідко можуть передувати викладенню теоретичного матеріалу на лекції та закріпленню його на практичному занятті. В таких випадках лабораторні роботи повинні давати необхідні уявлення про явище, що вивчається, озброювати фактами, що потребують подальшого теоретичного осмислення. Вирішальну роль в організації такого навчального процесу відіграє викладач.

Активізації творчої діяльності студентів, на нашу думку, сприяє чітко організована систематична самостійна робота, та правильно організовані такі етапи заняття як –контроль і оцінювання.

Для стимулювання роботи над навчальною дисципліною і забезпечення зворотного зв’язку між викладачем і студентами, необхідний контроль знань студентів, що надає можливість вчасно виявити хибно сформовані уявлення про поняття, явище чи процес, і провести доопрацювання до повного засвоєння матеріалу.

На лабораторному практикумі, як вид такого контролю ми використовуємо поточне опитування. Проводячи поточне опитування, викладач повинен пам’ятати, що завданням сучасної освіти є підвищення ефективності методів навчання з метою формування компетентної особистості студента. Обов’язок викладача, саме на цьому етапі лабораторного практикуму, зробити навчальний матеріал

цікавим, оскільки при створенні ситуації інтересу значно зменшується втомлюваність в процесі навчання і підвищується ефективність самого навчання.

Все, що стимулює активну розумову діяльність, створює умови для неї, сприяє розвитку мислення. Тому, саме створення ситуації інтересу в процесі навчання, є доволі важливим фактором в підвищенні активізації пізнавальної діяльності і в підвищенні якості навчання взагалі [2].

В якості ситуації інтересу, і як стимул активної розумової діяльності, на етапі контролю, окрім теоретичного опитування ми використовуємо якісні задачі. Процес розв'язування якісних задач студентами на лабораторному практикумі сприяє глибокому осмисленому розумінню фізичних законів, формуванню правильних фізичних уявлень, а значить , попереджає формалізм у знаннях студентів. Ці задачі, використані як метод контролю та стимул активізації пізнавальної діяльності, викликають великий інтерес у студентів, надають можливість зробити заняття різноманітним, емоційним [3].

На лабораторних практикумах, як стимул інтересу та критерій сформованості знань (рівень усвідомлення їх), ми використовуємо прості якісні задачі, або як ще їх називають –«задачі-запитання». На відміну від складних якісних задач, їх розв'язок базується на основі одного фізичного закону і ланцюг умовиводів порівняно простий. Питання для перевірки теоретичних знань і якісна задача принципово відрізняються одне від одного. Питання задають з метою перевірки і закріплення формальних знань, відповіді на ці питання можна знайти в готовому вигляді в підручнику, посібнику, довіднику тощо. Студенту потрібно їх лише пригадати. Інша справа з якісними задачами. Відповіді на їх запитання в готовому вигляді не має. Студент повинен дати відповідь на «задачу-запитання» зіставляючи свої знання з ситуацією, що розглядається в її умові.

Як приклад, при виконанні робіт на визначення величини прискорення сили земного тяжіння можна скористатися наступною задачею: «В гравітаційних розвідках спеціальними приладами (гравіметрами) та маятниковими пристроями визначають величину прискорення земного тяжіння в різних точках Землі. З якою метою це роблять?». В процесі бесіди повинно з'ясуватись, що це надає можливість робити висновки про форму Землі, а за відхиленням виміряного значення прискорення від нормального, тобто за значенням так званої гравітаційної аномалії, причиною якої є нерівномірний розподіл мас в земній корі, можна робити висновки про розподіл різних геологічних структур і покладах корисних копалин.

Слід пам'ятати, що відповіді на задачу може і не послідувати, тому викладач повинен сприяти розвитку діалогу, і в процесі бесіди викликати інтерес до даної інформації, ввімкнути механізм мислення у студента і, досягнувши цього, викладач повинен сам дати відповідь на задачу, тим самим ще раз додатково пояснюючи матеріал.

Лабораторний практикум, як форма організації навчання, з використанням «задач-запитань», як контролю знань та стимулу інтересу, доводить, що можливо впливати на рівень сформованості компетенції студентів, і значно підвищити його. Отже допомагають формуванню студента як компетентної особистості, та розвивають у майбутнього спеціаліста вміння в подальшому використовувати здобуті знання в конкретному виробництві.

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. Вергасов В. М. Активизация познавательной деятельности студентов в высшей школе : [монография] / В.М. Вергасов. –К. : Вища школа, 1985. – 176 с.
3. Каменецкий С. Е. Методика решения задач по физике в средней школе : пособие для учителей / С.Е. Каменецкий, В.П. Орехов. – М. : Просвещение, 1971. – 448 с.

Катерина Дахер
ДВНЗ "УАБС НБУ", м. Суми,
dakher@academy.sumy.ua

ГУРТКОВА ДІЯЛЬНІСТЬ ЯК ЧИННИК ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ

Низький рівень мовної компетенції спеціалістів економічного профілю являє собою одну із важливих проблем, яку можна подолати шляхом залучення студентів у позаудиторний час до гурткової діяльності. До позааудиторної роботи з математики відносять усі добровільні заняття, які проводяться поза розкладом, на яких розглядаються питання, не передбачені програмою. Основна мета цих занять – виявляти зацікавлених та здібних до математики студентів і сприяти розвитку професійно важливих компетенцій. Однією із форм позааудиторної роботи з математики є гуртки.

Науковий гурток "Математика для економістів англійською " працює при кафедрі вищої математики та інформатики вже більше п'яти років поспіль та орієнтується на студентів 1 року навчання і в більшості своїй складається з студентів для спеціальності "Міжнародна економіка". Заняття проводяться двічі на місяць. та передбачають, враховуючи професійну спрямованість, використання різних форм і методів, комп'ютерних засобів навчання. Основні завдання гуртка: ознайомити студентів з математичною термінологією англійською мовою; навчити самостійно опрацьовувати наукові тексти іноземною мовою, формувати змістовні доповіді, володіти аудиторією; враховуючи економічну спрямованість, інтереси і схильності студентів, сформувати професійно важливі компетенції. Теми, що розглядаються, органічно пов'язані зі змістом основного навчального матеріалу курсу "Математика для економістів" і водночас мають самостійний характер. Перше засідання гуртка, як правило, присвячено темі "Mathematics – the language of science" і має на меті: підкреслити роль математики на сучасному етапі розвитку суспільства; звернути особливу увагу на місце математики у професійній діяльності спеціалістів економічного профілю; ознайомити студентів з основними принципами роботи, планом, темами, скласти календар засідань.

В рамках роботи гуртка планується:

- опанування різні джерел, систематизація матеріалу, користуючись друкованими виданнями англійською мовою та електронними базами даних наукової бібліотеки УАБС НБУ;
- організація тематичних семінарів, круглих столів для обговорення результатів досліджень з використанням сучасних технологій, а саме мультимедійної інтерактивної дошки Smart Board;
- підготовка студентів до участі у студентських наукових семінарах, конференціях, круглих столах.

Коли склад членів гуртка стабілізується, уточнюється план роботи. В загальних рисах він намічений заздалегідь. Після визначення теми, постановки проблеми й інструктажу, гуртківці самостійно знаходять літературу, вивчають різні джерела, опановують матеріал, його систематизують. Ініціатива, самостійність, творчий пошук проявляються найбільш повно та яскраво. В результаті активної співпраці члени гуртка беруть участь у щорічній студентській науковій конференції на базі УАБС та виборюють призові місця. Таким чином, методи навчальної роботи безпосередньо переростають у методи наукового дослідження. В результаті сформуються науковці нового покоління, які вільно володіють мовою та активно працюють з іншомовними базами даних, праці яких враховують не тільки вітчизняний, а й закордонний досвід вирішення економічних проблем.

Ніна Діхтяренко
Сумський державний педагогічний університет ім. А.С. Макаренка, м. Суми
Науковий керівник – Лиман Ф.М.

ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГІЧНІ ПЕРЕДУМОВИ ВИВЧЕННЯ ВИЩОЇ МАТЕМАТИКИ В ПРОФЕСІЙНО-ПЕДАГОГІЧНИХ КОЛЕДЖАХ

Проблемами вищої математичної освіти та аналізом сучасної ситуації з навчання математичних дисциплін у середній і вищій школі займаються науковці різних країн. Багато провідних математиків та методистів указують на те, що рівень математичної підготовки учнів, студентів та випускників ВНЗ III-IV р.а. катастрофічно знижується. Ситуація із неналежним станом математичної підготовки студентів у коледжах так само загострюється. Недостатньо дослідженими є проблеми, які виникають у процесі вивчення математичних дисциплін у професійно-педагогічних коледжах.[1]

Нині навчальними закладами України накопичено значний досвід і фактичний матеріал щодо навчання математичних дисциплін, але існуючі методичні системи навчання достатньою мірою не відповідають новій освітній парадигмі щодо використання новітніх інформаційних технологій у процесі навчання, розвитку творчого мислення, комунікативних навичок студентів тощо. В освітньо-професійній програмі підготовки молодших спеціалістів професійно-педагогічних коледжів визначені завдання навчання курсу вищої математики: «застосування математичних знань у процесі розв'язування прикладних задач, що застосовуються при вивченні «Теоретичної механіки», «Опору матеріалів», «Електротехніки»; розвиток аналітичного мислення».[2] В реалізації вказаних завдань в практиці організації навчально-виховного процесу ВНЗ II рівня акредитації існує багато проблем. Низький рівень математичної підготовки випускників шкіл, а також зменшення обсягу часу, який відводиться на вивчення дисципліни у коледжі, призводить до невідповідності між рівнем математичних знань студентів і запитами сучасного суспільства, до їх математичної грамотності і культури як майбутніх фахівців. У зв'язку з цим висуваються нові вимоги до процесу навчання математики.

Навчальними планами ВНЗ I-II рівнів акредитації не передбачено вивчення прикладних математичних дисциплін. Принцип прикладної спрямованості навчання має стати визначальним у змісті, прийомах і засобах навчання вищої математики. Студентам необхідно отримати не тільки базові знання з

даної дисципліни, а й уміти їх використовувати в процесі розв'язування конкретних задач, в подальших розрахунках. [2]

У даній ситуації оволодіння студентами системою математичних знань, умінь і навичок для їх успішного практичного застосування, майже неможливе без різних видів кваліфікованої, творчої, а іноді навіть інноваційної діяльності викладача.

Зупинимось на окремих аспектах формування фахівця в процесі навчання математики в професійно-педагогічному коледжі, які вважаємо важливими компонентами для підвищення ефективності професійно орієнтованого навчання математики.

Зокрема, не згодні з поширеною точкою зору, що у процесі навчання математики, важливо лише розвивати практичні уміння, які зводяться до відпрацювання певних алгоритмів. Сьогодні належний теоретичний рівень стає основою для встановлення причинно-наслідкових зв'язків, обґрунтовування тверджень, доведення певних теорем з теоретичної механіки. [2]

У власній практичній діяльності для кращого усвідомлення теоретичного матеріалу студентами проводяться асоціації, демонструється зв'язок з життєвим досвідом.

Однією з складових технології формування фахівця у процесі навчання математики в коледжі є система задач на практичному занятті, яка, на нашу думку, є важливим компонентом для підвищення ефективності професійно-орієнтованого навчання математики. Крім того, у власній практичній діяльності під час добірки задач на практичне заняття намагаємось включити задачі на обчислення, доведення, дослідження і побудову. Важливо, щоб ці задачі були спрямованні на закріплення теоретичних питань, формування умінь розв'язувати задачі; враховували умови диференціації навчання та особистісний розвиток студентів; демонстрували використання математики в інших предметах; розкривали прикладний характер навчального матеріалу.

Важливим фактором засвоєння теоретичного матеріалу, оволодіння математичними методами, закріплення і розвитку навичок розв'язування задач є самостійна діяльність студентів, яка є суттєвою складовою якості професійної підготовки фахівця.

На нашу думку, одним із визначальних чинників результативності процесу навчання математики є розвиненість мотиваційної сфери студентів. В умовах розвитку мотивації навчальної діяльності поступово формується переконаність студентів у необхідності набуття глибоких знань з математики для їх подальшого успішного навчання і професійної діяльності.

Якість навчання математики суттєво зростає, якщо викладач у процесі навчання розуміє значення і грамотно використовує якісні картки для індивідуальної та групової роботи, які мають формат, який легко читається, тобто містить небагато тексу, чіткі схеми, графічні ілюстрації, передбачає можливість заповнення, внесення доповнень в них.

Підвищення результативності вивчення математики можливе також шляхом систематичного використання засобів новітніх інформаційних технологій, що значно розширює можливості як викладача так і пізнавальні можливості студента. Найважливіші серед них сучасні інформаційні технології, які базуються на використанні персонального комп'ютера.

Сучасні інформаційні технології можуть суттєво впливати на методику проведення занять з вищої математики, потребуючи від викладача умінь використання спеціалізованих математичних пакетів (MathCAD, GRAN1, GRAN-2D, GRAN-3D, Advanced Grapher), електронних підручників, конспектів лекції, практичних робіт, альбомів унаочнення, автоматизованої системи оцінювання знань студентів, глобальних джерел інформації. Вони також надають багато можливостей для організації ефективної самостійної роботи в позааудиторний час для студентів, а саме допомагають засвоїти ту чи іншу тему, поглиблювати знання і навіть з допомогою відповідних програм діагностувати рівень сформованості знань та умінь.

Крім сучасних інформаційних технологій, сьогодні існує різноманіття особистісно-орієнтованих технологій навчання. Практикується широке використання ділових ігор, вікторин, занять з вирішенням окремих проблемних ситуацій, різних форм інтерактивних технологій тощо.

Застосування інноваційних технологій у процесі навчання математики дає можливість розвивати творчі здібності студентів, їх мислення і формувати у них уміння і навички, необхідні для їх професійної діяльності і суспільства. [3]

Поряд з цим треба розглянути психологічні аспекти навчання студентів. Адже, на студентський вік припадає процес активного формування соціальної зрілості, яка полягає у здатності кожної молодої людини опанувати сукупність соціальних ролей. Цей період збігається з періодом юності і відрізняється складністю становлення особистісних рис. Розвиваються такі якості особистості як цілеспрямованість, рішучість, наполегливість, самостійність, ініціативність, уміння володіти собою. Підвищується інтерес до моральних проблем – сенс буття, життєві цілі, спосіб життя, любов, вірність тощо. Однак, у 17-19 років, коли відбуваються пошуки власного духовного простору, коли загострюється потреба смисложиттєвого самовизначення, взаємодія з «іншим», «новим» може породжувати конфлікти,

протистояння, викликати неадекватні реакції та оцінки. Ці фактори обов'язково мають бути врахованими викладачем. [4]

У студентські роки розрізняють нормативну кризу, яка переборюється в період адаптації до навчання у ВНЗ. Проте ця криза може набувати затяжного характеру: труднощі не вирішуються, а відкладаються на потім через небажання їх розв'язувати. Можуть виникати негативні почуття від необхідності відвідувати заняття, критичне ставлення до викладачів, конфлікти з товаришами.

Комплексне знання сукупності факторів соціально-психологічної адаптації, орієнтацію на певні критерії, що характеризують результативність процесів адаптації, можуть стати методичним підґрунтям для роботи куратора, який не тільки здійснює моніторинг, але і контролює процеси адаптації першокурсників. На основі запропонованого структурного аналізу будуються як загальна адаптаційна модель для всієї групи, так і індивідуальні моделі з урахуванням особистісних характеристик і потреб кожного студента. [1]

Література

1. Білик Л. Формування соціолого-психологічної культури студентської молоді у вищому навчальному закладі//Вища освіта України. – 1998. – №3. – С.105-109.
2. Навчальна програма для вищих навчальних закладів І-ІІ рівнів акредитації, які здійснюють підготовку молодших спеціалістів на основі базової загальної середньої освіти.
3. Мороз О.Г. Педагогіка і психологія вищої школи / О.Г. Мороз, О.С. Падалка, В.І. Юрченко; за заг. ред. О.Г. Мороза. – К.: НПУ, 2003. – 267 с.
4. Подоляк Л.Г. Психологія вищої школи: Підруч. [для студ. ВНЗ] / Подоляк Л.Г., Юрченко В.І. – [Вид. 3-є, випр. і доп.] – К.: Каравела, 2011. – 360 с.

Наталія Євтушенко
Чернігівський інститут післядипломної педагогічної освіти імені К.Д. Ушинського, м. Чернігів,
env_2006@ukr.net
Науковий керівник – Бевз В.Г.

КОМПЕТЕНТНІСНИЙ ПІДХІД ДО ЗМІСТУ ПІСЛЯДИПЛОМНОЇ ПЕДАГОГІЧНОЇ ОСВІТИ УЧИТЕЛІВ МАТЕМАТИКИ

У системі сучасних підходів до формування змісту післядипломної освіти та його впровадження відбуваються значні зміни. Перш за все вони спричинені швидким розвитком науково-технічного прогресу, трансформаційними процесами у суспільстві, змінами на геополітичній карті світу, відкриттям кордонів для великої кількості європейських країн, науковими винаходами та іншими чинниками. Всі вони певним чином впливали на побудову системи освіти і вимоги до неї в останні десятиліття. Модернізація післядипломної освіти стосується перш за все змісту освіти – розробки нових державних стандартів, оновлення навчальних програм та створення нових навчально-методичних комплексів [3].

Особливого значення сьогодні набуває компетентнісний підхід до формування змісту післядипломної освіти, що впливає не тільки на структуру знань, а й на якість освіти в цілому. Компетентнісний підхід є системним і міждисциплінарним утворенням, характеризується особистісним і діяльнісним аспектами, має практичну і гуманітарну спрямованість, посилює предметно-професійну орієнтацію освіти, визначає якість функціонування педагогічних систем. З його впровадженням виникає можливість дати відповідь не лише на запитання «що знати?», але й на запитання «як робити?», що, в свою чергу, є дуже важливим під час визначення результатів освіти. Іншими словами, компетентнісний підхід посилює практичну орієнтованість освіти, його прагматичний, предметно-професійний аспект.

Підготовка сучасних учителів математики в умовах післядипломної освіти має забезпечувати для кожного наявність:

1) професійної компетентності, яка базується на спеціальній науковій, практичній і психолого-педагогічній підготовці;

2) загальнокультурної і гуманітарної компетентності, що включає в себе знання основ світової культури, гуманістичні особистісні якості, відповідальність за результати власної діяльності, мотивації до самовдосконалення;

3) інформаційно-комунікаційної компетентності, що передбачає здатність орієнтуватись в сучасному інформаційному просторі, включає в себе вміння використовувати інформацію відповідно до потреб часу;

4) соціально-економічної компетентності, що передбачає володіння основами сучасної ринкової економіки, знання законів бізнесу, азів екології і права;

5) креативності, що передбачає сформованість нестандартного мислення, володіння інноваційною стратегією і тактикою, швидкою адаптацією до змін змісту і умов професійної діяльності.

Новою концепцією організації навчального процесу на курсах підвищення кваліфікації вчителів математики, в основу якої покладено розвиток загальної і педагогічної культури особистості вчителя на основі використання компетентнісного підходу, є розвиток загальнокультурної компетентності слухачів [2].

Феномен «загальнокультурна компетентність вчителя математики» – це професійно значима інтегративна якість особистості, яка поєднує в собі загальну і педагогічну культуру, що характеризується, насамперед, рівнем сформованості математичної культури, і визначає здібність суб'єкта включатися в педагогічну діяльність, орієнтуватись у сучасному соціокультурному просторі та адаптуватися до змін, що відбуваються в математичній освіті [1].

Професійний розвиток вчителя в системі підвищення кваліфікації - це процес цілісності розвитку, який детермінований якістю його попередньої професійної підготовки, якістю і кількістю його життєвого і професійного досвіду, цілеспрямованістю і організацією навчального процесу та активність самого вчителя. Тому кожен слухач курсів підвищення кваліфікації заслуговує на власну траєкторі. розвитку в процесі його навчання, яка відповідає цілям, потребам та інтересам цього навчання.

При визначенні цілей підвищення кваліфікації, орієнтованого на розвиток загальнокультурної компетентності (розвитку загальної культури особистості, підвищення фахової компетентності вчителя, зростання педагогічної майстерності і т. ін.) необхідно враховувати потреби освітньої системи, якість підготовки фахівців, характер, спрямованість і зміст сучасних вимог до рівня загальнокультурної компетентності, різноманітність освітніх потреб слухачів, рівень компетентності, кваліфікації слухачів, актуальні потреби професійного і особистісного характеру слухачів курсів підвищення кваліфікації.

Компетентнісний підхід у підвищенні кваліфікації вчителів характеризується зміщенням акцентів з передачі нормативного змісту на розвиток індивідуальних професійних моделей. Це призводить до необхідності зміни змісту та форм підвищення кваліфікації. Актуальною стає науково-дослідна діяльність слухачів, яка може бути пов'язана з дослідженнями у галузі математичної науки і психолого-педагогічними дослідженнями стосовно удосконалення методичної системи навчання математики у різних закладах освіти.

У навчальних закладах післядипломної педагогічної освіти склалися певні форми науково-дослідної роботи слухачів: індивідуальна робота зі слухачами; робота слухачів у постійних наукових творчих групах; участь у науково-практичних конференціях, наукових читаннях, семінарах тощо; проведення наукових пошуків під час практики в навчально-виховних закладах та на виробництві.

Кожна із зазначених форм науково-дослідної роботи є своєрідною і потребує творчого підходу до її організації. Бажано, щоб така діяльність мала чітку організацію й достатнє економічне забезпечення, а також охоплювала тими чи іншими формами більшість слухачів на засадах їх власного інтересу.

Формуванню професійної компетентності слухачів сприяють такі види науково-дослідної роботи: аналіз наукової літератури; систематизація матеріалів опрацювання літературних джерел; добір наукової літератури, складання бібліографій з визначених тем; написання наукових доповідей, статей, тез, повідомлень, рефератів і методичних розробок з актуальних питань професійної діяльності; підготовка наукових звітів про виконання елементів досліджень під час практики; створення комп´ютерних програм, виконання кваліфікаційних та інших творчих індивідуальних робіт.

Процес підвищення кваліфікації спирається на загальні принципи: *перманентності* - процес повинен бути безперервним, для чого слід забезпечувати вмотивованість слухачів на продовження свого розвитку і в міжкурсовий період; *сензитивності* - врахування вікових особливостей слухачів у системі підвищення кваліфікації, особливо при виборі технологій навчання; *наступності* - побудова навчального процесу з опорою на минулий досвід і розвиток його; *інтерактивності* - орієнтація на міжособистісне спілкування і взаємодію в пізнавальній діяльності; *рефлексивності* - це основа саморозвитку педагогів, вона спирається на самопізнання і рефлексію.

При здійсненні компетентнісного підходу до підвищення кваліфікації неможливо точно знати, який аспект виявиться для даної аудиторії актуальним, значущим, тому що завжди присутня спонтанність у взаємодії учасників навчального процесу. Особливості аудиторії, її емоційні, особистісні, професійні й т.п. характеристики визначають напрям і темп розвитку загальнокультурної компетентності. Розвиток загальнокультурної компетентності вчителя забезпечують такі види діяльності:

– конструктивна (самостійний відбір вчителем змісту свого навчання);

– організаторська (практична реалізація вчителем запланованої ним роботи з підвищення кваліфікації та її врахування);

– комунікативна (встановлення взаємозв'язків між слухачами та викладачами і методистами);

– гностична (освоєння накопиченого знання і досвіду в педагогічній науці і розвиток на цій основі авторських підходів до розробки методичних прийомів тощо);

– проектувальна (планування вчителем підвищення кваліфікації в міжкурсовий період);

– науково-дослідницька (дослідження з математики чи педагогіки).

У процесі участі в цих видах діяльності педагоги здобувають нові знання та вміння, поступово підвищуючи свій початковий потенціал. Приріст потенціалу, формування новоутворень і є головним завданням, яке повинна вирішувати система підвищення кваліфікації.

Система підвищення кваліфікації є найбільш мінливою підсистемою безперервної педагогічної освіти. Це пояснюється її прикордонним положенням з практикою і наукою. Вона має взяти на себе частину функції науки з добування нових знань, формування нових цілей, цінностей і способів професійної педагогічної діяльності, що забезпечується організацією наукової діяльності слухачів.

Невід'ємним компонентом формування професійних компетентностей вчителів є також розвиток їх загальнокультурної компетентності, в основу якої покладено:

- визнання пріоритету індивідуальності, самоцінності слухача як активного носія суб'єктного досвіду;
- орієнтація навчального процесу на саморозвиток вчителя та розширення можливостей його професійного саморозвитку;
- забезпечення варіативності освіти для кожного з слухачів та постійний моніторинг їх розвитку;
- організація відкритого навчального середовища підвищення кваліфікації.

Література

1. Євтушенко Н.В. Особливості загальнокультурної компетенції вчителя математики / Історико-педагогічні студії: Науковий часопис / гол. ред. Н.М. Дем'яненко. – К.: Вид-во НПУ імені М.П.Драгоманова, 2011. – Вип. 5. – С. 105-107.
2. Євтушенко Н.В. Курс «Культура вчителя математики» для системи післядипломної освіти / Наукове видання. Вісник Черкаського університету. Серія педагогічні науки №201. Частина ІІ. – С.24-31.
3. Концепція розвитку післядипломної освіти. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://mon.gov.ua/index.php/ua/116-vishcha/4397-kontsepts%D1%96ya-rozvitku-p%D1%96slyadiplomnoi-osv%D1%96ti-v-ukrain%D1%96-.

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

ЛІТЕРАТУРНА ГРА ЯК ЗАСІБ АКТИВІЗАЦІЇ НАВЧАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ МОЛОДШИХ ШКОЛЯРІВ

Ігрова діяльність — один із ефективних засобів навчання читати. У структурі уроку читання ігрова діяльність має форму дидактичної гри, ігрової ситуації, ігрового прийому, ігрової вправи. Особливо важливе поєднання гри з навчальною діяльністю в початкових класах, коли складний перехід від дошкільного дитинства до школи зумовлює поступову зміну провідних видів діяльності — ігрової на навчальну. Згідно з освітньою програмою в українському читанні виокремлюються наступні положення щодо літературної діяльності учнів на уроках читання: метою літературного читання є формування читацької компетентності учнів, яка є базовою складовою комунікативної і пізнавальної компетентності, ознайомлення учнів з дитячою літературою як мистецтвом слова, підготовка їх до систематичного вивчення літератури в основній школі. У процесі навчання відбувається становлення читача, що здатний до самостійної читацької, творчої діяльності, здійснюється його мовленнєвий, літературний, інтелектуальний розвиток, формуються морально-естетичні уявлення і поняття, збагачуються почуття, виховується потреба в систематичному читанні.

У результаті глибокого дослідження процесу навчання та психологічних особливостей дітей 6-7 років було виявлено, що гра є оптимальним та найбільш ефективним способом засвоєння знань та сприяє вихованню належного рівня моральної свідомості. Корифей української педагогіки В.О. Сухомлинський, котрий зумів перетворити важку навчальну працю у життєрадісний процес писав: „Радість успіху – це могутня емоційна сила, від якої залежить бажання дитини бути хорошою". І неабияке значення у створенні такого процесу відіграє використання дидактичних ігор, які є засобом стимулювання пізнавальної активності школярів. Гра формує первинне усвідомлення того, що гарно, а що погано, володіє прекрасною діагностичною функцією — показує дитині, що та вміє, що знає, чого боїться, що їй подобається. Розробкою теорії дитячих ігор, з'ясуванням ролі, структури і значення гри для виховання і навчання дітей займалися психологи Л.С. Виготський, О.М. Леонтьєв, Д.Б. Ельконін, Р.І Жуковська та ін. Представники зарубіжної педагогіки неодноразово звертались до даного питання. Серед них можна виділити К.Лівінгстоуна, Е.Берна, А.Даффа та ін.

Розглядаючи гру як явище соціальне, можна стверджувати, що гра як діяльність виникла в суспільстві, у якому живуть діти, які готуються стати його активними членами .

За своїм змістом ігри органічно пов'язані з життям, поведінкою дорослих членів суспільства. Сюжети ігор відображають реальні умови життя дитини. Гру, яка використовується в педагогічному

процесі як системі, доречно називати загальним поняттям „педагогічна гра” або „навчально-педагогічна”. З огляду на використання на різних предметних уроках та у зв’язку з виучуваним матеріалом дидактичні ігри поділяються на мовні, математичні, літературні тощо. Термін літературна гра має подвійне значення. По-перше, це – художня творчість, гра мистецькими засобами, за законами мистецтва, рівнозначна будь-якій соціальній грі (політичній, спортивній, виховній), однак відмінна за змістом – тут панують критерії; по-друге, літературні ігри вживаються як узагальнена назва певних жанрів, які стимулюють інтелектуальну активність та розвивають естетичний смак.

Мета статті показати, що ефективним засобом організації роботи на уроках читання є літературна гра.

У методичному аспекті літературні ігри – це ігри словесні, рольові, драматичні, побудовані на літературному матеріалі; розваги з використанням літератури, що розвивають пам’ять, уяву, фантазію, дотепність та винахідливість учасників; один із дієвих засобів навчання, опрацювання літературного твору, поповнення літературних знань і розширення читацького досвіду.

Досить велика різноманітність літературних ігор зумовлює необхідність їх класифікації. Знання її дасть можливість учителеві свідомо застосовувати ігри на різних етапах уроку читання, що забезпечити повноцінне сприймання літературного твору, засвоєння школярами літературознавчих понять. З огляду на зазначене вище виділяють такі види ігор: 1) за формою проведення – вікторина, інсценізація, буриме, шарада, каламбур, ребус, кросворд, фігурний вірш та ін.; 2) за змістом навчального матеріалу – ігри на засвоєння понять; ігри на формування понять; творчі завдання для розвитку уяви, фантазії; ігри для розширення читацького кругозору, збагачення читацького досвіду; 3) за рівнем читацького сприймання – ігри на первинне сприймання художнього твору; ігри на поглиблене сприймання художнього твору; 4) за типом діяльності – репродуктивні, пізновально-пошукові, творчо-діяльнісні; 5) за характером творення – запропоновані учителем (запозичені) та створені самими учнями (авторські).

Необхідність використання літературних ігор на уроках читання зумовлюється такими чинниками: знімає напругу, скутість, настороженість, які часто виникають в учнів; допомагає оволодіти специфічними рухами, мімічними і пантомімічними засобами вираження своїх почуттів, розвиває координацію, зосередженість. Оскільки гра засвоюється молодшими школярами ще з дошкільного віку, а її природа близька до художніх умовностей літературного твору, то саме вона є дієвим засобом опрацювання літературного твору, сприяє розширенню читацького досвіду, формуванню літературної компетентності молодшого школяра.

Незмінною умовою використання ігор є чітке визначення вчителем дидактичної мети: осмислення, одержання нових знань (ігри проблемно-пошукового змісту); систематизація, закріплення (рефлексивно-тренувальні); формування вмінь здійснювати творчий перенос знань (ігри творчого плану); перевірка читацьких умінь і навичок (контрольно-оцінювальні). Необхідним є спрямовання не тільки на засвоєння змісту навчальної дисципліни, але й на формування понять про певні норми поведінки. Отже, літературна гра на уроках читання виступає засобом активізації навчальної діяльності молодших школярів.

Як відомо, увага шестирічного школяра нестійка, а тому вчитель має постійно змінювати види діяльності, створювати ігрові ситуації, використовувати тематичні, сюжетно-рольові ігри.

В.О. Сухомлинський стверджував, що духовне життя дитини, її інтелектуальний розвиток, мислення, пам’ять, увага, почуття великою мірою залежить від гри. Враховуючи психологічні особливості пізнавальної діяльності шестирічок, потрібно використовувати дидактичні ігри на уроках літературного читання, які стимулюють пізнавальну активність дітей.

Головна мета включення літературних ігор у навчальний процес — формування вміння бачити за рядками твору особу автора, відчувати його ставлення до героїв, подій, загальний настрій твору, красу його мови. Це складне вміння для молодшого школяра, а тому ігри, що проводяться в ході аналізу літературного твору, значно полегшують засвоєння та усвідомлення літературознавчих понять. Літературна гра є стимулом до самостійного багаторазового звертання до тексту твору, осмислення його з різних точок зору.

Якщо гра захоплює дітей, вони виявляють максимальну активність, не відчувають втоми, їм хочеться досягти найкращого результату. Як свідчать психологічні дослідження, ігри, які використовуються епізодично, суттєво не впливають на стійкість емоційно-позитивного ставлення дітей до навчального процесу. Отже, потрібна продумана насиченість уроків системою ігор на різних етапах навчання й емоційна підготовка дітей до засвоєння понять, розпізнавання їхніх суттєвих ознак і самостійного застосування засвоєних знань. У систему дидактичних ігор для першокласників включаються такі ігри: на формування розумових операцій (аналіз, порівняння виділення головного, аналогія, класифікація, узагальнення); на відновлення, доповнення цілого; на виключення „ зайвого ”; ігри-драматизації; рольові ігри з елементами сюжету.

Захопившись грою, діти не помічають, що пізнають нове, орієнтуються у незвичайних ситуаціях, доповнюють свою уяву, розвивають фантазію. Спільно виконане загальне завдання, внесення посильного доробку у працю свого колективу, захоплення від спілкування у процесі спільної праці – все це створює комфортні умови для кожної дитини, щоб навчальна діяльність позбулася негативного психологічного напруження і перетворилась у радісний, цікавих процес. Отже, залучення дітей до гри, має мотиваційний ефект. У такій формі діти молодшого шкільного віку готові працювати з будь-яким матеріалом.

Навчальна ефективність дидактичних ігор значно посилюється, якщо запропонувати учням придумати гру вдома. Це самостійне домашнє завдання для дітей. Складаючи дидактичні ігри, діти краще уявляють план гри і дії, за допомогою яких вони розв'язуються, а тому глибше засвоюють спосіб розв'язання. До прикладу можна навести декілька прикладів літературних ігор, які учні можуть виконувати як у класі, так і вдома.

„Буриме". Ведучий пропонує учасникам написати вірші на задані рими. Кожен гравець записує зверху на листочку два слова, що римуються, і, загнувши аркуш, передає його сусіду, той також записує два слова і передає далі. Коли набирається 12-14 римованих слів, кожен за цими римами має написати вірш.

„Акровірші". Гра полягає в тому, щоб написати вірш, перші літери кожного рядка, прочитані зверху вниз, складають якісь слова (імена, прізвища) або вислови. Пропонуємо учням слово, написане по вертикалі. Потім кожен гравець пише по рядку або створює власний акровірш.

„Що спочатку, що в кінці ". Учитель читає уривок твору з певною подією, а діти називають ті події, що відбувалися раніше чи пізніше. Виграє та команда, яка назве точний порядок подій. Наприклад: «Раптом бідняк побачив на узбіччі дороги дідуся. Той швидко підійшов до бідняка, спитав: „Чого ти, друже, сумний? " - Що було до того? - Що було пізніше?

„Намалюємо мультфільм". Діти діляться на групи, отримують завдання на картках, виконують його, обмінюються думками. Завдання: - Які малюнки можна намалювати до казки „Колобок", щоб діти, які її не читали, зрозуміли зміст? - Виберіть з твору або придумайте підписи до ілюстрацій. У результаті виконання завдання має вийти мультфільм.

Отже, у навчанні молодших школярів важливе значення мають дидактичні ігри, які придумали самі учні. Вони є добрим засобом зворотного зв'язку між учителем і учнями. Виконуючи такі завдання, учні стають організованішими, швидше зосереджуються. Проведення дидактичних ігор на всіх етапах уроку сприяє не тільки розвитку пам'яті, мислення, уваги, спостережливості, уяви, а й підвищенню емоційного самопочуття дитини, культури, уточнює та збагачує мовлення.

Література

1. Коваль Г. П. Методика читання / Г. П. Коваль, Л. І. Іванова, Т. Б. Суржик. – Тернопіль :Богдан, 2009. – 280 с.
2. Програми для середньої загальноосвітньої школи : 1–4 класи. – К. : Поч. школа, 2011.
3. Савченко О. Я. Дидактика початкової школи / О. Я. Савченко. – К. : Академія, 1999. - 360 с.
4. Савченко О. Я. Методика читання у початкових класах : посіб. для вчителя / О. Я. Савченко. – К. : Освіта, 2007. – 334 с.
5. Ушинський К. Д. Перша книга після азбуки. Вибр. пед. твори : У 2-х томах / К. Д. Ушинський. – К., 1974. – Т. 2 –541 с.

Олена Карпенко

ВКНЗ СОР «Лебединське педагогічне училище імені А.С. Макаренка», м. Лебедин

karpenko_olena@mail.ru

КОМПЕТЕНТНІСНО ЗОРІЄНТОВАНА ПІДГОТОВКА МАЙБУТНЬОГО ВЧИТЕЛЯ

Постановка проблеми. Орієнтація України на входження до європейського освітнього простору передбачає подальше реформування системи вищої освіти. Тому актуальним завданням є впровадження компетентнісного підходу до освітнього процесу у вищих навчальних закладах України. Реалізація ідей означеного підходу у вищій школі передбачає формування ключових компетентностей та створення умов для самостійного формування й розвитку їх у студентів. Загальною ідеєю компетентнісного підходу є компетентнісно зоорієнтована освіта, яка спрямована на комплексне засвоєння знань та способів практичної діяльності, завдяки яким фахівець успішно реалізує себе в професійній діяльності.

Основні завдання авторського дослідження.

1.Визначити сукупність умов, необхідних для впровадження компетентнісно зорієнтованої системи освіти.

2.Виявити провідні психолого-педагогічні умови ефективності реалізації моделі методичної системи професійної підготовки майбутніх учителів.

3.Сформулювати основні вимоги до розробки дидактичного забезпечення компетентнісно зорієнтованої підготовки майбутнього вчителя.

Основні здобутки проведеного дослідження.

1. Необхідним для впровадження компетентнісно зорієнтованої освіти є створення сукупності умов: усвідомлення цілей діяльності; культивування моральних цінностей; чітке визначення соціальних норм діяльності й поведінки, вихід на які підлягає санкціонуванню; окреслення меж соціокультурних цінностей, що визначають особистісно і соціально значущі способи поведінки студентів, які сприяють вільному, але одночасно морально і соціально орієнтованому розвитку особистості і які схвалюються соціумом.

У контексті компетентнісно спрямованої освіти О. Чернишов і Л. Чернікова [6, 4] радять педагогам вносити зміни у функції навчального процесу:

– творче засвоєння певної суми базових знань має залишатися важливою складовою навчально-виховного процесу;

– паралельно постає завдання навчити студентів самостійно здобувати нові знання, виробити потребу навчатися впродовж усього життя;

– навчати особистість використовувати здобуті знання у своїй практичній діяльності – навчальній, професійній, громадсько-політичній, у побуті тощо;

– у навчально-виховному процесі утверджувати діяльнісний підхід, перетворювати навчальну діяльність на органічне засвоєння знань як методологію, базу, основу діяльності людини в різних сферах життя.

Проблема компетентнізації вищої школи в підготовці майбутніх фахівців знаходить нині чільне місце в дослідженнях учених України (О. Семеног, «Професійна підготовка майбутніх учителів української мови і літератури»; А. Радченко, «Професійна компетентність учителя»; А. Ситченко [5], В. Гладишев, В. Шуляр [7]).

2. За результатами дослідження виявлено провідні психолого-педагогічні умови ефективності реалізації моделі навчально-методичної системи професійної підготовки майбутніх учителів, побудованої з урахуванням компетентнісно зорієнтованого підходу:

– вироблення у викладачів готовності бути носіями високої мовної культури, нових освітніх технологій;

– орієнтація студентів на формування складових професійної компетентності на всіх освітньо-кваліфікаційних рівнях;

– збільшення питомої ваги етнокультурознавчого, регіонального матеріалу в навчальних дисциплінах з метою вдосконалення складових професійної компетентності на прикладі курсів рівневої підготовки;

– розширення діапазону організаційних форм навчально-пізнавальної, науково- і пошуково-дослідницької, практичної педагогічної діяльності студентів і раціональне їх поєднання у конкретних ситуаціях навчально-виховного процесу;

– активне залучення студентів до науково-дослідної лабораторії викладача;

– забезпечення студентів і викладачів інтерактивними навчальними й навчально-методичними посібниками.

Проблема набуття особистістю життєвих навичок і необхідних компетенцій є однією з найважливіших, що постали перед співтовариством. На даному етапі надзвичайно важлива компетентнісна складова якості освіти. Йдеться про необхідність проектування компетентнісно спрямованої освіти.

3. Оптимальним режимом упровадження компетентнісно орієнтованого підходу виступає науково-методичний супровід. Сформулюємо основні вимоги до дидактичного забезпечення компетентнісно зорієнтованої підготовки, що спрямована на мовленнєвий розвиток особистості:

– навчальний процес повинен виявляти зміст суб’єктивного досвіду студента, ураховувати досвід його попереднього навчання;

– виклад знань має бути спрямований не лише на розширення їх обсягу, узагальнення предметного матеріалу, а й на перетворення особистого досвіду;

– забезпечити студенту можливість самоосвіти, саморозвитку, самовираження в процесі оволодіння знаннями;

– навчальний матеріал повинен бути організований так, щоб студент мав можливість вибору при виконанні завдань, вирішенні задач;

– стимулювати студента до самостійного вибору;

– контролювати й оцінювати не лише результат, а процес навчання.

Уся система підготовки майбутніх учителів, яка ґрунтується на компетентнісно зорієнтованому підході, спрямована на забезпечення професійної готовності студентів до педагогічної діяльності.

Формування професійної компетентності має свою специфіку на різних освітньо-кваліфікаційних рівнях: на рівні бакалавра увага акцентується на науково-навчальній підготовці, на рівні магістра – науково-дослідницькій, рівень спеціаліста відображає національну специфіку зі зміщенням акценту на дослідницьку компетенцію.

Таким чином, компетентнісно зорієнтований підхід дозволяє змінити предметно-орієнтовану систему підготовки майбутніх учителів на особистісно-діяльнісну при збереженні її традиційної фундаментальності та універсальності. Умовою функціонування такої системи визначено доцільне поєднання підсистем фахової підготовки вчителя, а системоутворювальною визначено науково-дослідну діяльність.

Література

1. Компетентнісний підхід у сучасній освіті: світовий досвід та українські перспективи [текст] // Бібліотека з освітньої політики / під заг. ред. О. В. Овчарук. – К.: «К.І.С.», 2004. – 112 с.
2. Нагорна Н. В. Формування у студентів понять компетентності й компетенції [текст] / Н. В. Нагорна // Виховання і культура. – 2007. – № 1-2 (11-12). – С. 266–268.
3. Подмазін С. І. Особистісно орієнтована освіта як особливий вид діяльності / С. І. Подмазін // Директор школи. – 2002. – № 8. – С. 2.
4. Савченко О. Я. Удосконалення професійної підготовки майбутніх учителів початкових класів / О. Я. Савченко // Початкова школа. – 2001. – № 7. – С. 1–4.
5. Ситченко А. Л. Філософський вектор літературної освіти / А. Л. Ситченко // Українська мова і література в школі. – 2002. – № 8. – С. 28–31.
6. Чернишов О. Компетентнісна спрямованість навчально-виховного процесу в єдності змістових та особистісних аспектів / О. Чернишов, Л. Чернікова // Відкритий урок. – 2006. – № 15/16. – С. 3–7.
7. Шуляр В. І. Підготовка майбутнього вчителя літератури до впровадження педагогічних технологій / В. І. Шуляр // Підготовка майбутнього вчителя до впровадження педагогічних технологій : навч. посіб. / ред. : І. Я. Зязюн, О. М. Пєхота. – К. : Видавництво А. С. К., 2003. – С. 86–120.
8. Янушкевич Ф. Технология обучения в системе высшего образования / Ф. Янушкевич. – М., 1986. – 252 с.

Олег Карпенко

ВКНЗ СОР «Лебединське педагогічне училище імені А. С. Макаренка», м. Лебедин

karpenko_oleg2012@mail.ru

КОМПЕТЕНТНІСНИЙ ПІДХІД У СУЧАСНІЙ ВИЩІЙ ШКОЛІ

Постановка проблеми. Сучасні цивілізаційні тенденції розвитку висувають нові вимоги до людини, а це означає – й до освіти. У наш час світове співтовариство беззастережно визнає якість освіти головною метою, пріоритетом розвитку суспільства у XXI столітті, якому підпорядковані всі інші показники людського життя. Нині школі потрібні творчі вчителі, які вміють працювати з людьми, з колективом, глибоко розуміють і знають свою роль у суспільстві, вміють використовувати набуті знання, вміння та навички на практиці, тобто професійно компетентні. З огляду на цю проблему, основною метою вищої освіти є підготовка кваліфікованого педагога відповідного рівня та профілю, конкурентоздатного на ринку праці, компетентного, який вільно володіє професією та орієнтується в суміжних галузях діяльності, готового до постійного професійного росту, соціальної та професійної мобільності. Одним із шляхів вирішення зазначеної проблеми є оновлення вищої освіти, перенесення уваги з процесу навчання на його результат, орієнтація змісту й організації навчання на компетентнісний підхід і пошук ефективних механізмів його запровадження. До проблеми формування професійної компетентності майбутніх фахівців у процесі навчання у вищому навчальному закладі звертаються багато вчених. Різні аспекти цієї проблеми стали предметом наукових дослідження І. Бондаренко, С. Вітвицької, О. Вознюк, Л. Голованчук, І. Дроздової, А. Журавльова, Л. Карпової, М. Левківського, Г. Мельниченко, О. Пометун, Л. Пуховської, С. Сисоєвої, Н. Тализіної, Л. Шевчук. Компетентнісний підхід у системі освіті є предметом наукового дослідження І. Драча, І. Бабина, Г. Гаврищак, І. Гудзик, Н. Дворнікової, С. Ніколаєнко, О. Овчарук, О. Пометун, І. Родигіна, К. Савченко, Т. Смагіної, Г. Терещук та ін. Звернення уваги науковців до формування професійної компетентності зумовлено:

- переходом світової спільноти до інформаційного суспільства, де пріоритетним вважається не просте накопичення студентами знань та предметних умінь і навичок, а й формування уміння вчитися, оволодіння навичками пошуку інформації, здатності до самонавчання упродовж життя, де ці новоутворення стають визначальною сферою професійної діяльності людини [3];
- особливою актуалізацією глобалізації усіх сфер життєдіяльності особистості і суспільства в умовах загально цивілізаційних тенденцій сучасного світу, що вимагає від вищої школи надати молодій

людині елементарні можливості інтегруватися в різні соціуми, самовизначатися в житті, активно діяти, бути конкурентоспроможною на світовому ринку праці [4].

Основні здобутки проведеного дослідження. Завдання сучасної вищої освіти полягає не тільки в тому, щоб дати професійні знання, а й у тому, щоб підготувати фахівця, який глибоко розуміє і знає свою роль у суспільстві, вміє творчо використовувати здобуті знання на практиці, вміє працювати з людьми, у колективі, цінує колективний досвід, прислухається до думки колег, критично оцінює досягнуте. У зв'язку з цим підготовка компетентних педагогів є одним із пріоритетних завдань сучасної професійної освіти. Однією з найважливіших особливостей вищої педагогічної освіти є зростання значення компетентності майбутнього фахівця. Сьогодні важливо бути не лише кваліфікованим фахівцем, а й, передусім, компетентним. Компетентність допомагає фахівцеві ефективно вирішувати різноманітні завдання, які стосуються його професійної діяльності. Компетентний фахівець відрізняється від кваліфікованого тим, що він:

- реалізує у своїй роботі професійні знання, уміння та навички;
- завжди саморозвивається та виходить за межі своєї дисципліни;
- вважає свою професію великою цінністю.

Поняття «підхід» у загальному розумінні означає певну сукупність різноманітних засобів та прийомів, які діють певним чином на когось. У науковому розумінні поняття «підхід» тлумачиться як вихідна позиція, що складає основу дослідницької діяльності. Загальною ідеєю компетентнісного підходу є компетентнісно-орієнтована освіта, яка спрямована на комплексне засвоєння знань та способів практичної діяльності, завдяки яким людина успішно реалізує себе в різних галузях своєї життєдіяльності. Як зазначає І. А. Зязюн, «головною метою вищої освіти має бути становлення цілісної і цілеспрямованої особистості, готової до вільного гуманістичного орієнтованого вибору і індивідуального інтелектуального зусилля, що володіє багатофункціональними компетентностями» [1, с. 13].

Зазначимо, що науковці по-різному тлумачать поняття компетентнісного підходу. Компетентнісний підхід до освіти, зауважує М. Нагач, стає останнім часом все більш поширеним і претендує на роль концептуальної основи освітньої політики, здійснюваної як державами, так і впливовими міжнародними організаціями, підсилює практичну орієнтацію освіти, підкреслює значення досвіду, вмінь та навичок, що спираються на наукові знання [5].

Визначальним фактором у реалізації компетентнісного підходу є зорієнтованість на розвиток системного комплексу умінь, смислових орієнтацій, адаптаційних можливостей, досвіду і способів трансформаційної діяльності з отриманням конкретного продукту. [3, с. 47].

На думку Л. Коваль, у професійно-педагогічній освіті перехід на компетентнісно орієнтовану підготовку розглядається в двох аспектах. По-перше, відбувається модернізація змісту професійної освіти, що передбачає його відбір і структурування з одночасним визначенням результативної складової освітнього процесу – набуття студентами компетентностей. По-друге, постає потреба навчити майбутніх учителів цілеспрямовано формувати в учнів ключові та предметні компетентності [2, с. 46].

На думку Н. Нагорної, компетентнісний підхід ставить на перше місце не поінформованість студента, а вміння розв'язувати проблеми, що виникають у пізнавальній, технологічній і психічній діяльності, у сферах етичних, соціальних, правових, професійних, особистих взаємовідносин. З огляду на це, зазначений підхід передбачає такий вид змісту освіти, який не зводиться до знаннєво-орієнтованого компонента, а передбачає цілісний досвід вирішення життєвих проблем, виконання ключових функцій, соціальних ролей, компетенцій [6].

Водночас у системі компетентнісного підходу до навчання у вищій школі нових акцентів набувають вимоги до засобів навчання. Однією з основних вимог до вищої освіти є вимога сьогодення, що включає в себе уявлення про те, якою повинна бути сучасна людина, людина-професіонал, яке її призначення, роль у суспільстві, яке замовлення на її освіту, які очікування від освіти у самої людини, суспільства. Освіта все більше орієнтується на «вільний розвиток», високу культуру, творчу ініціативу, самостійність, мобільність майбутніх спеціалістів, що вимагає якісно нового підходу до формування майбутнього фахівця. Випускнику університету доведеться працювати в навчальних закладах різних форм власності, різних сегментах соціальної та економічної сфер, у галузі управління та адміністрування. В одних випадках для працедавця буде важливою кваліфікація, а також засвоєні освітні програми, в інших, – працедавець зацікавлений у робітнику, який в оптимальні терміни зможе реалізувати певний проект, спрямований на вирішення проблем розвитку організації, підприємства чи закладу. У першому випадку йдеться про знання, вміння та навички, сформовані у студентів, у другому – про їхню компетенцію та компетентність [7].

Сформовані компетентності людина використовує за потреби в різних соціальних та інших контекстах залежно від умов і потреб щодо здійснення різних видів діяльності. Компетентна людина застосовує ті стратегії, які здаються їй найприйнятнішими для виконання окреслених завдань. Отже, компетентність – це результативно-діяльнісна характеристика освіти. Нижній поріг, рівень

компетентності є рівнем діяльності, необхідним і достатнім для мінімальної успішності в досягненні результату [3, с. 18].

На підставі вищезазначеного доходимо висновку, що з позицій компетентністного підходу рівень освіти визначається здатністю фахівця вирішувати проблеми різної складності на основі наявних знань та досвіду. Перспективу подальших наукових розвідок вбачаємо у з'ясуванні тих життєвих і професійних компетентностей, які необхідні майбутнім учителям для належного здійснення професійної діяльності, а також визначенню шляхів їх формування.

Література

1. Зязюн І. А. Філософія поступу і прогнозу освітньої системи [текст] // Педагогічна майстерність: проблеми, пошуки, перспективи: [монографія] / І. А. Зязюн. – К.; Глухів: РВВ ГДПУ, 2005. – С. 10-18.
2. Коваль Л. В. Професійна підготовка майбутніх учителів початкової школи: технологічна складова : монографія [текст] / Л. В. Коваль. – Донецьк: Юго-Восток, 2009. – 375 с.
3. Компетентнісний підхід у сучасній освіті: світовий досвід та українські перспективи [текст] // Бібліотека з освітньої політики / під заг. ред. О. В. Овчарук. – К.: «К.І.С.», 2004. – 112 с.
4. Кремень В. Г. Нові вимоги до якісної освіти [текст] / В. Г. Кремень // Освіта України. – 2006. – № 45-46. – С. 6–7.
5. Нагач М. В. Підготовка майбутніх учителів у школах професійного розвитку в США [текст]: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. пед. наук: 13.00.04 [спец. «Теорія і методика професійної освіти»] / М. В. Нагач. – К., 2008. – 21 с.
6. Нагорна Н. В. Формування у студентів понять компетентності й компетенції [текст] / Н. В. Нагорна // Виховання і культура. – 2007. – № 1-2 (11-12). – С. 266–268.
7. Химинець В. Компетентнісний підхід до професійного розвитку вчителя [текст] / В. Химинець // Закарпатський інститут післядипломної педагогічної освіти. – [Електронний ресурс] . – Режим доступу: http://zakinppo.org.ua/2010-01-18-13-44-15/233-2010-08-25-07-10-49.

Анна Ковальчук

Черкаський національний університет імені Богдана Хмельницького, м. Черкаси,

anne_kovalchuk@ukr.net

Науковий керівник – Гусак А.М.

НАУКОВА ДІЯЛЬНІСТЬ МАЙБУТНІХ МАГІСТРІВ ФІЗИКИ У БІЛІНГВАЛЬНИХ УМОВАХ

Освітньо-кваліфікаційний рівень «Магістр» в Україні, як відомо, передбачає високий рівень підготовки фахівця передусім для подальшої наукової діяльності. Випускники-магістри спеціалізації «Фізика» повинні володіти цілою низкою сформованих ключових та предметних компетенцій, необхідних для успішного вирішення професійних завдань.

У динамічному і швидкоплинному процесі розвитку сучасної науки серед багатьох груп компетенцій [3], прийнятих зокрема Радою Європи, все більше зміцнює свої позиції у методичних системах група комунакітивних компетенцій, серед яких важливою ланкою є іншомовна комунікативна компетенція (у нашому випадку – її академічна складова).

Дійсно, наукова діяльність вченого-фізика неможлива у рамках однієї держави, і неминучим є вихід на рівень міжнародного обміну результатами та досвідом. Це передбачає виступи на міжнародних конференціях, публікації у міжнародних фахових виданнях, тощо. Очевидно, що для успішного здійснення вказаної діяльності необхідне досконале володіння англійською мовою, а точніше – англомовним академічним мовленням за професійним спрямуванням.

Іншомовна комунікативна компетенція формується впродовж усього періоду навчання у ВНЗ, проте досягає найвищого рівня сформованості саме на старших курсах та у магістратурі. Саме у цей період майбутні фахівці здобувають перший досвід виступів на міжнародних конференціях, публікацій у англомовних виданнях, тощо. У магістрів спостерігається явне підвищення рівня мотивації до опанування англійської мови у її академічному аспекті [4; 5].

Білінгвальний підхід покликаний поєднати навчання змісту фахової дисципліни із навчанням англомовної академічної комунікації. Досвід впровадження білінгвальних курсів для студентів-фізиків в ЧНУ ім. Б. Хмельницького (Черкаси) та НТУУ КПІ (Київ) переконує, що навчання предметної (фізичної) частини повинно відбуватись із навчанням мовного компоненту у нерозривній єдності. Виходячи із принципів популярного нині методу ***CLIL*** (Content and Language-Integrated Learning), ми уклали ряд білінгвальних посібників [1; 2], апробація яких довела, що: 1) білінгвальний підхід до вивчення дисциплін спеціалізації якнайкраще задовольняє цілям формування іншомовної комунікативної компетенції у конкретній професійній галузі; 2) білінгвальні умови навчання активізують пізнавальну діяльність студентів та сприяють підвищенню білінгвальної мотивації; 3) білінгвальні курси

забезпечують оптимізацію навчального процесу (економію аудиторного часу), оскільки заміняють собою окреме вивчення дисципліни рідною мовою і англійської мови професійного спрямування.

Навчання англомовної академічної комунікації студентів-фізиків включає навчання усного та писемного академічного мовлення. До першого відносяться компетенції у говорінні (пояснення фізичних принципів, постановки задач, доповідь на конференції, презентація власних наукових результатів). Писемне академічне мовлення передбачає оволодіння студентами навичками написання тез для конференції, ведення переписки із редакціями фахових видань, уміннями рецензування, реферування, а також створення подання на наукові проекти, стипендії, гранти.

Основними напрямками наукової діяльності студентів магістратури у Черкаському національному університету імені Богдана Хмельницького є: 1) участь у щорічній студентській науково-практичній конференції «Актуальні проблеми природничих та гуманітарних наук у дослідженнях студентської молоді»; 2) публікація статей у студентському електронному науковому журналі; 3) співавторство у публікаціях у вітчизняних та міжнародних фахових виданнях.

Білінгвальний підхід до навчання відкриває широкі можливості розширення кола наукових задач студентів-фізиків. У першу чергу, стає можливим оперативне знайомство студентів із найновітнішими результатами фізичної науки: наприклад, під час білінгвальних занять студенти переглядають Нобелівські лекції лауреатів поточного року мовою оригіналу (англійською), знайомляться із «свіжими» статтями із фахових журналів (Acta Materialia, Defect and Diffusion Forum, Applied Physics Letters, Nanoletters, Philosophical Magazine), переклад яких для звичайних «небілінгвальних» курсів зайняв би довгий час. По-друге, при навчанні усної та писемної англомовної академічної комунікації студенти мають змогу вже на практичних заняттях вправлятися із реальними завданнями, з якими стикається кожен вчений у своїй професійній діяльності: ведення ділової переписки із редакціями фахових видань, оргкомітетами конференцій, листування із рецензентом, підготовка доповіді на конференції, презентація власних наукових результатів, написання подання на стажування у закордонних навчально-наукових установах, та ін. Усі зазначені види діяльності потребують свого здійснення англійською мовою, інколи – двома мовами (українською та англійською).

Отже, білінгвальний підхід до навчання предметам спеціальності має потужний потенціал саме у формуванні професійних компетентностей, а двомовна наукова діяльність є фактором підвищення не лише фактичного рівня професійної підготовки, а і внутрішньої мотивації майбутнього фахівця до подальшої самоосвіти.

Література

1. Ковальчук А.О., Гусак А.М. Нерівноважна термодинаміка та фізична кінетика. Частина 1. Білінгвальний курс. (Non-equilibrium thermodynamics and physical kinetics. Part 1. Bilingual course.)– Навчальний посібник. – Черкаси, Видавництво ЧНУ, 2010. – 116 с.
2. Гусак А.М., Ковальчук А.О., Дорошенко І.С. Фізика твердого тіла. Білінгвальний курс. (Solid state physics. Bilingual course.) – Навчальний посібник. – Черкаси, Видавництво ЧНУ, 2010. – 84 с.
3. Ибрагимов Г.И. Компетентностній поход в профессиональном образовании. // Educational technology and society. – № 10. – 2007. – p. 361-365.
4. Шайдарова Н.А., Шубин С.В. Развитие бикультурной профессиональной компетенции студентов в условиях искусственного билингвизма. // Вестник Новгородского государственного университета. – №45. – 2008. – с. 72-75.
5. Шубин С.В. Мотивация овладения иностранным языком в условиях билингвального обучения в ВУЗе: Автореф. канд. дисс.: 13.00.01. – Новгород, 2000. – 18 с.

Євгенія Колесник
Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка, м. Суми
E_Kolesnyk@mail.ru

ПІДГОТОВКА СТУДЕНТІВ МОЛОДШИХ КУРСІВ ДО НАУКОВОЇ РОБОТИ У ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ «ЕЛЕМЕНТАРНА МАТЕМАТИКА»

Професійна підготовка майбутнього вчителя математики за кредитно-модульною системою є забезпеченням побудови особистістю індивідуальної траєкторії навчання на основі використання освітніх кредитів і модульних технологій, результатом реалізації якої є гарантоване досягнення людиною актуального суспільно-значущого рівня компетентності вчителя середньої школи та готовності до навчання впродовж життя. Саме тому більшість викладачів схиляється до думки, що їх основною метою є навчити студентів учитися, щоб протягом усього життя вони поновлювали власний запас знань. На жаль, як показує практика, більшість студентів, особливо на молодших курсах, не мають навичок до

самостійно діяльності, вони не вміють працювати з додатковою літературою, аналізувати інформацію (виділяти важливе, головне), узагальнювати її та систематизувати. Навчити студентів логічно мислити, творчо підходити до вирішення поставлених задач, тобто прищепити студентам якості науковця та дослідника – основна задача викладача на сучасному етапі.

Традиційно в методичній літературі склалися різні форми науково-дослідної діяльності студентів, які розділяють на дві групи [1]:

– наукова робота студентів, що є складовою частиною навчального процесу (підготовка наукових рефератів на задану тему; виконання дослідницьких лабораторних робіт і домашніх завдань, що містять елементи творчого пошуку; дослідницькі завдання на період усіх видів практики; навчальні наукові семінари; виконання курсових робіт, дипломних (кваліфікаційних) проектів);
– наукова робота студентів, що заходиться за рамками навчального процесу і виконується в позааудиторний час (робота студентських гуртків і проблемних груп, студентського науково-творчого товариства).

Загальнометодологічні підходи до наукової діяльності розглядаються у працях В. Загвязінського, С. Кара-мурзи, Б. Кедрова. Специфіка наукової діяльності, її види, особливості розглядаються у дослідженнях З. Васильєвої, Г. Засобіної, В. Кутьєва. Специфіка дослідницької діяльності студентів, форми, види співпраці викладачів і студентів, вплив науково-дослідницької роботи викладачів на розвиток інтересу студентів до науки досліджуються у роботах Л. Аксенова, Г. Бухарової, Н. Кисильової. Проблемам формування активної пізнавальної діяльності, яка є основою розвитку й удосконалення дослідницьких вмінь студентів, приділяють увагу Л. Аврамчук, Т. Алексеєнко, В. Андреєв, А. Дьомін, П. Лузан, П. Олійник, В. Рябець. Формуванню дослідницьких умінь учнів та студентів у навчальної діяльності при вивченні різних предметів присвятили дослідження Г. Артемчук, Ю. Бабанський, В. Буряк, Т. Ільїна, М. Князян, Л. Кондрашова, С. Копельчак, М. Кочерган, В. Курило, І. Лернер, О. Позднякова, П. Романов, Є. Спіцин, Г. Токмазов, В. Ушачев. Визначення структури та змісту дослідницьких вмінь розглянуто у працях І. Звєревої, Н. Кузьминої, В. Литовченко та ін. [2]

Наукову діяльність студентів часто асоціюється з написанням курсових, дипломних та магістерських робіт, з участю в наукових конференціях та студентських олімпіадах, з підготовкою та написанням тез та статей, з роботою студентів в математичних гуртках та предметних проблемних групах тощо. Але все це складані форми науково-дослідної роботи студентів. Перш ніж студенти почнуть займатися саме такими видами наукової діяльності, їх бажано на молодших курсах залучати до виконання простіших форм наукової роботи.

На першому курсі ще зарано розпочинати активну наукову діяльність, оскільки в студентів саме в цей період відбувається процес адаптації до нових умов навчання у вищому навчальному закладі. Слід враховувати, ще й той фактор, що студенти мають різний рівень знань з математики. На нашу думку, починати готувати студентів до науково-дослідної роботи потрібно з другого курсу. Детальніше зупинимося на особливостях організації та проведення наукової роботи у процесі вивчення курсу елементарної математики.

Курс «Елементарна математика» займає важливе місце в підготовці майбутнього вчителя математики. Ця математична дисципліна органічно поєднує в собі шкільний курс математики, деякі питання з вищої математики, історії математики та методики навчання математики. Основною метою вивчення даного курсу є узагальнення та систематизація отриманих знань студентів з шкільної математики, а також їх поглиблення.

Основні теоретичні знання з дисципліни студенти отримують на лекціях. Проте, через зменшення кількості годин на аудиторну роботи лекції, як правило, мають оглядовий характер і тому деякі питання виносяться на самостійне опрацювання. Студенти навчаються працювати з навчальною, науковою та методичною літературою з певної теми: знаходити, аналізувати, вибирати потрібну інформацію, конспектувати. Вміння працювати з літературними джерелами допоможе студентам в майбутньому при написанні курсових робіт. Часто на лекційних заняттях з курсу «Елементарна математика» викладачі створюють проблемні ситуації, що сприяє активізації пізнавального інтересу студентів та стимулює їх до творчого пошуку.

Практичні заняття з елементарної математики є важливою формою навчального процесу, де викладач організовує не тільки закріплення знань, формування навичок та вмінь студентів, але вчить індивідуально виконувати завдання науково-практичного характеру. Крім стандартних задач студентам пропонуються завдання творчого та дослідницького характеру, прикладні задачі. Кожна задача, як правило, аналізується щодо застосування різних методів до її розв’язування, кількості розв’язків, можливостей використання як опорної задачі. З деяких тем курсу студенти виконують творчі домашні завдання. Було б доцільно запропонувати студентам самостійно здійснити підбір нестандартних задач.

Одним із нововведень в умовах навчання за кредитно-модульною системою є індивідуальна науково-дослідна робота. На другому курсі в якості індивідуального науково-дослідного завдання ми пропонуємо написання реферату на одну з тем, що виноситься на самостійне опрацювання, наприклад:

«Ознаки подільності», «Принцип Діріхле», «Діафантові рівняння», «Решето Ератосфена», «Алгоритм Евкліда». Тематика рефератів відрізняється від тем шкільного курсу математики загальноосвітньої школи, але може бути корисною для учнів та вивчатися на спецкурсах з математики та факультативних заняттях Саме тому викладач має попередити студентів, про те, що підібраний ними матеріал повинен бути адаптований для учнів. В процесі підготовки на написання реферату студенти діляться на групи, обирають тему, кожен студент відповідає за певну частину роботи (одні студенти займають підбором теоретичного матеріалу, інші практичного). Доцільно звернути увагу на історичні аспекти появи методу в математиці, тому написання реферату також є певною пропедевтикою до вивчення курсу історія математики. Крім цього використання історичного матеріалу стимулює та зацікавлює студентів.

На одному з практичних занять відбувається захист рефератів: студенти готують презентацію в MS Power Point, виступи, які в подальшому обговорює та оцінює аудиторія. Важливим моментом при цьому є те, що викладач має регулювати даний процес, направляти, якщо потрібно в правильне русло, намагатися залучати якомога більше студентів до співпраці, щоб вони були активними, висловлювали свої думки, ставили запитання.

Правильна організація такого заходу є важливим першим кроком в підготовці студентів молодших курсів до подальшої науково-дослідницької діяльності:

- при написанні курсових робіт на 3 курсі з фундаментальних математичних дисциплін (алгебра, геометрія, математичний аналіз);
- при проходженні педагогічної практики на 4 та 5 курсах;
- при підготовці до виступу на студентських конференціях.

Викладачу необхідно пам'ятати, що організації науково-дослідної роботи студентів слід приділяти не менше часу, ніж аудиторним заняттям. Лише за такої умови процес формування освіченої, всебічно розвинутої особистості буде проходити на високому рівні.

Література

1. Слєпкань З.І. Наукові засади педагогічного процесу у вищій школі: Навч. посіб./ Зінаїда Іванівна Слєпкань – К.: Вища школа, 2005. – 239 с.
2. Овчинникова М. В. Дослідницькі вміння вчителів математики у системі професійної підготовки / М.В.Овчинникова // Педагогічна наука: історія, теорія, практика, тенденції розвитку – Архів номерів. – Випуск №1. – [2010] – е-журнал.

Євген Кузьмичов
Інститут педагогіки та психології, студент групи ПВШ, м. Суми,
accipio@ukr.net
Науковий керівник – Лиман Ф.М.

ІМІДЖ СУЧАСНОГО ВИКЛАДАЧА ВИЩОЇ ШКОЛИ

Вища школа України початку XXI століття – це місце, де майбутні педагоги набувають професійної гнучкості, здатності адаптуватися до соціальних змін, готовності до успішного вирішення професійних завдань у нових умовах. У зв'язку з цим актуалізується роль нової галузі теоретичного і прикладного знання, якою є іміджелогія. Об'єктивними умовами її актуалізації в сучасному суспільстві є нерозробленість основних умов і закономірностей формування іміджу, його структурних компонентів, засобів і методів.

У сучасних соціально-економічних умовах розвитку суспільства спостерігаються характерні для ринкової економіки тенденції, облік яких необхідний у роботі вищої школи в нашій країни. Відтак, головна тенденція – це розшарування соціальних верств суспільства, яке призводить до диференціації вищих навчальних закладів (державні, приватні, галузеві, тощо). Таким чином, сучасні ВУЗи – багатофункціональні, різнотипні, вільні у виборі пріоритетного напрямку навчально-виховного процесу та використанні освітніх програм.

Усе це робить проблему іміджу сучасного педагога в освітній практиці ВУЗів актуальною, що вимагає пильної уваги не тільки з боку тих, хто її розробляє, але й тих, хто хоче бути успішним у своїй професійній педагогічній діяльності. На робочому місці кожен з нас створює певний образ – імідж – уявлення про людину, що складається на основі її зовнішнього вигляду, звичок, манери говорити, поведінки, вчинків та ін. [1, с. 46].

Фірма, громадська організація, університет або банк повинні створити собі відповідний імідж, щоб продати товар, послугу, залучити на свій бік виборця, для успішної конкуренції на ринку. Багаторічна практика підтверджує, що доцільний, адекватний імідж абсолютно необхідний для будь-якого виду соціальної діяльності. [2, с. 7].

Імідж знаходиться в ряду таких понять, як рейтинг, репутація, популярність, престиж, авторитет та ін. Для соціології управління важливим є, як імідж організації, соціальної чи професійної групи, а також імідж їхніх програм, цілей, планів, що впливає на якість виконання організаціями, колективами, цільовими групами своїх функцій. Наскільки імідж впливає на статус того чи того соціального об'єкта, які соціальні механізми можна задіяти, щоб створити адекватний імідж [3, с. 60].

У зарубіжній фаховій літературі, присвяченій проблемам дослідження іміджу, термін «імідж» ужито в значенні, яке можна було б сформулювати так: імідж – це відображення у психіці людини у вигляді образу тих чи інших характеристик об'єкту чи явища. Це означає, що термін «image» професіонали інтерпретують як образ, який розуміють як сукупність не лише матеріальних видимих рис об'єкта, а й ідеальних невидимих його характеристик. [4, с. 60].

Більшість вітчизняних фахівців трактують і перекладають слово «імідж» як образ. Така інтерпретація цього терміна була би прийнятною, якби не той факт, що в українській мові слово «образ» має кілька значень: 1) зовнішній вигляд кого-, чого-небудь; вигляд кого-, чого-небудь, відтворений у свідомості; 2) специфічна для літератури і мистецтва конкретно-чуттєва форма відображення дійсності; 3) зображення якого-небудь явища через інше, конкретніше або яскравіше за допомогою мовного звороту, переносного вживання слова та ін.; 4) те, що вимальовується, постає в чиїй-небудь уяві; 5) зображення зовнішнього вигляду кого-, чого-небудь (про портрет, фотографію, скульптуру та ін.); 6) відображення в свідомості явищ об'єктивної дійсності; 7) обличчя [5, с. 560–561].

У такому випадку імідж можна трактувати як образ, до якого у людини є певне ставлення. Іншими словами, образ об'єкта – це ставлення людини до сформованого у неї в результаті сприйняття характеристик об'єкта способу цього об'єкта (людини, предмету, системи) [6, с 65]. Тому можна вважати, що імідж людини – це думка про неї у групи людей в результаті сформованого в їхній психіці образу цієї людини, який виник унаслідок прямого їх контакту з нею або внаслідок отриманої про неї інформації від інших [7, с. 27].

У педагогіці, а також у ряді інших наук, «імідж» отримав своє заслужене визнання. Прагнення викладача бути особистістю, що створює свій власний професійний імідж, спонукало до появи нової галузі іміджелогії – педагогічної іміджелогії. Формування забарвленого стереотипу відчуття образу педагога сьогодні стає завданням сучасного викладача.

Отже, професійний імідж – складне психолого-педагогічне явище, а тому в перспективі вимагає докладних досліджень, як особистісний феномен, і як явище створення колективного образу. Перспективи дослідження іміджу вбачаємо у поглибленому вивченні конкретних сфер іміджеутворювальної діяльності в контексті практики, яка тісно пов'язана з формуванням найбільш соціально-необхідних типів іміджу та виробленням науково-практичних рекомендацій для створення конкретного типу іміджу. Перспективним вважаємо, створення алгоритму виокремлення педагогічних умов продуктивного іміджу викладача вищої школи, вивчення динамічних аспектів іміджу, який забезпечить педагога необхідним інструментарієм на різних етапах навчання та виховання студентства.

Література

1. Ващенко М. Использование психотехник в формировании имиджа преподавателя / Михайло Ващенко. – [Журнал прикладной психологии]. – 2007. – № 6. – С. 45-48.
2. Илларионов Д. Нравственные аспекты в обучении студентов [Учеб. пособ.] Дмитро Илларионов – М.: «Дашков и К», 2001. – 133 с.
3. Калюжный А. Особенности построения профессионального имиджа: [Вестник Государственного университета управления]. / Алексей Калюжный. – М. : ГУУ, 2006. – №3 (19). – С. 57-63.
4. Словарь по социальной педагогике: [Учеб. пособие для студ. ВУЗ] / [авт.-сост. Мардахаев А.В.]. – М. : «Академия», 2002. – 308 с.
5. Словник укр. мови: в 11 т. – К. : Наук. думка, – Т. V. – 1974. – 1156 с.
6. Фролова Л. Педагогическая имиджелогия: [Учеб. пособие для студ. ВУЗ] / Лилия Фролова. – Алматы. : «Гылым», 2004. – 190 с.
7. Яковенко Б. Психология формирования имиджа преподавателя / Борис Яковенко – М. : «ВЛАДОС», 2004. – 222 с.

Оксана Мажара

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

colledgpriluki@gmail.com

Науковий керівник – Грона Н.В.

ОСОБЛИВОСТІ ВИВЧЕННЯ ФРАЗЕОЛОГІЧНИХ ОДИНИЦЬ У ПОЧАТКОВІЙ ШКОЛІ

Досить актуальною проблемою сьогодення є вивчення фразеологізмів у початковій школі. Учені зазначають, що практичне значення фразеології полягає в тому, що її вивчення позитивно впливає на

усвідомлення учнями специфіки інших одиниць мови, сприяє оволодінню орфографічними навичками, є базою збагачення словникового запасу і основної роботи зі стилістики, яскравим матеріалом для розвитку всіх видів мовленнєвої діяльності. При вивченні фразеологізмів формуються навчально-мовні, лексичні і фразеологічні вміння.

У початкових класах відбувається практичне ознайомлення учнів з фразеологічними одиницями (без уживання терміна); це свого роду пропедевтичний етап у вивченні фразеології. Учні дізнаються, що є слова, які можуть виразніше і яскравіше позначати ті чи інші поняття; школярі вчаться обирати влучні слова для вираження своїх думок, уникати вживання одноманітних слів у зв'язному висловлюванні.

Збагачення активного словника учнів, удосконалення граматичної будови мовлення, оволодіння українським мовленнєвим етикетом значною мірою повинно здійснюватися засобами української фразеології, зокрема, „Уміння правильно і доречно користуватися в усному та писемному мовленні фразеологізмами є ознакою високого рівня оволодіння мовою»[2, 11].

Сучасна методика збагачення мовлення учнів українською фразеологією будується на основі здобутків українського теоретичного мовознавства (праці О.О.Потебні, Ф.І.Буслаєва, І.І.Срезневського, К.Д.Ушинського, В.О.Богородицького, О.О.Шахматова, П.Ф.Фортунатова, С.І.Абакумова, С.Х.Чавдарова, В.І.Масальського, С.М.Дмитровського, І.С.Олійника, О.М.Біляєва, В.Д.Ужченка, Л.І.Скрипника, Г.М.Удовиченка, О.О.Бистрової, М.Т.Баранова, М.І.Пентилюк, В.Я.Мельничайка, М.Г.Стельмаховича).

В останні десятиріччя „особливої актуальності набула проблема лінгводидактичного забезпечення змісту і форм роботи з фразеологізмами, підвищився інтерес педагогічної науки до завдань активізації процесу навчання"[2, 12]. У методиці української мови аналізується усне і писемне мовлення учнів, визначені критерії досконалого мовлення, розкрито зміст функціонально-стилістичних аспектів вивчення мовних явищ, охарактеризовано структурно-семантичний підхід до розвитку мовлення учнів, визначено систему лексико-фразеологічних та граматичних вправ (праці Л.Г.Скрипника, Н.Д.Бабич, А.О.Свашенко, Л.М.Стоян, І.С.Гнатюк, Л.Г.Авксентьєва, В.О.Горпинича, М.Т.Демського, Ф.Д.Медведєва, А.П.Коваль, М.Я.Плющ, В.Г.Барабаш, М.П.Коломійця).

Метою статті є з'ясування проблеми вивчення фразеологічних одиниць у початковій школі.

Фразеологізми – це словосполучення (речення), яке за значенням дорівнює одному слову. Наприклад*, пекти раків – червоніти*. До того ж значення власне фразеологізму не співпадає із значенням окремих слів, що входять до його складу. „Пекти" в значенні „обробляти вогнем " і „рак " – у значенні „тварина, що належить до виду безхребетних " нічого спільного не мають із почервонінням шкіри обличчя людини через хвилювання чи сором.

Фразеологізми роблять мовлення виразнішим, влучнішим, дотепнішим. Єдина проблема – фразеологізми не вивчаються за правилами, їх можна вивчати лише один по одному. Певний вантаж цих висловів ми отримуємо в буденному житті і користуємося навіть не замислюючись.

Сучасна лінгвістика за В.В. Виноградовим виділяє фразеологічні одиниці такого порядку, зокрема, фразеологічні зрощення, фразеологічні єдності, фразеологічні сполучення, фразеологічні вирази.

Фразеологічні зрощення — абсолютно неподільні, нерозкладні, немотивовані фразеологічні одиниці, у значенні яких «немає ніякого зв'язку, навіть потенційного, зі значенням їх компонентів*: бити байдики, точити ляси, собаку з'їсти (на чому), пиши пропало, чорта з два, сон в руку.*

Фразеологічні єдності — теж семантично неподільні фразеологічні одиниці, але цілісне значення їх умотивоване значенням компонентів (*не нюхати пороху — не бути ще в боях; прикусити язика — замовкнути; кров з молоком — здоровий* та ін.).

Фразеологічні сполучення — тип фраз, створюваних реалізацією зв'язаних значень слів. Фразеологічні сполучення не є безумовними семантичними єдностями. Вони аналітичні: „*зачепити почуття*", „*зачепити гордість*", „*зачепити інтереси*".

Фразеологічні вирази, до яких належать такі стійкі в своєму складі і вживанні фразеологічні звороти, які є не тільки семантично подільними, але й складаються цілком зі слів з вільним значенням (*серйозно й надовго; вовків боятися — в ліс не ходити; не все те золото, що блищить*).

Учені-методисти доводять думку, що в 1–4 класах робота над фразеологізмами є досить актуальною. Найбільше уваги приділяється аналізу фразеологічних виразів, які реалізуються в прислів'ях та приказках. Учні початкової школи записують у зошити прислів'я та приказки, уміщені в підручниках з читання та рідної мови. Важливо, щоб школярі розуміли їх зміст, уміло використовували у своєму мовленні ці фразеологічні вирази, будували міркування на основі їх змісту.

Особливу увагу під час роботи над прислів'ями слід приділяти роботі над словом, тому що в початковий період навчання інтенсивно збагачується словниковий запас учня. Прислів'я дають багатий матеріал для такої роботи.

Наведемо деякі приклади таких вправ.

На сторінках підручників („Читанка" та „Рідна мова") для 2 класу виявлено близько 50 фразеологізмів, а також прислів'їв та приказок, які подаються за тематичними групами (явища природи, назви різновидів простору, назви тварин, рослинні символи України і назви страв).

Щодо вправ, які є в підручниках з української мови для 2 класу, то їх основу складають вправи на засвоєння семантики фразеологічних одиниць як ізольованих одиниць мови без врахування складності їх смислової структури і системних зв'язків у мові. Наприклад: „Прочитай вирази (прислів'я). поясни їх значення. Склади з ними речення".

Дерево сильне корінням, а людина - знаннями. Важко у навчанні - легко в труді.

Маленька праця краща за велике безділля. Є терпіння - буде й уміння та інші

В інших вправах пропонується пояснити значення виразів, зокрема, „*на швидку руку*" та ввести їх у контекст.

Фрагментарно вводяться вправи типу: „Допиши прислів'я, користуючись словами з довідки" або „Кожен вислів заміни одним словом. При потребі користуйся довідкою".

Щодо 3 класу, то тут крім фразеологічних одиниць, з якими учні зустрічалися на сторінках підручників 2 класу, додаються ще близько 20 нових фразеологічних одиниць.

Вправи на ознайомлення з фразеологічними одиницями аналогічні до тих, які представлені у підручниках для 2 класу.

Основу вправ, які подані у підручниках для 4 класу, складають завдання на засвоєння семантики фразеологізмів. Це вправи типу: „Прочитай і поясни значення висловів". Рідко зустрічаються вправи типу: „Добери до поданих висловів синоніми (антоніми) ".

Отже, вправи з фразеології у початковій школі це – переважно вправи на усвідомлення і розуміння значення фразеологічних одиниць. Вправи на засвоєння і активізацію фразеологізмів вводяться епізодично. Способи і методи роботи із вивчення фразеологізмів в початковій школі повинні мати різносторонній характер з метою активізації роботи учнів, сприяти зацікавленню фразеологією, збагаченню мовлення молодших школярів фразеологічними одиницями, адже фразеологічні одиниці є знаряддям мислення та пізнання світу, вони відображають фундаментальні культурні цінності, оскільки засновані на культурно-національному світосприйнятті та світобаченні.

Література

1. Бадер В. І. Удосконалення мовленнєвого розвитку молодших школярів / В. І. Бадер // Педагогіка і психологія. – 1998. – № 4. – С. 31-36.
2. Буряк П.А. Робота над фразеологізмами //Початкова школа. – 2000. – № 4. – С.11-14.
3. Гребницький Г. Формування в учнів мовленнєвих умінь засобами фразеології // Українська мова і література в школі. – 2001. – №5. – С. 5-8.
4. Савченко О. Я. Дидактика початкової школи / О. Я. Савченко. – К. : Академія, 1999. – 360 с.

Олена Мартиненко
Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка, м. Суми,
Boyko.Olya@mail.ru

ДО ПИТАНЬ МОТИВАЦІЇ СТУДЕНТІВ ПРИ ВИВЧЕННІ МАТЕМАТИЧНОГО АНАЛІЗУ

Подолання суперечностей між потребами сучасного суспільства та рівнем фахової підготовки випускників вищих навчальних закладів, цілями і завданнями сучасної вищої освіти та застарілими формами управління, інтересами майбутніх спеціалістів та економічними можливостями держави є одним з основних завдань розбудови системи вищої освіти України.

Сформованість мотиваційної сфери становить одну з внутрішніх передумов успішного навчання студентів у вищих навчальних закладах.

Мотиви діяльності людини (теорію мотивації) досліджувало багато вчених: В.Г. Асєєв, Д.Аткінсон, П.М. Якобсон, Л.І. Божович, Є.П. Ільїн, В.І. Ковальов, О.М. Леонтьєв, А.К. Маркова, В.С. Мерлін та багато інших психологів.

У психології не існує єдиної точки зору на поняття «мотив». Так Є.П. Ільїн [1] під мотивом розуміє складне психологічне утворення, яке спонукає людину до свідомих дій і є основою цих дій. Сукупність мотивів певної діяльності називають мотивацією цієї діяльності.

Більшість мотивів, які формуються у процесі навчання, спричиняються дією так званих зовнішніх стимулів, але вони повинні знаходити відображення у певних потребах людини. Одна з основних проблем навчання полягає у тому, щоб для кожної передбаченої для формування дії виокремити відповідні мотиви та знайти такі зовнішні стимули, які б спонукали виникнення цих мотивів у більшості студентів.

Формування мотивів зазвичай пов’язане з особистими інтересами людини, її пізнавальними потребами.

О.П. Томащук [2] виділяє три групи мотивів, домінуючих при вивченні студентами математичного аналізу:

– професійні мотиви: бажання набути професійних якостей вчителя математики (мати глибокі знання зі шкільного курсу математики, уміти розв’язувати складні математичні задачі тощо);
– навчально-пізнавальні мотиви: пізнавальний інтерес до математики взагалі і до математичного аналізу зокрема;
– мотиви зовнішнього характеру по відношенню до процесу навчання: необхідність скласти залік або іспит, не бути відрахованим за неуспішність, необхідність отримувати стипендію, певне становище у суспільстві.

Аналіз мотиваційної сфери вивчення математичного аналізу студентами фізико-математичного факультету різних курсів (всього ця дисципліна вивчається 5 семестрів) показує, що на різних етапах навчання домінують мотиви з різних груп.

Перехід від традиційної до кредитно-модульної системи навчання у вищих навчальних закладах України має на меті перш за все підвищення вмотивованості до навчання, підсилення впливу навчально-пізнавальних та професійних мотивів. Одним з найважливіших навчально-пізнавальних мотивів є пізнавальний інтерес, він зумовлює активізацію навчальної діяльності, сприяє підвищенню рівня самостійності студентів. Навчальна діяльність для студента при цьому з необхідності стає внутрішньою потребою.

Розвиток особистості відбувається за умови сформованості досвіду пізнавальної діяльності та потреб в ній.

Одними з найважливіших чинників, що сприяють розвитку пізнавальної діяльності студентів є:

– опанування прийомів самоорганізації та самоконтролю при вивченні різних дисциплін зокрема, математичного аналізу;
– виховання математика-науковця та математика-популяризатора математичної науки, її основних ідей;
– забезпечення умов своєчасної корекції знань студентів (консультації, колоквіуми);
– індивідуалізація та диференціація навчання.

На особливу увагу заслуговує принцип диференціації навчання, прояв якого полягає не у постійному спрощенні змісту навчального матеріалу, а у диференціації допомоги викладача студентам при його засвоєнні. Основною метою диференціації є сприяння створенню відповідних умов для всебічного розвитку особистості кожного студента з урахуванням його нахилів, інтересів і можливостей.

Література

1. Ильин Е.П. Сущность и структура мотива // Психологический журнал. – 1995. – № 2. – С. 27 – 41.
2. Томащук О.П. Професійна спрямованість викладання математичного аналізу // Рідна школа, 1997. – № 11. – С. 55 – 56.

Ярослав Наконечний
Вінницький державний педагогічний університет імені М. Коцюбинського, м.Вінниця,
nyaroslavv@mail.ru
Науковий керівник – Наконечна Л.Й.

ШЛЯХИ ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ

Тенденції розвитку вищої освіти в Україні пов'язані з євроінтеграцією та потребують реформування структури та змісту освіти, технологій навчання, методичного та матеріального забезпечення. Процеси євроінтеграції зумовили перехід традиційної для країн колишнього Радянського Союзу знаннєвої парадигми освіти на компетентнісний підхід, „ … головним завданням якого виступає не тільки й не стільки засвоєння визначеного навчальною програмою обсягу знань, але й опанування методом видобування нових знань, методом застосування набутих знань для розв'язання індивідуально та соціально значущих задач [8, 3]".

Під поняттям "компетентнісний підхід" О.М. Пометун вбачає спрямованість освітнього процесу на формування та розвиток ключових (базових, основних) і предметних компетентностей особистості. Результатом такого процесу має бути формування загальної компетентності людини, що є сукупністю ключових компетентностей, інтегрованою характеристикою особистості. Така характеристика має сформуватися в процесі навчання і містити знання, вміння, ставлення, досвід діяльності й поведінкові моделі особистості [7, 64].

Фундаментом формування професійної компетентності майбутнього вчителя В.О. Адольф вважає пізнавальну активність, а умовами - науковий стиль мислення майбутнього вчителя та його самоосвіту [1, 64].. Науковці пропонують різноманітні шляхи вирішення проблеми формування професійної компетентності майбутніх учителів, серед яких варто виділити наступні:

- ✓ визначення професійної придатності абітурієнтів при вступі до університету за спеціальністю; складання студентами індивідуальних програм розвитку професійної компетентності та регулярне оцінювання досягнень студентів впродовж навчання у ВНЗ за компонентами та рівнями професійної компетентності; створення наскрізної освітньо-професійної програми з усіх блоків моделі професійної компетентності фахівця, яка повинна будуватися на професійній орієнтації всіх дисциплін навчального плану та на чітко окреслених міждисциплінарних зв'язках [6];
- ✓ викладання окремих навчальних дисциплін має бути більш проблемно-орієнтованим; необхідно ширше використовувати рефлексивний підхід у навчанні; стимулювати у студентів розвиток уміння не тільки відповідати на поставлені питання, але й формулювати свої власні запитання по курсу [2];
- ✓ організація повноцінного дидактичного впливу на всі сторони особистості та діяльності студентів; діалогізація та рефлективність педагогічної взаємодії суб'єктів навчально-виховного процесу ВНЗ [3];
- ✓ впровадження в процес професійної підготовки вчителів засобів інформаційно-педагогічного моделювання, що реалізовані як навчально-методичний програмний комплекс на основі сучасних інформаційних технологій, який забезпечує інтеграцію теоретичної й практичної складових професійної підготовки майбутніх учителів [5];
- ✓ системне використання міжпредметних зв'язків; забезпечення провідної ролі активної самостійної і творчої пізнавальної діяльності студентів у процесі навчання; запровадження різноманітних інтерактивних методів і форм навчання; постійна гуманістично-орієнтована взаємодія і співпраця педагогів і студентів [4].
- ✓ створення навчально-наукового педагогічного комплексу, розвиток пізнавальної активності студентів і використання новітніх інформаційних технологій навчання [1].
- ✓ використання науково-дослідної діяльності студентів [9].

Використання заходів, спрямованих на формування професійної компетентності майбутніх учителів, сприятиме вдосконаленню системи підготовки педагогів.

Література

1. Адольф В.А. Формирование профессиональной компетентности будущего учителя / В.А. Адольф // Педагогика.– 1998. - № 1. – С. 72-75.
2. Закір'янова І.А. Формування соціокультурної компетентності у майбутніх вчителів іноземної мови в процесі професійної підготовки : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. пед. наук : 13.00.04 / Закір'янова І. А. – К., 2006. – 19 с.
3. Коць М.О. Комунікативна компетентність як складова професіоналізму майбутнього педагога / М.О. Коць // Практ. психологія та соц. робота. – 2007. – № 1. – С. 52-55.

4. Лалак Н.В. Формування професійної компетентності майбутнього вчителя в процесі навчання історії : автореф. дис. на здоб. наук. ступеня канд. пед. наук: спец. 13.00.02 «Теорія та методика навчання (історія та суспільствознавчі дисцип.)» / Н.В. Лалак – К., 2009. – 20 с.
5. Монастирна Г.В. Формування професійної компетентності майбутніх учителів інформатики засобами інформаційно-педагогічного моделювання : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. пед. наук : спец. 13.00.04 «Теорія і методика професійної освіти» / Г.В. Монастирна. – Луганськ, 2009. –20 с.
6. Пінчук Ю.В. Система професійної компетентності вчителя-логопеда : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. пед. наук : спец. 13.00.03 «Корекційна педагогіка» / Ю.В. Пінчук. – К., 2005. – 17 с.
7. Пометун О.І. Дискусія українських педагогів навколо питань запровадження компетентнісного підходу в українській освіті / О.І.Пометун // Компетентнісний підхід у сучасній освіті : світовий досвіт та українські перспективи : Бібліотека з освітньої політики / Під заг.ред. О.В. Овчарук. – К. : «К.І.С.», 2004. – С. 34-46.
8. Раков С.А. Формування математичних компетентностей учителя математики на основі дослідницького підходу в навчанні з використанням інформаційних технологій : автореф. дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.02 / С.А. Раков. - Х., 2005. - 44 с.
9. Уйсімбаєва Н. Розвиток професійної компетентності – шлях до підготовки висококваліфікованих фахівців / Н. Уйсімбаєва // Рідна школа. – 2006. - № 9. – С. 17-19.

Оксана Одінцова
Сумський державний педагогічний університет імені А.С.Макаренка, м. Суми
oincube@yahoo.com

ВИКОРИСТАННЯ КОМП'ЮТЕРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ ФОРМУВАННЯ ТА РОЗВИТКУ МАТЕМАТИЧНИХ КОМПЕТЕНЦІЙ СТУДЕНТІВ ПЕДАГОГІЧНИХ ВНЗ

Серед усіх дисциплін математичного циклу, що вивчаються на фізико-математичних факультетах педагогічних університетів, є невелике число тих, що безпосередньо впливають на формування та розвиток математичних компетентностей майбутніх вчителів. До числа таких належить математичне програмування, оскільки в ньому розглядаються методи розв'язання багатовимірних оптимізаційних задач, які не можна розв'язати методами класичного математичного аналізу. При цьому виявляються задіяними лінійна алгебра, аналітична геометрія, математичний аналіз, і не окремо, а в загальному комплексі. Так, наприклад, для встановлення властивостей задачі лінійного програмування набір дійсних чисел розглядається і як точка багатовимірного простору, і як деякий вектор такого простору, і як матриця в залежності від «виробничої необхідності» тієї, чи іншої теореми.

Сучасний рівень розвитку комп'ютерних технологій дозволяє досить широко використовувати останні у процесі навчання, починаючи зі школи і закінчуючи ВНЗ. Впровадження в навчальний процес таких технологій дає можливість одночасно поглибити та розширити базу теоретичних знань, надати практичну значущість результатам навчання, активізувати пізнавальну діяльність, створити умови для розкриття творчого потенціалу суб'єктів навчання.

У математиці не поодинокою є ситуація, коли розв'язування задачі вимагає від учня (студента) проведення мисленевого експерименту. Ситуації може ускладнюватись через слаборозвинене образне мислення, через низку математичну компетенцію учнів (студентів). Тому для розв'язування такого роду задач доцільно використовувати комп'ютерні технології, зокрема ті, які дозволяють створювати динамічні конструкції, роблячи тим самим математику наочнішою.

Прикладом вищезазначених задач можуть бути оптимізаційні задачі лінійного програмування, що розв'язуються графічним способом. Лекцію за цієї темою доцільніше провести у формі евристичної бесіди, чергуючи традиційні засоби (дошка та крейда) з комп'ютером. На початку лекції для встановлення властивостей цільової функції по відношенню до многокутника розв'язків системи обмежень варто розглянути наступну задачу.

Задача 1. Знайти максимальне та мінімальне значення цільової функції $Z = -2x_1 + 5x_2$ при обмеженнях заданих такою системою $\begin{cases} 7x_1 + 2x_2 \geq 14, \\ 5x_1 + 6x_2 \leq 30, \\ 3x_1 + 8x_2 \geq 24, \\ x_{1,2} \geq 0, \end{cases}$ використовуючи графічний метод.

Після того, як студенти самостійно побудують многокутник розв'язків у робочих зошитах та разом з викладачем з'ясують геометричний зміст цільової функції Z (це сімейство прямих, перпендикулярних вектору $\overline{N}$ (–2, 5)), можна переодити до розгляду такої динамічної конструкції (рис.1)

У цій конструкції зміна положення точки *T* на векторі $\overline{N}$ призводить до зміни положення прямої *Z0*, що зображує цільову функцію *Z*, одночасно комп'ютер прораховую значення цієї цільової функції, що відповідає новому положенню *Z0*. При цьому слід обговорити такі питання, після проведення декілька разів одного й того ж самого експерименту:

- У якому напрямку руху значення цільової функції збільшується (зменшується)? Порівняйте цей напрям і напрям вектора $\overline{N}$.

- У якій точці цільова функція приймає своє найменше значення? А найбільше? Що це за точки? Чому таке відбувається?

Після обговорення відповідей та оформлення розв'язування задачі, можна перейти до теоретичного обґрунтування розглядуваних властивостей цільової функції та узагальненню цих властивостей на випадок необмеженої множини розв'язків системи обмежень задачі лінійного програмування і на випадок задачі з *n* невідомими та *m* рівняннями, що пов'язані співвідношеннями $n - m = 2$.

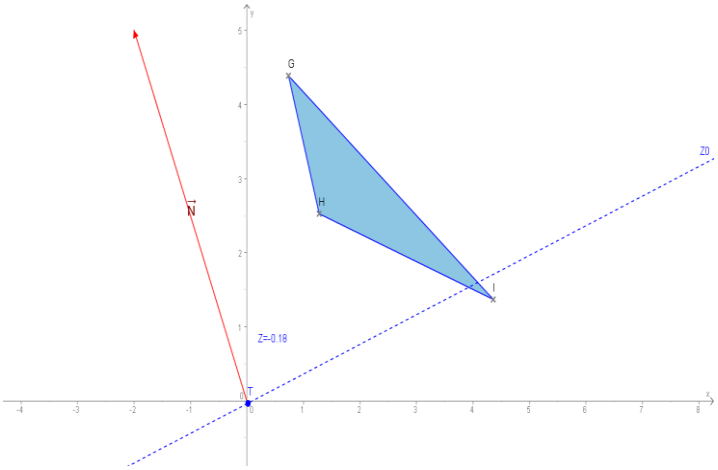


Рис. 1.

Аналогічні динамічні конструкції можна використовувати і при вивченні інших тем математичного програмування, таких як: теорія ігор, квадратичне та опукле програмування.

Створювати такі малюнки-конструкції може сам викладач, використовуючи, наприклад, програму GEONExT (створену фахівцями м.Байройт, Німеччина). Дана програма – безкоштовна, має широкій вибір мов встановлення, включаючи російську та українську.

У GEONExT можливі всі стандартні та комплексні конструкції геометрії; також використовуються «ковзні» точки, тобто точки прив'язані до одного об'єкта, наприклад, до заданого кола. Обсяг програми не вичерпується лише геометрією, це і математичний аналіз (можливість побудови графіків функцій, включаючи параметрично задані), це й алгебра (можливість проводити різні розрахунки). Саме це і вирізняє цю програму з ряду інших схожих програм (наприклад, DG).

GEONExT можна використовувати самостійно для побудови динамічних конструкцій, а можна як складову частину так званих динамічних листків – HTML-документів, які пов'язують між собою текст динамічні конструкції, рисунки та графіки. Не дивлячись на те, що розрахована дана програма для використання вчителями при навчанні математики в школі, як показує наведений приклад, вона цілком ефективно може використовуватись і при викладанні деяких дисциплін у внз.

Лілія Олефір
Глухівський національний педагогічний університет ім. О.Довженка, м. Глухів,
liliolefir@rambler.ru
Науковий керівник – Базурін В.М.

КРИТЕРІЇ ГОТОВНОСТІ ВЧИТЕЛЯ ДО МОДЕЛЬНОГО ЕКСПЕРИМЕНТУ З ФІЗИКИ

Викладання фізики в сучасних умовах вимагає від учителя застосування такої форми навчально-виховної діяльності, яка забезпечила б насамперед високу інтенсифікацію навчального процесу і сприяла б вихованню в учнів фізичного мислення. Такий підхід до викладання фізики дає змогу також сформувати в учнів уміння і навички самостійно поповнювати свої знання, вибирати з величезного потоку наукової інформації найважливіше, самостійно висувати завдання і творчо розв'язувати їх [1].

Мета дослідження: визначити особливості формування вмінь вчителя, необхідних для організації і проведення модельного експерименту з фізики в загальноосвітній школі.

Виклад основного матеріалу. В дослідженнях вітчизняних науковців висвітлені проблема навчання учнів наукових методів пізнання (Д.В. Вількєєв, А.В. Степанюк, Л.П. Момот), проблема формування в учнів навчально-дослідницьких умінь (В.І. Андрєєв, В.І. Смагін, Л.Г. Кондратова). Особливості використання методу проектів розглядаються у працях В.В. Гузєєва, М.К. Гуревича, О.М. Коберніка, І.Я. Лернера, Н.В. Матяш, М.Б. Павлової, Є.М. Павлютенкова, Є.С. Полат, Г.К. Селевко, В.Д. Симоненка, І.А. Сасової, М.Б. Романовської, О.О. Фураєвої, І.Д. Чечеля.

Критéрій — мірило, вимоги, випробування для визначення або оцінки людини, предмета, явища; ознака, взята за основу класифікації [6].

Визначення критеріїв готовності вчителя повинно виходити з основних вмінь та навичок, які повинні формуватися в учнів в процесі виконання модельних експериментів.

Розглянемо твердження науковців та методистів стосовного даного питання.

О.Ю. Свистунов встановив, що навчальний модельний експеримент, який застосовується з метою формування фізичних понять, виконує в навчальному процесі дидактичні функції: *інформаційно-генетичну, образну, понятійну, каталітичну і естетичну*.

Факторами, що призводять до необхідності застосування навчального модельного експерименту як ефективного засобу формування фізичних понять, завдяки його емоційному та інформаційному потенціалам, є його здатність створювати оптимальні умови для розуміння суті досліджуваних фізичних явищ; стимулювання образного компонента мислення учнів; сприяння формуванню навичок рефлексії стосовно власної пізнавальної діяльності учнів.

Навчальний модельний експеримент, призначений для формування фізичних понять, повинен відповідати вимогам:

- об'єктивність,
- характерність,
- інформативність,
- простота,
- естетична ємність [5].

Ці вимоги розглядаються як психолого-дидактичні критерії, якими слід керуватися при розробці нових оригінальних модельних дослідів або відборі найбільш ефективних із низки вже наявних модельних дослідів.

Як зазначила Н. Недодатко, до складу навчально-дослідницьких умінь входять такі компоненти:

1. Інтелектуальний - аналіз та синтез, порівняння, узагальнення й систематизація, абстрагування, опис об’єктів, що вивчаються, індуктивний висновок й встановлення причинно-наслідкових зв’язків, постановка проблеми й висунення гіпотези, її вирішення, пошук і використання аналогій, дедуктивний висновок і доказ.
2. Практичний – використання навчальної, довідкової та додаткової літератури, добір приладів і матеріалів для експерименту, вимір величин у ході експерименту, оформлення результатів дослідження у вигляді графіків, таблиць, діаграм і т.п.
3. Самоорганізації і самоконтролю – планування проведення роботи, раціональне використання часу й засобів діяльності, регулювання і перебудова своїх дій, самоперевірка отриманих результатів, самооцінка [2, 22].

Формування вказаних компонентів дослідницьких умінь відбувається у процесі дослідницької діяльності. Дослідницька діяльність учнів (до якої, власне, й відноситься моделювання) вимагає організації і управління з боку вчителя. Вченими і методистами визначені такі етапи підготовки вчителя до організації навчально-дослідницької діяльності учнів.

1. Аналіз змісту навчального матеріалу, його новизни, пізнавальної та практичної значущості.
2. Цілеспрямований відбір питань, які дають можливість створювати проблемні ситуації.
3. Формулювання основної проблеми теми й визначення проблемних ситуацій, спрямованих на її розв’язання.
4. Добір матеріалу, який збуджує пізнавальний інтерес учнів і сприяє створенню позитивної мотивації.
5. Визначення розумових операцій і навчально-дослідницьких умінь, яких будуть навчатися учні.
6. Добір методичних прийомів, планування способів діяльності учнів, розробка структури уроку.
7. Підготовка конкретних (демонстраційного і лабораторного) експериментів, алгоритмічних і евристичних приписів, засобів наочності, які сприяли б появі та розв’язанню навчальної гіпотези.
8. Планування етапів роботи, уточнення способів керування дослідження учнів, визначення співвідношення діяльності вчителя та учнів.
9. Прийняття рішення про доцільність використання обраної структури уроку [3, 31].

Дослідники також визначили форми організації самостійної пізнавальної діяльності учнів та відповідно їм види діяльності учнів. Форма організації, яка має риси навчально-дослідницького

характеру має назву **віртуальний дослідницький центр.** Віртуальний дослідницький центр – це форма організації самостійних досліджень учнів з використанням віртуальних лабораторій, анімацій, інтерактивних моделей фізичних явищ, тощо. Передбачають такі види діяльності учнів:

- індивідуальне виконання певних фізичних досліджень;
- набуття навичок роботи у віртуальних фізичних лабораторіях;
- самостійне ознайомлення учнів з теоретичним матеріалом для подальшої успішної роботи у віртуальному дослідницькому центрі;
- самостійне визначення сутності фізичного явища та умов, за яких воно відбувається;
- систематизація та узагальнення знань, отриманих у ході експериментів;
- встановлення причинно-наслідкових зв'язків між явищами природи тощо [4].

Відповідно, якщо перед учнями ставляться певні вимоги, то й учитель також повинні відповідати певним вимогам і критеріям, тобто вчитель має досконало володіти тими, чого має навчити учнів.

Відповідно до розроблених методистами етапів підготовки вчителя до організації навчально-дослідницької діяльності учнів [3, 31], ми пропонуємо такі критерії готовності вчителя до модельного експерименту з фізики:

— міцність теоретичних знань з фізики;
— широта наукового кругозору;
— рівень володіння методами наукового пізнання;
— рівень методичної підготовки;
— рівень володіння засобами ІКТ.

Висновки. Для організації модельного експерименту з фізики в загальноосвітній школі вчителеві недостатньо знання теоретичного матеріалу і методичної підготовки. Для успішної організації і здійснення модельного експерименту необхідне володіння методами наукового пізнання і володіння засобами ІКТ на рівні досвідченого користувача.

Література

1. Савош В.О. Комп'ютерна модель як об'єкт самостійного дослідження учнями на уроках фізики [Електронний ресурс]. Режим доступу: www.100balov.com/.../Deyaki_perspektijvij_realizaciji_ *modelnijh_eksperijmentiv_ na_komputeri_ta_stvorennya_virtyalnijh_laboratornijh_praktijkymiv_iz_fizijkij*.
2. Недодатко Н. Технологія формування навчально-дослідницьких умінь школярів./ Н.Недодатко //Рідна школа. – 2002. — № 5-6. — С.21-23.
3. Недодатко Н. Роль учителя в управлінні навчально-дослідницькою діяльністю школярів./ Н.Недодатко// Рідна школа. – 2002. — № 8-9. — С.30-33.
4. Шарко В.Д., Солодовник А.О. Організація самостійної пізнавальної діяльності учнів з фізики з використанням інформаційних технологій. [Електронний ресурс]. — Режим доступу: http://www.nbuv.gov.ua/portal/soc_gum/itvo/2010_8/8/10-16.pdf
5. Свистунов О.Ю. Модельний експеримент як засіб формування наукових понять у старшокласників у процесі вивчення електродинаміки: Дис. ... канд. наук: 13.00.02 / О.Свистунов. [Електронний ресурс]. Режим доступу - http://www.lib.ua-ru.net/diss/cont/351334.html
6. Вікі-енциклопедія. [Електронний ресурс]. — Режим доступу: http://uk.wikipedia.org/wiki/Критерій

Наталья Орлова
Одесская национальная морская академия, г. Одесса,
nator@mail.ru

РЕАЛИЗАЦИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ЛИЧНОСТНО-ОРИЕНТИРОВАННОГО ОБУЧЕНИЯ ПРИ НАУЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ КУРСАНТОВ МАГИСТРОВ

Условия реформирования системы высшего образования и интеграции Украины в Болонский процесс требуют переориентаций фундаментальных и прикладных наук. Математизация и компьютеризация практически всех отраслей знаний требует нового подхода к математическому образованию в высшей школе, доминантой которого должна быть профессиональная направленность математического образования. Важным направлением подготовки специалистов высшей квалификации является использование достижений современной педагогической науки в организации процесса обучения в высшей школе разработка и применение преподавательским составом современных профессионально-ориентированных технологий обучения, реализация в учебном процессе различных дидактических методов, форм и средств. Большинство исследователей считает[1,6], что технология обучения связана с оптимальным построением и реализацией учебного процесса с учетом гарантированного достижения целей, и одним из ключевых моментов позволяющих раскрыть сущность

технологического подхода к учебному процессу в высшей школе является применение педагогом соответствующих средств обучения.

Целью личностно-ориентированного образования является формирование готовности молодого специалиста к научно-обоснованному осмыслению своей профессиональной деятельности. Будущий магистр должен эффективно использовать и внедрять в свою предметную деятельность новые информационные технологии, обрабатывать экспериментальные данные с использованием современных математических методов научных исследований, пользоваться телекоммуникационными средствами. Анализ профессиональной подготовки курсантов – магистров ОНМА, показывает, что уровень владения теоретическими знаниями по базовым разделам высшей математики достаточно высок, а применение этих знаний для исследований конкретных объектов вызывает определенные трудности. Для создания целостного представления о возможностях использования новых математических методов в практических исследованиях для магистров введены специальные учебные дисциплины «Математические методы моделирования в судовождении», « Математическое моделирование в механике», «Математические методы научных исследований».

Изложение специальных разделов курса высшей математики особенно, практическое использование математических методов не следует строго относить к предметам, освоение которых строится на структурно-ориентированной основе (под этим подразумевается возможность жестко и однозначно задать схематизм предмета и его организации) [2,5]. В этом случае, более приемлемо, отнести изучаемые разделы к предметам группы «позиционно-ориентированных» [2],так как в этом случае допускается многозначность позиций, неоднозначность трактовок полученных результатов.

К особенностям методики обучения курсантов магистров следует отнести способ реализации образовательного процесса. Исходя из реальных ситуаций, процесс образования строится на учебном диалоге преподавателя и курсанта- магистра, который направлен на совместное конструирование программной деятельности.

Известно[1,2], что одним из продуктивных путей реализации личностно-ориентированного обучения является обучение с использованием групповых форм учебной деятельности, построенных по принципу сотрудничества и взаимной поддержки. Группы курсантов магистров, как правило, не превышают 10-12 человек, и все они имеют одинаковый уровень общей математической подготовки. В специфических условиях работы ОНМА, как ВУЗа, часть курсантов из группы магистров находятся на судах дальнего плавания и не могут в отведенное расписанием время посещать занятия. В этом случае действует и хорошо работает самая простая форма группового обучения «взаимообучение — сотрудничество». Содержание этой формы обучения, предусматривает нечто большее, нежели взаимообучение и сотрудничество курсантов-магистров и преподавателя, находящихся в аудитории, курсанты, прослушавшие лекции и практические занятия, в аудитории используя телекоммуникационными средства, общаются с курсантами магистрами, находящимися в рейсе и сообщают им о пройденном на занятии материале и домашних заданиях. Морские и речные суда различных государств имеют компьютерное обеспечение с выходом в Интернет и курсанты имеют возможность обратится за помощью непосредственно к преподавателю, находясь далеко за пределами государства Украины. Такое использование нетрадиционных форм групповых и индивидуальных занятий, создание условий для творчества в самостоятельной и коллективной деятельности, постоянное внимание преподавателя к анализу и оценке индивидуальных способов учебной работы постепенно вырабатывает у курсантов-магистров умение мыслить самостоятельно. Курсант начинает сам видеть связь технической задачи и математического метода её решения, ищет пути их решения, используя различные математические литературные источники. При таком обучении, как правило, повышается качество образования (у курсантов-магистров ведомостях нет оценок D,E,F,FX по шкале ECTS), достаточно быстро формируются отношения сотрудничества между педагогом и курсантом, возникают отношения диалога, как между самими курсантами, так и преподавателем. Позиция преподавателя - это позиция консультанта создающего атмосферу "свободы выбора в обучении". При изложении и изучении курса преподаватель должен, использовать методы, стимулирующие активность обучаемого, соотносить содержание учебного материала с конкретными задачами будущей специальности, стимулировать интерес к познанию новых разделов через выяснение появившихся вопросов, ибо возникшие вопросы вызывают потребность в новых знаниях. Результатом такого обучения, на наш взгляд, является снятие уровня тревожности и напряженности, создание комфортности и защищенности, как для преподавателя, так и обучаемого.

Технологизация личностно-ориентированного образовательного процесса [1,6] предполагает специальное конструирование учебного текста, дидактического материала, методических рекомендаций к его использованию, типов учебного диалога, форм контроля. Преподавателями кафедры «Высшей математики» ОНМА разработаны учебные и методические пособия для курсантов-магистров[3,4], обучающихся по специальностям с учетом основных требований к разработкам дидактического

обеспечения личностно-ориентированного обучения. Учебный материал в указанных пособиях расположен таким образом, что при решении конкретной практической задачи четко указанно какие математические методы можно использовать. Приведены содержательные примеры и указаны различные методы их решений (использование различных универсальных математических пакетов Excel, MathCAD, Math Lab, Maple, и другие). Примеры и задачи имеют содержательный характер, и наглядно показывают различные возможности применения математических методов к расчету систем автоматического регулирования (САР), систем управления судами при торможении и моделирование движения судна по «зигзагу Кемпфа». Курсантам магистрам предлагается решать указанными методами задачи курсовых и дипломных проектов.

Результатом такого изучения материала магистрами должна быть научная работа готовая к опубликованию и содержащая элементы использования математических методов в специальности.

Литература

1. Якиманская И.С. Разработка технологии личностно-ориентированного обучения. // Вопросы психологии. –1995.– № 2. – С. 31-42.
2. Скафа Е.И. Теоретико-методические основы формирования приёмов эвристической деятельности при изучении математики в условиях внедрения современных технологий обучения:Дис. ...докт. пед. наук:13.00.02/Донецкий нац. ун-т. – Киев, 2004. – 479 с.
3. Бурденко А.Ф. ,Попов В.Г. Лекции по математическому моделированию в среде MATLAB-SIMULINK. ОНМА, 2007. – 70 с.
4. Попов В. Г., Орлова Н.Д. «Математические методы научных исследований систем автоматического регулирования». Учебное пособие. – Одесса: ОНМА, 2009. – 52 с.
5. Евсеева Е.Г. Деятельностное обучение математике в высшей школе. Дидактика математики «Проблеми и дослідження» Міжнародній збірник наукових робіт. – Вип. 25. – м. Донецьк ДНУ, 2006. – С. 197-204.
6. М.Я. Виленский, П.И. Образцов, А.И. Уман. Технологии профессионально-ориентированного обучения в высшей школе. Учебное пособие. – Педагогическое общество России. – Москва, 2005. – 190 с.

Виолета Пакштайте,
канд. пед.наук, доцент, РГСУ, г. Минск,
viopak@mail.ru;
Елена Повх
УО МГПУ имени И.П. Шамякина, г.Мозырь,
lena-povh@yandex.by

РОЛЬ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ В ФОРМИРОВАНИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ЛИЧНОСТНОЙ ПОЗИЦИИ БУДУЩЕГО ПЕДАГОГА

Педагогический вуз, призванный подготовить профессионально-компетентного педагога, готового к постоянному пополнению знаний, повышению образованности, может справиться с этой задачей только при условии, что учебная деятельность в вузе характеризуется постоянной познавательной активностью, свободой выбора образовательных траекторий и путей решения задач профессионального становления, продуктивным взаимодействием преподавателя и будущего учителя, их взаимообогащением; осознанием и выработкой ее целей; становлением индивидуального стиля умственной и практической деятельности, основанного на осознании своей самоценности; творчеством, ориентированным на выработку каждым студентом прогнозов и планов своей профессиональной жизнедеятельности; готовностью к самообразовательной работе по совершенствованию своей профессиональной квалификации.

Подготовка специалиста, соответствующего требованиям сегодняшнего дня, наделенного качествами, знаниями, умениями, необходимыми для того, чтобы быть конкурентоспособным и жизнеспособным, невозможна без построения на научной основе соответствующей системы обучения и не может происходить вне научно-исследовательской деятельности студентов, которая открывает путь к совершенствованию педагогического мастерства будущих учителей. Научно-исследовательская работа студентов способствует формированию у будущих специалистов творческого мышления, закреплению теоретических знаний, приобретению исследовательских умений, навыков социально-полезной деятельности и призвана научить их:

- формулировать проблему исследования;
- ставить цели и задачи исследования;

- определять объект и предмет исследования;
- выдвигать гипотезу исследования и предлагать пути её проверки, отличать гипотезы от научных теорий;
- выбирать и использовать методы исследования;
- работать с информацией (находить информацию и критически ее оценивать; систематизировать, анализировать и обобщать неупорядоченную информацию; различать в информации факты и мнения, описания и объяснения, гипотезы и теории, аргументы и выводы);
- выполнять наблюдения, измерения, описания, эксперименты, анализировать явления;
- делать выводы на основе экспериментальных данных;
- дискутировать и отстаивать свою точку зрения.

Внедрение научно-исследовательской работы в учебный процесс происходит путем перестройки содержания и методов преподавания учебных дисциплин, усиления исследовательского характера работ (аудиторных, домашних), выполняемых студентами, самостоятельной работы студентов с дополнительной литературой, подготовкой рефератов, докладов, выступлениями с сообщениями на студенческих научных конференциях.

Очевидно, что для успешного формирования научно-исследовательских компетенций необходимо привлечение студентов к активной научной работе на ранних этапах обучения, что создает принципиально иные возможности для формирования ключевых компетенций, необходимых для готовности к профессиональной деятельности. Опыт работы свидетельствует, что участие студентов первых курсов в работе научно-исследовательских лабораторий, постоянно действующих научных семинаров, научных конференций способствует погружению в научно-исследовательскую деятельность с первых дней обучения. На таких семинарах целесообразно рассказать студентам о методах и способах научного исследования, о сборе материала, о работе над литературой, о пользовании научным аппаратом, а так же ознакомить их с научными направлениями преподавателей кафедры, чтобы студенты знали, к кому можно обратиться для более детальной консультации по некоторым вопросам.

К третьему курсу первые исследовательские попытки перерастают в самостоятельную научно-исследовательскую деятельность при написании курсовых, а позже и дипломных работ. Курсовая работа призвана углубить знания студента, выработать у него умение пользоваться научной, научно - методической и популярной литературой, умение работать самостоятельно, анализировать и обобщать полученные результаты. Основным недостатком отдельных курсовых работ является их реферативный характер. Эту форму учебной деятельности активизирует наличие проблемной ситуации (поставленной перед студентом преподавателем или найденной самим студентом).

Исходя из концепции контекстного обучения необходимо выделять такие темы исследования, которые направлены на теоретическое осмысление студентами школьного курса, на выработку творческого отношения к педагогической деятельности. Отражение в курсовой работе связей вузовского и школьного курсов способствуют более качественной профессиональной подготовке будущих учителей. Возможно, в дальнейшем, свои исследования по определенной тематике они продолжат уже совместно со своими учениками. Наиболее одарённых студентов следует ориентировать на выполнение курсовых и дипломных работ, посвященных фундаментальным (теоретическим) исследованиям.

Третий этап организации научно-исследовательской работы - это этап формирования мировоззренческого уровня исследовательских компетенций. Формирование мировоззренческого уровня исследовательских компетенций осуществляется в рамках курсов по выбору и самостоятельных научных исследованиях. В рамках курсов по выбору могут рассматриваться методологические проблемы современной науки, философия науки, способы и формы научного познания, соотношение естественнонаучной и гуманитарной методологии, специфика исследований в естественнонаучной области и в области гуманитарных наук. Именно на этом этапе в большей степени формируется целостный образ мира с позиции исследователя (в том числе и мира профессий), развивается синергетическое восприятие мира, формируются эвристические способы и методы обработки информации. Все это вносит неоценимый вклад в формирование готовности к профессиональной деятельности.

Педагогическая практика, проходящая на четвертом и пятом курсах, усиливает практическую и научную составляющую учебного процесса. Студенты не только продолжают процесс обучения, но и выполняют ряд научно-исследовательских заданий кафедры. Выполняемое исследование побуждает студента формировать свою личную профессионально-педагогическую позицию, реализовывать и развивать ее в работе, отстаивать на учебных занятиях. Эта активность является мощным катализатором усвоения педагогических знаний. В ходе научно-исследовательской работы формируется готовность к самопознанию, саморазвитию и самореализации, личностному и профессиональному самосовершенствованию, к самоопределению в проблемных ситуациях профессиональной жизнедеятельности, а это компоненты профессиональной культуры будущего педагога.

Последовательные качественные перестройки, происходящие в сознании и деятельности студента, помогают ему осознать себя субъектом жизни и профессиональной деятельности, построить профессионально-личностные перспективы как систему профессионально ценных жизненных смыслов, целей и планов, то есть в какой-то мере сформировать позитивную профессионально-личностную «Я-концепцию», повысить уровень своей профессиональной компетентности. Только профессионально компетентный учитель, способный свободно и активно мыслить, моделировать воспитательно-образовательный процесс, самостоятельно генерировать и воплощать новые идеи и технологии обучения и воспитания, оказывает позитивное влияние на формирование творческих учащихся в процессе учебно-воспитательной работы, сможет добиться лучших результатов в своей профессиональной деятельности, способствует реализации собственных профессиональных возможностей.

Литература

1. Никитина, Н.Н. Становление культуры профессионально–личностного самоопределения учителя (монография) [Электронный ресурс] / Н.Н. Никитина// http://www.pedagogika-cultura.narod.ru/private/Articles/N_2008/Nikitina/Nikit_2.1.htm
2. Балюк, В.А. Учебно-исследовательская и научно-исследовательская работа студентов как фактор развития познавательной самостоятельности/ В.А. Балюк, Е.Ф. Мосина // Развитие познавательной самостоятельности и активности учащихся и студентов. – Саратов: Изд-во СГУ, 1979. - С. 74 - 87.
3. Котлярова, И.О. Системное представление об исследовании: учебное пособие/ И.О. Котлярова, Г.Н. Сериков. – Челябинск: ЧГТУ, 1996. – 81 с.
4. Леднев, В.С. Научное образование: развитие способностей к научному творчеству/ В.С. Леднев. – М.: МГАУ, 2002 – 120 с.
5. Борытко, Н. М. Стадии субъектного становления педагога в системе непрерывного образования [Электронный ресурс] /Н. М. Борытко, Н. К. Сергеев // http://borytko.nm.ru/papers/stages.htm

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

СУЧАСНЕ НАВЧАННЯ – СУЧАСНИЙ СПЕЦІАЛІСТ

У сучасному інформаційному суспільстві основою розвитку цивілізації є інформаційні процеси, у яких активно застосовуються інформаційно-комунікаційні технології. Протягом останніх десятиріч вища школа працює в умовах необмеженого доступу до інформації, що зумовлює необхідність використання інформаційно-комунікаційних технологій як основного інструменту, який дає змогу радикально змінити інформаційне середовище будь-якого навчального закладу і перетворити студентів на активних учасників навчально-пошукового процесу. Активний розвиток інформаційно-комунікаційних технологій у системі освіти України об’єктивно зумовив необхідність розробки концепції сучасного навчання. До структури сучасного навчання належать три компоненти:

- відкрите навчання;
- комп’ютерне навчання;
- комп'ютерна система комунікацій.

Для цієї технології характерна пізнавальна мотивація студентів, що створюється мережею Інтернет, та якість підготовки фахівців. Сучасне навчання характеризується високим професіоналізмом, прагненням до співпраці, самоствердженням і високим рівнем комунікації з колегами. Для нього характерне підсилення соціально значущих мотивів: ділового, пізнавального співробітництва, самореалізації й розвитку, самоствердження і комунікативності завдяки відкритому й комп’ютерному навчанню та сучасним засобам комунікації.

Для інформаційно-комунікаційних технологій навчання характерні системний підхід, врахування досягнень не тільки педагогічної науки, а й суміжних з нею наук: психології, теорії управління, менеджменту, інформатики. Створення системи сучасного навчання, що повною мірою відповідає поставленій меті, є складним завданням загальнодержавного рівня. Для його вирішення необхідно повною мірою використати накопичений у вищій школі науково-методичний, кадровий і виробничий потенціал, інформаційні ресурси та технології, досвід організації дистанційного навчання, наявну комунікаційну інфраструктуру та організаційні структури вищої школи. Центральною ланкою системи сучасного навчання є засоби інформаційних комунікацій. Вони використовуються для забезпечення освітніх процесів: необхідними навчальними і навчально-методичними матеріалами; зворотним зв'язком між викладачем та студентом; обміну управлінською інформацією всередині системи навчання; доступ до міжнародних інформаційних ресурсів. Реалізація принципів сучасного навчання базується на нових концептуальних засадах та використанні комп'ютерних технологій. Це технології організації навчального процесу на рівні викладач — студент. По-друге, це принципово нові технології методичного забезпечення навчального процесу, в основі яких закладений принцип розробки використання модулів курсів

навчальних дисциплін. Вони апробовані в навчальному процесі університету Слід зазначити, що впровадження інформаційно-комунікаційних технологій у нашому університеті не є самоціллю, воно спрямоване на застосування викладачами сучасних методик викладання.

Формування і розвиток власного інформаційно-комунікаційного середовища як складової єдиного інформаційного освітнього простору є одним зі стратегічних завдань нашого університету. Останніми роками в університеті ефективно працює інформаційно-обчислювальний центр, який об'єднує висококваліфікованих і досвідчених фахівців, що забезпечують безперебійну роботу локальної комп'ютерної мережі університету, займаються впровадженням програм, спрямованих на удосконалення навчального процесу і впровадження нових технологій навчання, а також створенням та оновленням веб-сайту університету. Для роботи студентів, аспірантів і викладачів постійно оновлюється парк персональних комп'ютерів. З метою підвищення ефективності наукової і навчальної роботи та для адміністративно-управлінських цілей університет користується цілодобовим виділеним каналом доступу до мережі Інтернет.

Література

1. За ред. В.Ю.Бикова, Ю.О.Жука; Інститут засобів навчання АПН України. – К. Атіка, 2004. – С 17-44. mon.gov.ua
2. І.Жуков, О.Іванкевич, Г.Кременецький; Концепція інтернет-порталу інформаційних ресурсів освіти МОНМС України, Вища школа, 2011, №3.

Світлана Пухно
Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка, м. Суми
Lanas2005@yandex.ru

САМОСТІЙНА ДОСЛІДНА ДІЯЛЬНІСТЬ СТУДЕНТІВ ВНЗ ПЕДАГОГІЧНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ ПІД ЧАС ВИВЧЕННЯ КУРСІВ ПСИХОЛОГІЧНИХ ДИСЦИПЛІН

Професійна діяльність вчителя вважається на сьогодні однією з найбільш складних. Вчитель повинен володіти досить значною та складною системою спеціального знання, навичками активізації окремих її компонентів та використання з максимальною ефективністю під час виконання своїх професійних функцій. Професійна компетентність майбутнього вчителя формується в стінах вищих педагогічних навчальних закладів, в яких відбувається не лише оволодіння системою професійних знань, вмінь та навичок, але й виробляються навички застосовування вказаних, і це є, власне, професійними здобутками. Студент вчиться аналізувати складні педагогічні ситуації та 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, самостійно-дослідної роботи. Тому, фактично, методи організації, виконання та контролю самостійної роботи студентів є загальною складовою формування професійних якостей майбутнього фахівця і, відповідно, вимагають значної уваги викладацького складу вищих навчальних закладів. Відповідно, розробка та впровадження різних форм організації самостійної дослідницької діяльності студентів, які виконуються на різних етапах їх навчання, активізують формування професійних складових особистості, як фахівця в певній галузі, а тому є необхідною складовою учбового процесу, без якої, фактично, стає неможливим перехід від теоретичного до практично-дієвого мислення фахівця.

Проблеми професійного становлення особистості на сьогодні досить актуальні, свідченням чого є значна кількість відповідних публікацій дослідників різних галузей та напрямків за цією тематикою [1; 2; 3]. Аналіз останніх досліджень дає підстави для виділення в сучасних публікаціях вказаної проблематики певного напряму, а саме – виділення основних загальних психологічних складових найбільш оптимального ефективного процесу переходу навчально-професійної діяльності на рівень практичної професійної діяльності.

Введена автором, як викладачем психологічних дисциплін, практика виконання студентами Сумського державного педагогічного університету перших та других курсів самостійних дослідних завдань, їх розробку, наступний аналіз та представлення висновків для загального обговорення в ході роботи на практичних заняттях з курсів загальної, соціальної, вікової та педагогічної психології, дає змогу для наступних висновків: під час виконання різних самостійно-дослідних завдань відбувається оволодіння студентами практики дослідницької діяльності в галузі психології; реальне застосування теоретичних знань сприяє появі рефлексивного мислення в галузі педагогічної діяльності; розширюється діапазон знань в галузі практичної психології; відбувається формування педагогічних та комунікативних навичок; виробляються стратегії подолання комунікативних бар’єрів різного рівня складності. Певні досягнення в межах вказаного напряму у вигляді презентацій надбань з досвіду організації самостійної дослідницької роботи з курсів психології для студентів педагогічних і непедагогічних спеціальностей

Сумського державного педагогічного університету ім. А.С.Макаренка, представлені автором статті в серії публікацій матеріалів наукових конференцій [4; 5; 6].

Подальша ефективність показників подібної практики оцінюється під час проходження студентами педагогічної практики на старших (IV, V) курсах, оскільки серед головних завдань педагогічної практики є вироблення навичок в галузі педагогічного спілкування, реалізація набутих знань з наукових спеціальних дисциплін, серед яких особливе місце займають знання курсу психологічних наук. Організація педагогічної практики студентів старших курсів вузів обов'язково включає компонент їх готовності застосувати знання з галузі психології, і в першу чергу таких її розділів, як вікова та педагогічна. В цьому процесі виникає ряд проблем. Перша проблема полягає в тому, що теоретичні знання, здобуті майбутніми вчителями у вузі, побудовані відповідно до внутрішньої логіки окремих наукових дисциплін і є результатом аналітичного розв'язання науково-теоретичних проблем і, відповідно цьому, носять абстрактний узагальнюючий характер. Ці знання спрямовують педагогічну діяльність, але їх ефективне практичне використання вчителем залежить в першу чергу від постійного осмислення, аналізу та узагальнення власного педагогічного досвіду останнього. Таке рефлексивне ставлення майбутнього вчителя до власної діяльності є однією з найважливіших психологічних умов її поглибленого усвідомлення, аналізу та прагнення до вдосконалення. Поява подібних рефлексивних процесів можлива лише за умов безпосередньої практичної взаємодії вчителя з учнем.

Одним з різновидів самостійної навчально-дослідної роботи студентів педагогічних спеціальностей є виконання ними курсової роботи з психології. Остання є таким видом діяльності, що поєднує навчальну та науково-дослідну роботу та передбачає самостійну діяльність. Метою виконання курсової роботи є поглиблення наукової компетентності студентів у галузі психології та набуття практичних навичок організації та виконання наукової роботи. Як форма самостійної навчальної діяльності студентів, виконання курсової роботи з психології спрямовано на: поглиблення знань за окремими темами; розвиток активного, творчого, критичного мислення; формування вмінь та навичок дослідження; набування навичок застосування отриманих знань для вирішення конкретних задач; розвиток інтересу до психологічних проблем професійної діяльності. Під час виконання курсової роботи, студент повинен продемонструвати достатній рівень обізнаності з курсу психологічних дисциплін та актуальних проблем сучасної наукової думки. Студент повинен не лише засвоїти засоби відбору, групування та узагальнення інформації, але, перш за все, навчитися знаходити невирішені проблеми теми, що вивчається, спірні питання та підходи до окремих проблем, визначати ступінь достовірності інформації, що міститься в науковій літературі, її доказовість. Курсові роботи із психології, як правило, виконуються студентами педагогічних та психологічних спеціальностей різних, переважно, молодших курсів, тому вони не завжди мають достатні навички у проведенні самостійних наукових досліджень. Основними завданнями курсової роботи є: закріплення, систематизація і поглиблення набутих знань; розвиток умінь знаходити невирішені проблеми обраної теми дослідження; засвоєння реферативних форм наукової діяльності; розвиток навичок практичного застосування теоретичних знань; формування способів відбору, групування та узагальнення інформації; формування умінь самостійно проводити наукове дослідження, аналізувати і узагальнювати отримані теоретичні та практичні результати; ознайомлення з методами та методикою проведення наукового дослідження; формування навичок виконання емпіричної науково-дослідницької діяльності; набуття досвіду проведення наукового дослідження та обробки його результатів.

Вирішення студентом в процесі навчання складних самостійно-дослідних завдань під час вивчення відповідних фаху дисциплін сприяє формуванню та виробленню навичок ефективного вирішення складних завдань під час професійної діяльності. Курсова робота з психології є таким видом самостійно-дослідної діяльності, що не лише змістовно збагачує процес оволодіння професійною системою знань, але й формує у студента навички потенційного науковця.

Література

1. Кокун О.М. Психологічні і психофізичні передумови ефективної діяльності / О.М. Кокун // Проблеми загальної та педагогічної психології: Зб. наук. праць Інституту психології ім. Г.С. Костюка АПН України / За ред. С.Д.Максименка. – 2003. – Т.5. – Ч.2. – С.121–129.
2. Пастушенко О.М. Самопрезентація особистості як соціально-психологічна проблема / О.М. Пастушенко // Проблеми загальної та педагогічної психології: Зб. наук. праць Інституту психології ім. Г.С.Костюка АПН України / За ред. С.Д. Максименка. – 2003. – Т.5. – Ч.2. – С.179–182.
3. Онаць О. Практика формування професійної компетентності молодого вчителя / Олена Онаць // Шлях освіти. – 2005. – № 3. – С. 34–40.
4. 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.

5. 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.
6. Пухно С. В. Організація самостійної дослідницької діяльності студентів вищих педагогічних учбових закладів під час вивчення курсу психології / С. В. Пухно // Ідеї, реалії та перспективи освітніх інновацій: філософія, психологія, методика: матеріали Всеукр. науково-практичної конф. (Суми, 16–17 ківтня, 2006 р.) / Сумський обласний інститут післядипломної педагогічної освіти. – Суми: ВТД «Університетська книга», 2006. – У 2ч. – Ч.2. – С.116–117.

Наталя Рашевська, Оксана Туравініна
Криворізький технічний університет, Кривий Ріг,
nvr1701@gmail.com
Науковий керівник – Семеріков С.О.

МОДЕЛЬ ЗМІШАНОГО НАВЧАННЯ ВИЩОЇ МАТЕМАТИКИ ЯК МОДЕЛЬ ФОРМУВАННЯ МАТЕМАТИЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ

Інтеграції України в європейське і світове освітнє співтовариство потребує модернізації системи вищої освіти, оскільки підвищення її ефективності та якості сприятиме розробці концепції інноваційної моделі навчання у вищій школі з метою проектування навчального середовища для особистісно-орієнтованого підходу до студента та сприянню організації його самостійної та індивідуальної навчальної діяльності (форми, методи, методики, технологій навчання у вищій освіті, що спрямовані на результати навчання (зовнішньо-орієнтовані) та орієнтовані на особистість студента). Одними із перспективних підходів організації процесу навчання вищої математики в технічному університеті є перехід до моделі змішаного навчання. Модель змішаного навчання вищої математики спрямована на реалізацію особистісно-орієнтованого навчання, на плідну взаємодію студентів та викладачів, вона ґрунтується на принципах науковості, варіативності, доступності, урахуванні індивідуальних особливостей студента, свідомості, наочності, активності та самостійності, диференціації навчального процесу, оптимізації навчально-виховного процесу, демократизації, професійної спрямованості.

Змішане навчанням –це процес навчання, за якого традиційні технології навчання поєднуються з інноваційними технологіями дистанційного, електронного та мобільного навчання з метою створення гармонійного поєднання теоретичної та практичної складових процесу навчання [2].

П. Валіатан виділяє три моделі змішаного навчання [4]:

І. *Професійно-орієнтоване навчання*. Таке навчання поєднує самонавчання та навчання за підтримки інструктора або посередника для відпрацювання певних знань та умінь.

ІІ. *Особистісно-орієнтоване навчання*. За такої моделі навчання відбувається поєднання різних навчальних заходів та методів доставки навчальних матеріалів, що використовуються для підготовки спеціаліста.

ІІІ. *Компетентнісно-орієнтоване навчання*, в якому поєднуються засоби підтримки навчання з ресурсами й методами управління знаннями для розвитку професійних компетентностей.

Охарактеризуємо в таблиці 1 моделі змішаного навчання на прикладі вищої математики.

Уведення моделі змішаного навчання в процес навчання вищої математики в технічному університеті можливе лише за умови використання сучасних інформаційно-комунікаційних технологій.

Серед існуючих інформаційно-комунікаційних технологій та засобів навчання найбільш сприятливими для реалізації змішаного навчання вищої математики, є мобільні інформаційно-комунікаційні технології і засоби, впровадження яких у процес навчання вищої математики студентів технічних ВНЗ сприяє наступному:

1) викладач доступний не лише в навчальному закладі; навчальна комунікація з викладачем відбувається як в аудиторії, так і поза нею. За такого підходу консультацію викладача можна отримати засобами мобільних ІКТ, зокрема, через мобільну систему підтримки навчання;

2) контроль за перебігом навчання: викладач має можливість спостерігати за процесом, часом виконання завдань та ритмом роботи кожного студента. Такі спостереження дають можливість будувати індивідуальний графік навчання студентів та консультувати кожного студента окремо;

3) навчальні матеріали багаторазового використання, розміщені в мобільній системі підтримки навчання, можуть бути удосконалені, доповнені та змінені у процесі навчання.

Таблиця 1.

Три моделі змішаного навчання вищої математики

Модель	Процес навчання	Організація навчання
Професійно-орієнтоване навчання	процес навчання та отримання професійних знань та навичок вимагає регулярного зворотного зв'язку й підтримки з боку викладача	створення групового плану навчання, так щоб самонавчання було чітко обмежене розкладом; проведення занять з викладачем до та після процесу самонавчання, випереджаючи й завершуючи його; демонстрація процесів з використанням синхронних онлайнових лабораторних робіт або аудиторної роботи; здійснення e-mail підтримки; розробка довгострокових проектів.
Особистісно-орієнтоване навчання	процес навчання вищої математики вимагає наявності безпосереднього контакту з викладачем в стабільних умовах	проведення семінарських занять з теоретичного курсу; проведення лабораторних робіт за допомогою системи підтримки навчання Moodle; групові завдання; проведення рольових ігор.
Компетентнісно-орієнтоване навчання	для виявлення та передавання прихованих знань (знань, спрямованих на формування професійних компетентностей) студенти повинні взаємодіяти з викладачами випускових кафедр	кураторство; розробка бази знань.

Однією із важливих складових процесу навчання вищої математики в технічному університеті є збереження наступних особливостей навчання вищої математики [3]:

– фундаментальністі – курс вищої математики є складовою фундаментальної підготовки майбутніх інженерів;

– прикладної спрямованісті – курс вищої математики передбачає широке застосування методу математичного моделювання;

– професійної адаптації – курс вищої математики спрямовується на формування професійно значущих знань, що відображають зв'язок змісту навчання з майбутньою професією.

А це можливе лише за умови формування у студенів нової цілі навчання вищої математики – математичної компетентності. Як зазначає С. А. Раков [1, 31], математична компетентність – це вміння бачити та застосовувати математику у реальному житті, розуміти зміст і метод математичного моделювання, вміння будувати математичну модель, досліджувати її методами математики, інтерпретувати отримані результати, оцінювати похибку обчислень.

Формування математичних компетентностей – сукупності знань, умінь, навичок не тільки у галузі предмету вищої математики, а й у тому, як знання з вищої математики видобуваються і як потім вони застосовуються на практиці, – надає студенту можливість активно та плідно самореалізуватися [1, 344]. Формуванню математичних компетентностей студента в моделі змішаного навчання сприяють мобільні інформаційно-комунікаційні технології навчання, що спрямовані на підтримку особистісно-орієнтованого навчання.

Так, використання таких програмних мобільних інформаційно-комунікаційних засобів, як мобільні системи комп'ютерної математики (СКМ) надає можливість добирати навчальний матеріал таким чином, щоб загальні методи і теорії «виростали» із частинних: спочатку конкретна, зрозуміла постановка задачі та евристичний пошук її розв'язку, а після цього – концептуалізація й загальні методи. Це суттєво підвищує ефективність навчального процесу за рахунок того, що операційні можливості СКМ вирівнюють студентів при вивченні нової теми, оскільки операційну частину при вивченні нового матеріалу бере на себе СКМ. Систематичне використання систем комп'ютерної математики надає можливість перенести акценти в освітньому процесі з простого сприйняття інформації і засвоєння репродуктивних знань на активні методи навчання, в яких формальні, трудомісткі операції переносяться на засоби ІКТ, залишаючи студентові активності більш високого когнітивного рівня.

Література

1. Раков С.А. Формування математичних компетентностей учителя математики на основі дослідницького підходу у навчанні з використанням інформаційних технологій : дис. … д-ра пед. наук : 13.00.02 – теорія і методика навчання інформатики / Раков Сергій Анатолійович ; Харківський національний педагогічний університет імені Г. С. Сковороди. – Харків, 2005. – 526 с.

2. Рашевська Н. В. Змішане навчання як психолого-педагогічна проблема / Н. В. Рашевська // Вісник Черкаського університету. Серія педагогічні науки. – Випуск 191. – Ч. IV. – Черкаси : Вид. від. ЧНУ ім. Б. Хмельницького, 2010. – С. 84–91.
3. 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 освіті / Рашевська Наталя Василівна ; Інститут інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України. – К., 2011. – 21 с.
4. Valiathan P. Blended Learning Models [Electronic resource] / Purnima Valiathan. – 2002. – Mode of access : http://www.learningcircuits.org/2002/aug2002/valiathan.html

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

КОМПЕТЕНТНІСНИЙ ПІДХІД В ПЕДАГОГІЧНІЙ ОСВІТІ

На початку третього тисячоліття поглиблюються та прискорюються загальносвітові соціально-економічні, політичні, соціокультурні процеси, які визначають розвиток людства на сучасному етапі його життєдіяльності. Глобальні суспільні зрушення мають систематичний, швидкий, незворотній характер. Вони зумовлені науково-технічним прогресом, швидкою інформатизацією та комп'ютеризацією, демократизацією суспільного життя у більшості країн світу. Найбільш відповідальною в цих умовах є роль освіти. Саме освіта має безпосередній та найбільший вплив на особистість і суспільство.

Освіта є соціальним інститутом, через який проходить кожна людина, набуваючи при цьому рис особистості, фахівця і громадянина. Завдяки діяльності вчителя реалізується державна політика у створенні інтелектуального, духовного потенціалу нації, розвитку вітчизняної науки, техніки і культури, збереженні і примноженні культурної спадщини й формування людини майбутнього, а також забезпечується Конституційне право громадян України на здобуття повної загальної середньої освіти. Все це висуває проблеми підготовки вчителя, його професійного становлення і професійної компетентності. Саме компетентнісний підхід розглядається як один із важливих концептуальних принципів, який визначає сучасну методологію оновлення змісту освіти.

Немає сумніву, що проблема ефективності, результативності педагогічного процесу може бути розв'язана лише за умови забезпечення високої компетентності та професійної майстерності кожного педагога, що є предметом багатьох актуальних досліджень. Перед учителем поставлено важливе завдання - здійснювати розвиток гармонійної компетентної особистості. Змінюються орієнтири освіти - змінюється й учитель, змінюються цілі та завдання його освітньої діяльності.

Вчитель учиться все життя. Рівень професійної компетентності вчителя - це його знання, уміння, особистий досвід. Бути компетентним означає бути здатним мобілізувати в певній ситуації отримані знання й досвід. Але професійна компетентність учителя потребує постійного розвитку й удосконалення. Компетентність виступає інтегрованою якістю особистості, яка в сучасних умовах орієнтована на формування її конкурентоспроможності. Відповідно майбутній вчитель повинен уміти конкурувати на ринку праці. Для реалізації даної мети необхідно здійснювати підготовку педагога таким чином, щоби рівень його професійної компетентності відповідав вимогам сьогодення.

Насамперед, необхідно відзначити, що проблемі формування компетентностей і компетенцій у студентів педагогічних вузів приділялася й надається особлива увага. Так, на сьогоднішній день існують різні підходи європейських й українських учених до визначення змісту, сутності й співвідношення понять „компетентність" і „компетенція". Компетентність перш за все визначається як „здатність успішно задовольняти індивідуальні й соціальні потреби, діяти й виконувати поставлені завдання". [1,10]

Посилаючись на міжнародний досвід, можна стверджувати, що поняття "ключові компетентності" виступає в даному контексті як "вузлове" поняття, так як компетентність носить інтегрований характер, а саме: об'єднує професійні знання, інтелектуальні навички і вміння і способи діяльності. Поняття "компетентність" (лат.competens – відповідний, здібний) означає коло повноважень будь-якої посадової особи чи органу; володіння знаннями, досвідом у певній галузі. Під професійною компетентністю педагога розуміють особистісні можливості учителя, які дозволяють йому самостійно і ефективно реалізувати цілі педагогічного процесу. Для цього потрібно знати педагогічну теорію, уміти застосовувати її в практичній діяльності. "Компетентність" визначає рівень професіоналізму особистості, а її досягнення відбуваються через здобуття нею необхідних компетенцій, що є метою професійної підготовки фахівців.

Під компетенціями ми розуміємо сукупність взаємозалежних якостей особистості (знання, уміння, навички, способи діяльності), необхідних для якісної продуктивної діяльності. Компетентність

визначаємо як володіння відповідними компетенціями. Аналіз визначень педагогічної компетентності дає змогу стверджувати, що педагогічна компетентність є системою наукових знань, інтелектуальних і практичних умінь і навичок, особистісних якостей і утворень, яка при достатній мотивації та високому рівні професійності психічних процесів забезпечує самореалізацію, самозбереження та самовдосконалення особистості педагога в процесі професійної діяльності. Сучасні інтеграційні процеси орієнтовані на модифікацію технології, змісту освіти, вдосконалення державних стандартів шляхом переходу шкіл на компетентнісний підхід. У зв'язку із цим у випускника педагогічного ВНЗ повинна бути сформована фахова компетентність, та він повинен бути всебічно розвиненим.

Вступ у Болонський процес передбачає інтеграцію змісту навчання майбутніх вчителів, який був диференційований за чотирма рівнями, у двуциклову їх підготовку: бакалавр і магістр на засадах компетентнісного підходу. До галузей компетентностей педагога належать розвиток здібностей, постійна робота, турбота про здоров'я, культура, політика, охорона навколишнього середовища тощо.

Зарубіжні науковці визначають «компетентність» в галузі професійної освіти як сполучення шести її складових:

1) Концептуальної (наукової) - розуміння теоретичних основ професійної діяльності;
2) Інструментальної - володіння базовими професійними вміннями;
3) Інтегрованої - здатність поєднати теорію і практику під час вирішення професійних проблем;
4) Контекстуальної - розуміння соціального і культурного середовища, у якому здійснюється професійна діяльність;
5) Адаптивної - уміння передбачити зміни й заздалегідь бути до них готовим;
6) Комунікативної - уміння ефективно використовувати письмові й усні засоби в міжособистісному спілкуванні.

У вітчизняній науковій школі також досліджують структуру професійної компетентності й виділяють такі види педагогічної компетентності:

1) Спеціальна - у галузі дисципліни, що викладається;
2) Методична - у галузі засобів формування знань, умінь і навичок;
3) Психолого-педагогічна - у сфері навчання;
4) Диференційовано-педагогічна - у галузі мотивів, здібностей, спрямованості тих, кого навчають;
5) Аутопсихологічна - рефлексія педагогічної діяльності;
6) Загальнокультурна;
7) Валеологічна;
8) Комунікативна;
9) Діагностична;
10) Соціальна;
11) Особистісна;
12) Компетенція у сфері інформаційних технологій. [2,21-22; 3,15]

Таким чином, всі перераховані компоненти і види компетенцій інтегруються в одне найбільш синтезоване утворення - педагогічну компетенцію, що є інтеграційною властивістю особистості фахівця. Отже ефективність процесу формування процесу педагогічної компетентності майбутнього вчителя в системі ступеневої підготовки залежатиме від повноти реалізації усіх його складових.

Література

1. Компетентнісний підхід у сучасній освіті: світовий досвід та українські перспективи: Бібліотека з освітньої політики / Під заг. ред. О.В.Овчарук. – К.: "К.І.С.", 2004. – 112с.
2. Гандрабура О. На шляху до компетентності / Гандрабура О. // Директор школи. – 2008. – №46. – С. 21-22.
3. Гандрабура О. На шляху до компетентності / Гандрабура О.// Директор школи. – 2008. – №47. – С. 15.

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

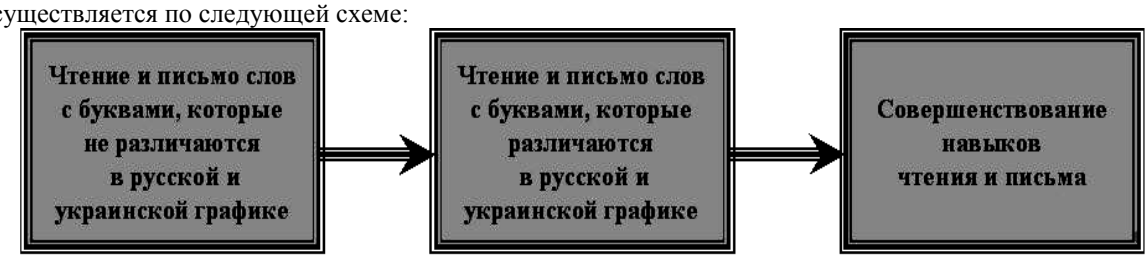
СПЕЦИФИКА ПЕРВОНАЧАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ЧТЕНИЮ И ПИСЬМУ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ НА УРОКАХ РУССКОГО ЯЗЫКА

В соответствии с Государственным стандартом образования и программой для начальных классов обучение чтению предполагает усвоение механизма плавного слогового чтения или чтения целыми словами, нормативное озвучивание прочитанного с соблюдением правил литературного произношения [8]. Усвоение графической системы русского языка, развитие техники письма, культуры оформления

письменной работы предполагают положительный перенос соответствующих умений, сформированных на уроках украинского языка [2, 189].

Ученые утверждают, что для этого следует сначала закрепить у учащихся технику чтения *на материале букв, которые не различаются в графиках украинского и русского языка*, обращая внимание на случаи несовпадения произношения и написания слов. *Затем* целесообразно ознакомить школьников со *специфическими буквами* русской графики [5, 98].

Первоначальное обучение чтению и письму на русском языке начинается тогда, когда уже завершён букварный период в обучении украинскому; у школьников к этому времени сформирован навык послогового чтения, многие из них читают целыми словами. Близость графических систем даёт возможность начинать обучение русскому чтению и письму сразу с «продвинутого» этапа. Обучение осуществляется по следующей схеме:



Анализ учебников показывает, что усвоение элементов графической системы русского языка начинается во втором классе. Считается, что при обучении русской грамоте школьникам надо усвоить всего несколько букв, не совпадающих в русском и украинском алфавитах. Часть этих букв *(и, е, ч, щ, г)* есть и в той, и в другой азбуке; но, совпадая по начертанию, они различаются по звуковому значению; сюда же следует отнести букву *ъ,* использование которой в двух языках совпадает только частично. Буквы *ы, э, ё ,ъ* в украинской азбуке отсутствуют [3, 47].

В работах ученых утверждается, что методика работы с учащимися над усвоением звуко-графических соответствий (звук-буква) в близкородственных языках имеет свою специфику [1; 5; 7]. Существенным в ней является:

1. учет сходства и идентичности звуковых и буквенных факторов в обоих языках;
2. проведение, где возможно, звуковых и графических аналогий с украинским языком;
3. предупреждение графических смешений – на первый план выступает слово русского языка.

При обучении грамоте на родном языке школьники привыкают читать слово так, как оно пишется. Сформированное у них представление о соотношении звучания и написания слова в родном языке обычно переносится и на русское чтение. Правильное чтение на русском языке заключается в том, что ученик должен произносить «так, как говорят», а не «так, как пишут». А для этого необходимо уметь с достаточной скоростью и осознанно прочитать (молча) слово так, как оно пишется, учесть все случаи несоответствия написания произношению и произнести слово по орфоэпическим нормам.

Но для школьников-украинцев переход от «буквального» прочтения слова к «орфоэпическому» является, как правило, сложной проблемой, с которой справляется лишь небольшая часть детей.

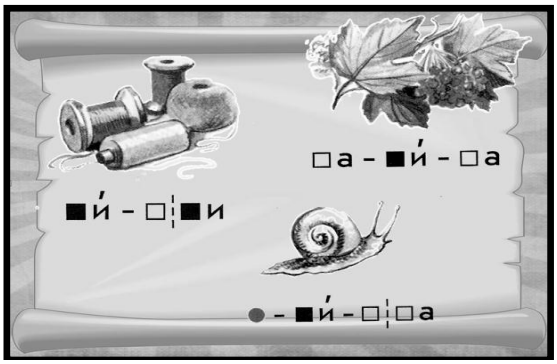
Оказалось возможным и целесообразным начинать обучение чтению и письму на русском языке не с ввода новых букв, а с работы над особенностями написания и звучания слова, которые определяются сильной и слабой позициями звука в слове. Детей знакомят с некоторыми общими «секретами» чтения, от владения которыми зависит и правильность произношения при чтении, и безошибочное написание слова. Материал в учебнике подобран так, чтобы учащиеся сталкивались *только с одним новым* для них «секретом» чтения (и письма) [3].

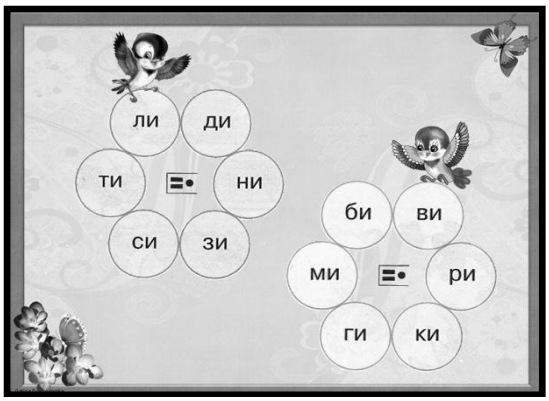
Чтобы облегчить сопоставление произношения и написания слова, сделать его более доступным и соответствующим возрастным особенностям учащихся, в учебнике использован специальный приём - так называемые живые звуки. Слово, предназначенное для усвоения (объяснения), представлено двумя способами: напечатано так, как обычно, и изображено в виде звуков-человечков. В зависимости от позиции в слове «живые звуки» ведут себя по-разному: стоят уверенно, убегают, уступая место другим, выталкивают своего соседа и т.д. Значительным лицом среди них является человечек-ударение (маленький, но длиннорукий треугольник над строкой). Например:

Обучение тщательному рассматриванию слова в ходе первоначального обучения чтению сочетается с формированием навыка *быстрого распознавания слова «*с одного взгляда». Этот навык является важной характеристикой техники чтения, и для его формирования нужны специальные упражнения[2, 192].

С целью повышения мотивации и индивидуализации обучения в начальной школе широко используются информационно-коммуникационные технологии. Применение компьютеров в учебной и внеурочной деятельности школы выглядит очень естественным, с точки зрения ребенка, и является одним из эффективных способов развития творческих способностей учащихся и создания благоприятного эмоционального фона на уроке.

Приведём пример презентации к уроку изучения буквы «и» :





Сопоставление звучания и написания в ходе обучения чтению и письму, межъязыковые сопоставления, требующие тонких наблюдений над словом, полезны для лингвистического и общего развития школьников, развивают умение контролировать свое речевое поведение. С позиций компетентностного подхода к обучению особенно важно, что уже в первоначальный период обучения грамоте на русском языке у школьников развивают умение самостоятельно читать незнакомый текст и понимать его, а также обсуждать прочитанное в парах и группах.

Литература

1. Белодед И. К. Взаимодействие русского и украинского языков в процессе обучения // Русский язык как средство межнационального общения. - М.: «Наука», 1977.

2. Гудзик И.Ф. Компетентностно ориентированное обучение русскому языку в начальных классах (в школах с украинским языом обучения).- Чернівці: Видавничий дім «Букрек», 2007.
3. Гудзик И.Ф. Русский язык : Учеб. для 2кл. общеобразоват. учеб. заведений с укр. яз. обучения/ И.Ф. Гудзик, В.В. Гурская. – 3-е издан.-К. : Освіта, 2006.
4. Китайгородская Г. А. Методические основы интенсивного обучения иностранным языкам. К., 1988. - 342с.
5. Масальский В. И. Преподавание русского языка в средней школе. Изд. 2. К., 1977. - 107с.
6. Пасхина А. В. Упражнения по русскому языку для школ с украинским языком обучения. - К., 1966.
7. Пашковская Н. А. Взаимодействие русского и украинского языков в процессе преподавания// Русский язык и литература в школах УССР, 1976. - № 2. – С. 124.
8. Програми для середньої загальноосвітньої школи 1-4 класи. В-во «Початкова школа», Київ, 2011.

Ольга Скічко
ВДПУ ім. М.М. Коцюбинського, м. Вінниця,
olga777.90@mail.ru
Науковий керівник — Абрамчук В.С.

ЗАСТОСУВАННЯ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ОСВІТІ

Система моніторингу якості професійно-педагогічної підготовки вчителів включає в себе діагностику (збір, обробку і аналіз інформації) та прогнозування рівня готовності, що забезпечує оперативне прийняття управлінських та методологічних рішень, спрямованих на підвищення освітніх та організаційних процесів. Для отримання інформації про рівень підготовки студентів необхідний зворотний зв'язок, який встановлюється за допомогою системи контролю (співбесіди, усне опитування, виконання домашніх завдань, самостійних, контрольних, лабораторних та курсових робіт, складання колоквіумів, заліків, екзаменів — традиційні форми та нетрадиційних — рейтинг, педагогічне тестування, анкетування). Рейтинговий та тестовий контроль дозволяють оперативно, об’єктивно і різносторонньо оцінювати рівень досягнень студента, покращити діагностичну і прогностичну систему моніторингу[1,6].

Для прогнозування успішності, визначення рівня навчальної діяльності (НД) студента використовують різні математичні моделі і критерії середньоквадратичний дискретний або інтегральний, дисперсійний аналіз [3]. При цьому не враховуються суттєві фактори: модель, як правило, обирається без обґрунтування і незалежно від її функціональної складності середньоквадратичний критерій, розрахований лише на основі зрізу даних успішності або даних психолого-педагогічного моніторингу навчальної діяльності [6], є внутрішнім критерієм, і, на основі теореми неповноти Гйоделя, не може бути оптимальним [3].

Для обґрунтування повноти моделі використовується теорія інтелектуальних систем, обґрунтована в роботах [2,7].

Процес побудови навчальної діяльності розглядається як складний освітній процес, що включає в себе систему ряду взаємопов'язаних специфічних типів діяльності, носіями яких виступають різні учасники.

Для реалізації такого подання про побудову НД доцільно звернутися до даних з області методології і науки про інновації, серед яких накопичено величезний матеріал з управління складними явищами і процесами, який, на жаль, до цих пір не використовується в психологічній практиці, і зокрема — при побудові НД.

Визнання НД як інновації дозволяє свідомо і цілеспрямовано використовувати в її побудові наявні досягнення науки про інновації та її методологічний апарат і тим самим створити певний синтез існуючої теорії і практики НД з основними положеннями науки про інновації.

В концепції М. Раца і його прихильників детально розроблено уявлення про систему специфічних типів діяльності, взаємодія яких забезпечує ефективну побудову будь-якого нового складного явища або процесу і дозволяє творчо керувати його розвитком [4]. Так, створення нового (або Будівництво Майбутнього — в термінології М. Раца [5]) розглядається як розвиваючий системний процес, що включає в себе п'ять специфічних типів людської діяльності, розподілених між різними суб'єктами: вишукування, експертизу, авторський нагляд, моніторинг та реконструкцію історії.

Слово «моніторинг» походить від лат. *monitor* —той,що нагадує, наглядає, і в сучасній мові означає «спостереження, оцінку і прогнозування стану навколишнього середовища в зв'язку з господарською діяльністю людини» [10].

Моніторинг передбачає вироблення особливих, поточних знань про стан середовища, в якому здійснюється інновація, і про конкретні перипетії здійснення цієї інновації з подальшим переведенням

цих знань на мови управлінських рішень: що означає такий стан для діяльності оргуправління, що конкретно з цього випливає, які заходи повинні бути прийняті [8]. Поняття моніторингу в деяких відносинах близьке до таких поширених загальнонаукових і педагогічних понять, як зворотній зв'язок, рефлексія, контроль, поточна атестація [8, 10].

Основними об'єктами моніторингу в НД можуть виступити:

- сама навчальна діяльність дитини;
- психічний розвиток дитини та формування новоутворень НД;
- розвиток спілкування і колективу однокласників;
- педагогічна діяльність вчителя і розвиток його особистості.

Головним і вихідним моментом, насамперед, є сама НД як складний процес, що розвивається і піддається постійному відстеженню та коригуванню [6].

Завдання, вирішення яких допоможе істотно розвинути теорію і практику НД і намітити перспективи її подальшого руху:

1. При введенні моніторингу у побудову НД основна увага спрямовується на процесуальні характеристики НД, тобто на особливості перебігу самої діяльності (її труднощі, перешкоди, спотворення), так як процесуальна інформація є більш інформативною і оперативною в порівнянні з відомостями про результати.
2. Включення моніторингу у побудову НД дозволяє також більш ефективно використовувати при її побудові зону найближчого розвитку (ЗНР) дитини.
3. Відомо також, що при побудові НД багато що залежить від особистісних особливостей вчителя, вплив яких на НД зазвичай бентежило дослідників, оскільки вони привносили в навчання незаплановані і непрогнозовані зміни.
4. Введення моніторингу дозволить не тільки ретельно фіксувати все різноманіття індивідуальних шляхів навчання, а й забезпечувати синтез вихідного проекту НД з особливостями його втілення для кожного учня.
5. Введення моніторингу в НД дозволить ставити завдання інакше: досягати не тільки позитивного, але й максимально можливого ефекту розвитку; конкретні ж резерви для посилення цього ефекту постійно виявляти при відстеження всіх нюансів поточних процесів і актуалізувати через прийняття відповідних управлінських рішень.
6. Чітка спрямованість моніторингу на особливості поточних процесів передбачає виявлення і фіксацію численних непрогнозованих, несподіваних результатів реалізації НД, які, безсумнівно, в ній є [8].

Способи здійснення моніторингу в НД діляться на дві групи:

- способи збору інформації, реєстрації стану поточних процесів;
- способи обліку отриманих даних у прийнятті управлінських рішень і регулювання побудови НД.

Основними структурними компонентами НД виступають навчально-пізнавальний інтерес, цілепокладання, навчальні дії, дії контролю і дія оцінки.

Педагогічна технологія — це комплексна інтеграційна система, що включає безліч упорядкованих операцій і дій, які забезпечують педагогічне цілевизначення, змістовні, інформаційно-наочні і процесуальні аспекти, спрямовані на засвоєння систематизованих знань, здобуття професійних умінь і формування особистісних якостей учнів, заданих цілями навчання.

Компетентність випускника загальноосвітнього закладу є і завданням, і місією освіти, оскільки саме вона має забезпечити йому з одного боку, можливість самореалізації в соціумі, а з іншого — сприяти розвитку гуманізму, демократії в суспільстві. Мірою компетентності випускника загальноосвітнього закладу є його відповідність прийнятим у суспільстві еталонам компетентності члена суспільства. При цьому можна не відрізняти компетентності випускника загальноосвітнього закладу від компетентностей члена суспільства — різниця полягає лише в тому, що перший мусить набути низку компетентностей у період навчання, другий — мати ці компетентності й здійснювати свою професійну діяльність на їхній основі [9].

Література

1. Абрамчук В.С. Критерії якості підготовки майбутніх вчителів математики / В. С. Абрамчук, О. С. Туржанська // Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова. Серія №5. Педагогічні науки: реалії та перспективи. Випуск 22: збірник наукових праць / за ред. В.П. Сергієнка. — К.: Вид-во НПУ імені М.П. Драгоманова, 2010. — С. 26 — 30.
2. Заде Л. Понятие лингвистической переменной и ее применение к принятию приближенных решений. — М.:Мир. — 1976. — 167 с.
3. Ивахненко А.Г. Индуктивный метод самоорганизации моделей сложных систем. — К.: Наукова думка, 1982. — 292 с.

4. Рац М., Копылов Г., Ойзерман М. Строительство Будущего: аналитические деятельности // Человек и природа. 1991. №1.
5. Рац М., Копылов Г., Ойзерман М., Слепцов Б. Строительство Будущего: мониторинг и авторский надзор// Человек и природа. 1992. № 4, 5, 6.
6. Репкин В. В. О системе психолого-педагогического мониторинга в построении учебной деятельности / В. В. Репкин, Г. В. Репкина, Е. В. Заика // Вопросы психологии. —1995. — № 1 — С. 13-24.
7. Ротштейн А.П. Интеллектуальные технологии идентификации: нечеткая логика, генетические алгоритмы, нейронные сети. — Винница: УНИВЕРСУМ. — 1999. — 320 с.
8. Управление качеством образования / Под. ред. М.М. Поташкина. — М.: Педагогическое общество Росии, 2000.
9. Чернілевський Д.В. Педагогіка та психологія вищої школи: Навч. посібн / Д.В. Чернілевський, М.І. Томчук. — Вінниця: Вінн. соц.-екон. ін.-тут ун-ту "Україна", 2006. — 402 с.
10. Шишов С.Е., Кальней В.А. Мониторинг качества образования в школе. — М., 1998.

Алёна Смешнова
Прилукский гуманитарно-педагогический колледж им. И.Я.Франко,
teacher_colledg@mail.ru.
Научный руководитель – Юрченко Н.Н.

ФОРМИРОВАНИЕ КОММУНИКАТИВНЫХ УМЕНИЙ ШКОЛЬНИКОВ НА УРОКАХ РУССКОГО ЯЗЫКА В НАЧАЛЬНЫХ КЛАССАХ

Воспитание всесторонне развитой личности невозможно без совершенствования речи. Содержание образовательного стандарта предполагает формирование не только навыков анализа языка, классификации языковых явлений и фактов (именно это до сих пор преобладало в школьной практике), но, прежде всего, — воспитание человека, владеющего нормами литературного языка, способного свободно выражать свои мысли и чувства в устной и письменной форме, соблюдать этические нормы общения. Поэтому задача формирования коммуникативной компетенции является в настоящее время одной из главных задач школы и в первую очередь уроков русского языка.

Как указывается в программе для начальных классов, ведущей целью вариантного начального курса русского языка является формирование и развитие у младших школьников коммуникативной компетентности, способности успешно пользоваться языком для решения жизненно важных задач, то есть средствами речевой деятельности решать познавательные, учебные, личностные, профессионально ориентированные вопросы. [2] Элементарное овладение русским языком, продолженное на последующих этапах образования, позволит учащихся пользоваться им как средством общения, познания, приобщения к богатством русской культуры, формировать навыки толерантного межэтнического общения с представителями других национальных культур, носителями иных языков, представленных в Украине.

Проблеме формирования языковой компетенции младших школьников посвящены работы Н. К. Кульман, И.Ф. Гудзик, А. Н. Леонтьева, Х. Хаманн, О. Н. Хорошковской и др.

В соответствии с требованиями программы, на уроках русского языка в начальных классах необходимо максимально использовать все возможности для формирования коммуникативной компетенции.

Остановимся подробнее на реализации этой задачи.

Большая роль в развитии коммуникативных способностей отводится работе с предложением и работе над связной речью. Используются следующие приёмы работы над предложением:

1) Чтение образцов, отработка интонации, выразительности.

2) Вопрос учителя.

3) Конструктивные упражнения:

а) построение предложения из разрозненных слов. Варианты этого упражнения:

- все слова даны в нужной форме: «видели, белочку, рыженькую, дети, лесу, в»;

- некоторые слова даны в нужной форме, а часть слов - в начальной форме: «видеть, белочку, маленькая, дети, лес, в».

б) Работа с деформированным текстом. Например,

- Живёт, большого, белка, в, дупле, дерева, рыженькая.

в) Работа по восстановлению текста, например: «Вдруг поплавок запрыгал в воде и утонул. Плавники у окуня красные, спина тёмно-зелёная, а на боках тёмные полоски. Дёрнул рыбак удочку и вытащил окунька. Закинул рыболов в речку удочку и ждёт».

4) Деление текста, данного без точек и заглавных букв, например: «в чаще леса у лисы нора туда пушистая красавица принесла ещё живую мышку лисята учуяли мать и поспешили ей навстречу малыши

окружили зверька и стали с ним играть так они учатся ловить добычу».5) Постепенное ступенчатое распространение предложения с помощью вопросов. Дано, например, неясное предложение: «Птицы вернулись». – «Какие птицы?» - «Перелётные птицы вернулись». - «Откуда вернулись?» - «Перелётные птицы вернулись из тёплых стран». – «Куда вернулись?» - «Перелётные птицы вернулись их тёплых стран в свои родные гнёзда».

Основные виды творческих упражнений по составлению предложений следующие (расположены по степени самостоятельности и развивающему эффекту):

- составление предложения по опорным словам (2-3 слова);
- составление предложения по опорному слову, чаще всего новому, отличающемуся особыми оттенками значений и выразительностью;
- составление предложения по предметной или сюжетной картинке;
- составление предложения по заданному обороту речи, фразеологизму, крылатому выражению;
- составление предложения по предметной картинке;
- составление предложения по узкой теме, заданной учителем или учащимися;
- свободное составление предложения (задание звучит так: «Составьте предложение любого вида и на любую тему»).

Формирование коммуникативной компетенции - это обучение на основе общения. В школьных учебниках авторы предлагают упражнения, позволяющие организовать работу в парах, когда созданы благоприятные условия для общения. Например:

Поработайте в парах. Составьте диалог с некоторыми из данных слов и сочетаний слов: что, зачем, почему, с кем, извини, пожалуйста, к сожалению. Подумайте, как сказать в вежливой форме, что ты не можешь ответить на заданный вопрос – может быть, ты спешишь, не знаешь того, о чем спрашивают; просто не расположен что-то обсуждать с другими и т.п. [1; 117].

Поработайте в парах. Расскажите друг другу о своем любимом уголке в саду, парке, на лугу, у реки или у озера. Как меняется это место в разное время суток? Есть ли в нем что-то таинственное, чудесное?

Внимательно слушайте друг друга, проявляйте интерес к собеседнику, задавайте вопросы. Тот, кто будет говорить первым, пусть не забывает правило: «Дай сказать и собеседнику».

Возможно. Вам понадобятся какие-то из данных рядов синонимов.

Неизвестный, незнакомый, неведомый.

Редкий, необыкновенный, невиданный, необычный, диковинный.

Таинственный, загадочный, чудесный.

Удивить, поразить, изумить, озадачить, ошеломить, ошарошить [1; 109].

Развивая речь ребёнка, мы развиваем и его интеллект. Только через развитие речи возможно становление и совершенствование мышления, воображения. Речь помогает ребёнку не только общаться, но и познавать мир. Для ребёнка грамотная речь – залог успешного обучения и развития. Свободное владение речью способствует полноценному общению, созданию коммуникативного комфорта человека в обществе.

Литература

1. Гудзик И.Ф. Русский язык: Учебник для 4 класса общеобразовательных учебных заведений с украинским языком обучения. – К.: Образование, 2004. – 160с.
2. Програми для середньої загальноосвітньої школи, 1 - 4 класи. – В - во: Початкова школа, Київ, 2011р.

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

ОСОБИСТІСНЕ СТАВЛЕННЯ ДО ПРОФЕСІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ МАЙБУТНЬОГО ПРАКТИЧНОГО ПСИХОЛОГА

На сучасному етапі професія практичного психолога зайняла важливе місце в українському соціумі. В даний час професіонал розглядається як цілісний суб'єкт, активний, відповідальний у проектуванні, здійсненні і творчому перетворенні власної діяльності. Основним предметом професійної діяльності психолога є конкретна індивідуальна життєва ситуація клієнта. Завдання психолога – її проаналізувати, оцінити і скоригувати. До такої роботи залучаються всі наявні знання, життєвий досвід, інтуїція. Професіоналізм психолога-практика потребує достатній рівень сформованості внутрішніх механізмів самопізнання, а саме рефлексивних процесів, самосприйняття, саморозуміння та взагалі високого рівня професійної самосвідомості. Інакше взаємодія з клієнтом може бути утруднена на когнітивному на емоційному рівнях. Стає зрозумілим, що тільки людина, яка схильна до рефлексії, самоаналізу, орієнтується на цінності буття, тобто має позитивну Я-концепцію з міцними когнітивними та екзистенційними компонентами може допомогти клієнтові вирішити його проблеми. У зв’язку з цим

виникає низка питань, пов’язаних з підготовкою психолога практика та формування певного особистісного ставлення до професійної діяльності, тобто компетентності.

У широкому плані професіоналізація виражається у специфічному сприйнятті оточуючого світу та себе у ньому. Одним з можливих шляхів підвищення рівня професійної підготовки майбутніх психологів є формування у них уміння утворювати професійні цілі та підбирати ефективні засоби їх досягнення. При цьому особливу роль відіграють рефлексивні механізми, дія яких забезпечує своєрідний зворотний зв'язок у результаті якого відбувається глибоке усвідомлення та аналіз, контроль та оцінка, а також корекція і постановка нових, творчих цілей практичними психологами. Утворення професійних цілей психолога потребує інтелектуальної, особистісної та комунікативної рефлексії, що виражається в одночасній орієнтації фахівця принаймні на такі основні напрямки:

- у сфері комунікації та кооперації - на проблеми, запит і особливості клієнта (дітей, батьків, вчителів);
- у сфері мислення – на узагальнену теорію, професійні обов’язки і права;
- у сфері самосвідомості – на власні особливості (досвід, можливості, мотиви, ціннісні орієнтації тощо).

На сьогоднішній день актуальною є проблема формування у майбутніх психологів професійно-важливих якостей, умінь утворення цілей, мотивів, ціннісних орієнтацій. Як раз вони, на думку деяких науковців,[3] входять до складової професійної компетентності.

Професія психолога потребує від особистості інтерперсональних здібностей, тобто таких якостей, які забезпечують успішну взаємодію між людьми, розуміння людей та ефективний вплив на них, встановлення контактів, організацію спільних дій тощо.[2] У такому випадку психолог виступає як цілісна особистість, але сама професійна діяльність ставить до нього ряд спеціальних вимог, що примушує його розвивати певні особистісні якості як професійно значущі. Професійна діяльність є соціально-значущою, виконання якої потребує спеціальних знань, умінь, навичок, а також досить розвинутих професійно-важливих якостей особистості. Дослідження особистості в професійній діяльності в основному пов'язані з вивченням цих якостей, тому що саме вони показують готовність людини до професійної діяльності. Професійно-важливі якості визначаються як природними особливостями людини, так і специфікою її праці.

У сучасних дослідженнях при визначенні поняття професіоналізму відокремлюють не тільки професійно-важливі якості психолога [4], а й такі загальні ознаки професіоналізму як знання, професійні позиції [5], професійна ментальність, суб’єктивний досвід. Інші дослідники [1] вважають, що професіоналізм психолога залежить також від його комунікативних умінь, від сили впливу на поведінку інших людей. На їх думку провідними компонентами здібностей до психологічної діяльності є соціальний інтелект і фасілітивність. Від ступеня розвитку цих складових залежить формування специфічної професійної спрямованості: інтересу до людини як до предмету пізнання та перетворення. Професії, які пов'язані з впливом на людину, імпліцитно несуть у собі узагальнену модель людського життя, де відношення з іншою людиною передбачає використання особливої інформації про індивідуальну поведінку людини і саме психолог бере на себе відповідальність за зміну долі окремої людини. Отже, індивідуальні властивості фахівця можуть мати прояв переважно у функціонуванні когнітивної або праксиологічної сфери, тобто наголос більше ставитися на розуміння людини чи перетворення поведінки іншої людини.

Професійна діяльність людини на відмінність від інших видів діяльності (спілкування, учбова, гра) полягає в тому, що вона передбачає обов'язкову рефлексію на зміст предмета цієї діяльності, що пов'язано з рівнем сформованості професійної самосвідомості та професійною ідентичністю. Професійна ідентичність є однією передумовою професійного самовизначення людини. Сформована професійна ідентичність дає можливість фахівцю (у нашому випадку – психологу) співчувати, відчувати почуття єдності та можливість розуміння інших людей та самого себе.

Та чи можливо стати дійсним професіоналом не усвідомлюючи себе як майбутнього фахівця, не розуміючи самого себе? Розуміння самого себе, своїх мотивів, цілей, бажань, прагнень є вагомою складовою професійної діяльності. Саморозуміння як необхідний момент процесу самосвідомості передбачає формування пізнавальних мотивів, мотивів самовизначення, саморозвитку, завдяки яким людина осягає смисл свого буття. Прояв саморозуміння детермінує актуалізацію особистісних функцій та пов'язано зі становлення професійної майстерності та професійної компетентності. Саморозуміння дає змогу змінити уявлення про себе завдяки формуванню проблемних задач та їх рішення, активно керувати процесом професійного становлення, прийняти систему професійних цінностей, сформувати впевненість у собі як суб'єкта власної діяльності. Відповідаючи на питання, стосуючись своєї професійної діяльності, „Кому і чим я можу допомогти?”, „До чого я здатен?” людина вирішує завдання, які пов'язані з визначенням своїх професійних здібностей. Це вказує на те, що конструктивно-креативними рефлексивними механізмами цілеутворення у сфері самосвідомості є саморозуміння, самоаналіз,

мотивування, самовизначення. Наприклад, при написанні курсової, дипломної роботи студентом своєрідну роль рефлексивного механізму відіграє науковий керівник, зовнішня позиція якого заставляє виконавця постійно переосмислювати власну роботу, ставити нові творчі цілі, коректувати власну діяльність. Якщо практичний психолог у своїй діяльності зуміє займати таку рефлексивну позицію, то він зможе не тільки постійно ставити творчі цілі, але й аналізувати себе і людину, яка потребує психологічної допомоги и тим самим професійно зростати.

Крім розвинутої рефлексії важливе значення у професійному зростанні та набутті професійної компетентності також мають сформовані на певному рівні особистісні риси психолога-практика. Оволодіння психологічними знаннями, вміннями, символами, правилами і нормативами у сфері спілкування; кругозір, ерудиція, можливість розглядання різноманітних явищ психіки як з погляду наукового знання, так і з погляду життєвого досвіду можна охарактеризувати як психологічна грамотність, тобто пізнавальна та інтелектуальна риса особистості психолога. Ще один з вагомих параметрів професіограми практичного психолога є психологічна компетентність що дозволяє організовувати професійну діяльність, приймати ефективні рішення у відповідній галузі діяльності. Необхідно зазначити, що практичному психологу недостатньо володіти знаннями та методикою їх передачі. Специфіка професії вимагає додаткових видів компетентності, наприклад, інтегрованої компетентності, що дає можливість психологу-професіоналу мислити згідно із логікою професії, вирішувати проблеми так, як це прийнято в рамках своєї професії. Чутливість до групових процесів, уміння їх аналізувати, розвинуті вербальні та невербальні навички потребує комунікативної компетентності. Вагомою складовою особистості психолога-професіонала є сукупність світоглядних позицій, переконань, ідеалів, поглядів, відносин в області психіки людини, її взаємин в з навколишнім середовищем, що утворює ціннісно-змістовний компонент у структурі особистості. Ієрархія цінностей детермінує вибір людини та прийняття рішень и тому саме в ситуаціях вибору найбільш яскраво виявляються характеристики, які пов’язані з екзистенційними та рефлексивними компонентами свідомості.

Таким чином, саморозуміння себе як професіонала-психолога на когнітивному та екзистенційному рівні, особисте ставлення до своїх сформованих професійних якостей сприяє професійній ідентифікації, зміцнює Я-концепцію, яка є джерелом стійної адекватної самооцінки. Все це дає можливість професійному вдосконаленню, набуття професіоналізму.

Література

1. Аминов Н.А., Молоканов М.В. Социально-психологические предпосылки специальных способностей школьных психологов // Вопросы психологии. 1992.− № 1.− С. 74-83.
2. Бочмарина Н.В., Стафурина Н.А. К вопросу о профессиональных способностях психолога // Современные психолого-педагогические проблемы высшей школы. Вып. 5. Л., 1985.
3. Иванов Д. А. Компетентности и компетентностный подход в современном образовании. – М. 2007.
4. Деркач А.А. Методологические прикладные основы акмеологических исследований. – М.: 1999. – 392 с.
5. Лидерс А.Г. Особенности позиции практического психолога по отношению к клиенту // Журнал практического психолога.−1996.− № 3.− С. 15.
6. Хуторской А.В. Ключевые компетенции и образовательные стандарты. www/eidos.ru/new/compet/htm.
7. Шевченко Н.Ф. Становлення професійної свідомості практичних психологів у процесі фахової підготовки: Монографія, - К.: Міленіум, 2005. – 298 с.

Ольга Удовиченко
Сумський державний педагогічний університет імені А.С.Макаренка

ДО ПИТАННЯ ПРО ПРЕДСТАВЛЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Сучасна фахова освіта передбачає наукову діяльність як складову у системі формування професійних компетентностей. Розв’язання поставленої керівником наукової проблеми може сприяти становленню майбутнього дослідника-науковця. Результатом такої діяльності може бути не тільки написання реферативних чи кваліфікаційних робіт, а і власні вузько спеціалізовані дослідження, які представляються на різного роду форумах, семінарах, конференціях тощо. І дуже часто трапляються випадки, коли автор досить глибоко занурився в проблему, розуміється на шляхах її вирішення, але разом з цим не може повно і якісно презентувати власні напрацювання. Частково це пов’язано з тим, що дослідник углиблюється в суть роботи і не може розмежувати те, що розуміють і не розуміють в його діяльності слухачі. Частково глибоке дослідження не сприймається на належному рівні через невміння автора донести основну ідею дослідження аудиторії. Тому досить актуальною для початківців є проблема адекватного представлення результатів досліджень.

Наш досвід роботи дає змогу надати деякі рекомендації для розв'язання окресленої проблеми.

1. Усне представлення результатів досліджень.

Як правило, на представлення результатів досліджень відводиться обмежений проміжок часу. Залежно від рівня заходу і аудиторії слухачів це може бути термін від 10 до 40 хвилин. Тому варто свій виступ структурувати і представити з урахуванням цієї вимоги. Кожна фраза повинна проговорюватися з певною метою, логічно підводити до наступної. Увесь виступ має переслідувати головну мету – донести до аудиторії дві-три дійсно цінні, на ваш погляд, думки. Не забувайте, що простежити за чужою думкою важче, ніж розвивати власну.

Обов'язково у виступі потрібно зупинитися на постановці задачі, аналізі сучасних надбань у цій галузі та власних результатах. Аудиторія має зрозуміти, на скільки складною була проблема, як вона вирішувалась і чого саме вдалося досягти. При цьому варто пам'ятати, що слухачі можуть не орієнтуватися в проблемі, тому не варто зупинятися на технічних деталях. У той же час, на слайдах ці деталі можна показати у вигляді складних формул, таблиць, графіків.

Типовою помилкою є неврахування віку і освіченості аудиторії, якій представляються результати дослідження – дитяча аудиторія не сприйматиме науковий виклад інформації, їй потрібно популяризувати основні думки. Науковці, навпаки, не сприйматимуть всерйоз популяризовані ідеї наукового дослідження без доведень, аналітичних викладок чи систематизації та узагальнення результатів

2. Представлення результатів технічними засобами.

Для підтримки доповіді про результати власних досліджень традиційно використовують електронні слайди, створені в програмі MS Power Point, а сукупність таких слайдів називають електронною презентацією роботи. Слайди презентації допомагають доповідачу та слухачам не втратити основну ідею доповіді і мають містити тезисний виклад усної доповіді, малюнки, узагальнюючі таблиці, схеми тощо.

До типових помилок доповідачів можна віднести:

- нехтування перевірки роботи власної презентації завчасно саме на тому комп'ютері, з яким потрібно буде виступати – часто трапляються випадки, коли на співпадають версії програмних продуктів, розширень збережених файлів тощо;
- винесені на слайд довгі тексти, інформація з яких не сприймається, - оптимальне число рядків на слайді – 6;
- дослівне читання текстів слайду – на слайд краще виносити інформацію в узагальненому вигляді (таблиця, схема, формула, аналітичний запис теореми тощо), а усними поясненнями підтримати зображення. (інформація на слайді має бути більш формальною і строго викладеною);
- завелика або замала кількість слайдів презентації - для захисту кваліфікаційної роботи оптимальною є кількість 10-15 слайдів;
- обмеженість інформації про тематику дослідження - перший слайд має містити тематику дослідження, прізвище, ім'я, по батькові автора, прізвище та ініціали наукового керівника, його науковий ступінь, вчене звання;
- відсутність інформації про основні етапи розв'язання проблеми – це може бути перелік кроків, логічна схема тощо.

3. Вимоги до візуального представлення матеріалів

Для наукової доповіді важливо особливо звернути увагу на стиль представлення матеріалів – він має бути стриманим не тільки в усному викладі, а і у візуальному представленні результатів.

До типових помилок доповідачів можна віднести:

- невдале поєднання кольорів між літерами і фоном, між фоном і зображеннями, між слайдами взагалі - рекомендується використовувати не більше трьох кольорів: один для фону, один для заголовка, один для тексту, для фону і тексту варто використовувати контрастні кольори;
- невдале використання шрифтів та їх розмірів – не варто змішувати різні типи шрифтів в одній презентації, для виділення інформації слід використовувати напівжирний шрифт, курсив або підкреслення (не варто зловживати прописними літерами – вони читаються гірше рядкових), для заголовків варто використовувати розмір не менше 24 пунктів, для іншого тексту – не менше 18, шрифти без засічок краще сприймаються з великої відстані ("найзрозумілішим" вважають тип шрифту Arial);
- захоплення ефектами при зміні слайдів, появі тексту і зображень - все має працювати на покращення розуміння змісту, а не відволікання уваги від суті.

Власний досвід і аналіз виступів молодих дослідників на семінарах та різного роду конференціях дає змогу узагальнити підходи до презентації дослідження. Текст виступу і електронна його підтримка мають містити:

1) звернення (наприклад, "Шановні члени державної атестаційної комісії!");
2) формулювання тематики дослідження ("До вашої уваги представлено роботу …" або "Темою нашого дослідження є …");
3) вступ (окреслення кола питань, які стосуються дослідження);
4) актуальність роботи (для чого потрібна, чому виникла проблема, навіщо її потрібно було виконати чи розв'язати);
5) постановку задачі (що необхідно зробити);
6) опис проблем і перешкод, які виникли при її розв’язанні;
7) алгоритми або шляхи розв’язання сформульованої проблеми;
8) представлення та інтерпретація результатів;
9) висновки ("В подальшому планується дослідження…, розробка…, використання …, впровадження…").

Сподіваємось, що наш досвід та зазначені типові негаразди у представленні результатів чужих досліджень допоможуть вам під час підготовки та представлення ваших надбань і адекватного їх сприйняття аудиторією.

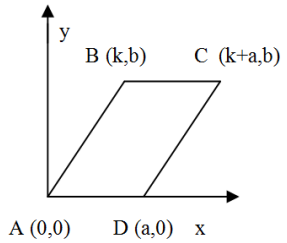
Тамара Фастовська, Олександр Кованенко
Харківський національний автомобільно-дорожній університет, м. Харків
Tamara.B.Fastovska@univer.kharkov.ua

ОРГАНІЗАЦІЯ НАУКОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ З МАТЕМАТИЧНИХ ДИСЦИПЛІН ТА ПОГЛИБЛЕННЯ МАТЕМАТИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ У ТЕХНІЧНОМУ ВНЗ

У контексті Болонського процесу та у відповідності з концепцією неперервної професійної освіти, запропонованої МОНМС України, яка передбачає інтеграцію її ступенів у систему багаторівневої підготовки інженерно-технічних спеціалістів, в Харківському національному автомобільно-дорожньому університеті розроблено Цільову програму вдосконалення фундаментальної підготовки як узагальнення затвердженої Вченою радою ХНАДУ Цільової програми вдосконалення фізико-математичної підготовки. Цю програму структуровано за рівнями довузівської, вузівської і післявузівської підготовки - базової (кафедрами фундаментальних дисциплін) та спеціальної (випускаючими кафедрами). Програма відображає стратегію модернізації інженерної освіти шляхом удосконалення фундаментальності в нових умовах глобальної інформатизації суспільства, зокрема введення нових спеціальних курсів з математичних дисциплін на освітньому рівні магістратури та аспірантури та керівництво науковими дослідження студентів з фундаментальних дисциплін.

Необхідність поглиблення математичної підготовки у технічному ВНЗ стає очевидною внаслідок поширення інформаційних технологій та застосування обчислювальної техніки до вирішення інженерних задач, які ставляться у дипломних та дисертаційних роботах слухачів ВТНЗ. Наприклад, у Харківському національному автомобільно-дорожньому університеті проводяться дослідження (до яких залучаються магістри та аспіранти) з розробки дорожньої одежі, які потребують застосування чисельних варіаційно-сіткових методів для рівнянь з частинними похідними. Однак програми з вищої математики для 1 та 2 курсів технічних ВНЗ на освітньому рівні «бакалавр» не передбачають знань теорії рівнянь математичної фізики, чисельних та варіаційних методів. У зв’язку з цим кафедра вищої математики ХНАДУ включила до Цільової програми вдосконалення фундаментальної підготовки розробку та введення до навчального плану на освітньому рівні «магістр» спеціальних курсів з підготовки студентів до майбутньої наукової діяльності. Доцентом кафедри вищої математики Фастовською Т.Б. було розроблено програму та методику викладання в магістратурі ВНТЗ курсу «Рівняння математичної фізики» [2]. Окрім цього було проведено експеримент з керівництва наукової діяльності студентів з теми «Чисельний розрахунок розв’язку двомірних рівнянь у частинних похідних у різних областях методом Рітца» вже на 1-2 році навчання. Доцентом кафедри вищої математики Фастовською Т.Б. було здійснено керівництво науковою роботою з даної теми студента автомобільного факультету ХНАДУ Кованенка О. Було розроблено методику викладання матеріалу, який звичайно входить до навчального плану 5 курсу механіко-математичних факультетів ВНЗ, яка дозволила студенту засвоїти основи варіаційних методів без ґрунтовного знання функціонального аналізу та теорії диференціальних рівнянь та представити наукову розробку на 72 Міжнародній студентській науковій конференції ХНАДУ [1]. Було розглянуто наступні крайові задачі:

1) Прогин мембрани змінної товщини, що має форму паралелограма (мал. 1), затиснена на границі та знаходиться під дією вертикального навантаження, величина якої пропорційна квадрату однієї з координат:

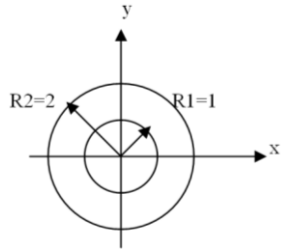


Мал. 1

(1)
$$-(4+y)\frac{\partial^2 u}{\partial x^2}-\frac{\partial^2 u}{\partial y^2}=y^2, \quad \Omega$$
$$u=0, \quad \Gamma$$

Знайдено систему Рітца для наближеного розв'язку довільного порядку. У випадку $k=a=b=\pi$ розраховано коефіцієнти Рітца наближеного розв'язку восьмого порядку, отримано оцінку для похибки обчислення.

2) Прогин пластини з отвором, яка затиснена на границі та знаходиться під дією вертикального навантаження



Мал. 2

(2)
$$\Delta^2 u=1, \quad \Omega$$
$$u=0, \quad \Gamma$$
$$\frac{\partial u}{\partial n}=0, \quad \Gamma$$

Використано симетрію задачі та зроблено перехід у полярну систему координат. Розраховано коефіцієнти Рітца наближеного розв'язку шостого порядку, отримано оцінку для похибки обчислення.

Практика керівництва науковою роботою студентів з фундаментальних дисциплін на перших курсах навчання у ВНЗ має на меті підготовку студентів до самостійної та кваліфікованої наукової діяльності на етапі написання дипломних та дисертаційних робіт, сприяє підготовці майбутніх високопрофесійних кадрів, збуджує інтерес студентів як до навчальної дисципліни, так і до наукових досліджень взагалі, спрощує роботу випускаючих кафедр зі студентами на вищих освітніх рівнях.

Література

1. Кованенко О.Чисельний розрахунок розв'язку двомірних рівнянь у частинних похідних у різних областях методом Рітца, 72-а Міжнародна студентська наукова конференція, ХНАДУ, березня 2010 р., м. Харків.
2. Фастовська Т.Б. Методика викладання в магістратурі курсу «Рівняння математичної фізики», Міжвузівська науково-методична конференція з міжнародною участю "Розвиток творчих здібностей студентів при викладанні фундаментальних дисциплін у технічному ВНЗ в умовах світової інтеграції освіти і науки ", ХНАДУ, 26-28 листопада 2009 р., м. Харків.

Залмен Філєр
Кіровоградський державний педагогічний університет імені В. Винниченка, м.Кіровоград

ЗАЛУЧЕННЯ ДО НАУКОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ СТУДЕНТІВ В ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ

ВСТУП. У сучасній вищій школі, за звичай, включають в розклад, але не в навчальне навантаження викладача, керівництво студентськими науковими гуртками й проблемними групами. Наш багаторічний досвід свідчить про неефективність такої організації наукової роботи студентів,

особливо на старших курсах. Гурток може бути корисним на першому курсі, для того, щоби ввести студентів в коло питань. Через декілька занять гуртка треба з'ясувати інтереси кожного з учасників і сформулювати їм індивідуальні теми. Вибір повинен бути достатньо широким і добровільним.

Керувати науковою роботою студентів може тільки той викладач, хто сам веде науковий пошук. Викладаючи вищу математику студентам різних спеціальностей у Донецькій політехніці (ДПІ), автор пропонував їм задачі, які були близькими до стандартної програми курсу, але вимагали пошуків нових підходів і були пов'язані з майбутньою професією студента. Особливо це стало реальним при появі в ДПІ спеціальності «Прикладна математика». Курси «Диференціальні рівняння» та «Рівняння математичної фізики» давали таку можливість, особливо з появою в інституті ЕОМ. Спершу були теми з методів дослідження диференціальних рівнянь, з яких виросли студенти Л.Г.Хухлович та О.Е.Рузін. Розробка математичної моделі вібраційних машин і дослідження цієї моделі з використанням ЕОМ (спершу аналогової, а потім і цифрової) для отримання рекомендацій до їх проектування були по-справжньому актуальними. У кінці 1970-х років автор керував науково-дослідною темою по замовленню проектно-дослідницького інституту (ПКТІ); студенти – виконавці ставали співавторами статей, доповідей на конференціях і, навіть, авторських свідоцтв на винаходи. Їх роботи направлялися на конкурси студентських робіт. У 1979 р. направлялися на конкурс 10 робіт студентів, виконаних під керівництвом автора. На Республіканському конкурсі робота студента В.М.Рогова отримала заохочувальний диплом. За статутом конкурсу всі нагороджені роботи направлялися на Всесоюзний конкурс. Там ця робота отримала вищу нагороду *золоту медаль* серед робіт з спеціальностей «автоматика і телемеханіка», «Автоматизовані системи управління», «Прикладна математика» і «Електронні обчислювальні машини». Вона мала назву «Динаміка електромагнітних вібраторів». Дослідження були виконані з органічним використанням ЕОМ. Робота студента В.Ю.Колмановича була присвячена використанню матричної алгебри до проблем стійкості лінійних систем. Результати цієї роботи були надруковані в працях Дніпропетровського університету, а на республіканському конкурсі дипломних робіт отримала другу премію. Це були кращі часи для науково-дослідної роботи студентів. На цю роботу відводилося по 6 годин в тиждень в малих групах по 6 – 8 студентів. Колеги по кафедрі навіть радили «не брати в співавтори студентів», мотивуючи це тим, що перед захистом докторської дисертації прийдеться довести, що внесок автора в спільних публікаціях є визначальним.

Студенти стають співробітниками. Викладаючи математичний аналіз, автор показував, як можна знайти похідну чи інтеграл від функції, заданої аналітично, за допомогою ЕОМ. Для цього в 1978 – 1979 р. була студентами І.В.Кірютенком й В.В. Карабчевським програма "DIFF'' і з її використання програма "LAGR" для побудови рівнянь Лагранжа – Максвела електромеханічних систем. Нагадаємо, що в цей час ще не існувало таких середовищ, Maple. Вони стали основою пакета прикладних програм "VIBRO". Цей пакет став основою САПР «Вібротехніка», який використовувався в ПКТІ «Діпромашвуглезбагачення» у Луганську. При виконанні цих робіт студенти ставали справжніми фахівцями. Деякі з них потім ставали працівниками у ВМЗНД – відділі математичного забезпечення наукових досліджень. Вони разом з дослідниками – фахівцями будували математичні моделі об'єктів і технологій і шукали їх оптимальні параметри. Студенти, більш схильні до «абстрактної математики», ставали співробітниками, а потім і аспірантами в інститутах Донецького наукового центру (Інституту прикладної математики і механіки та Фізико-технічного інституту).

Від першокурсника до колеги. Чисельні методи для інтегрування сильно коливних функцій, які узагальнювали формулу Симпсона, дали можливість внести нове у гармонічний аналіз. Розповівши ідею на лекції на першому курсі й вивівши узагальнену формулу Симпсона, автор запропонував бажаючим перевірити викладки і скласти програму для знаходження квадратур. Через декілька днів студент О.Дрєєв сказав, що він перевірив формулу і склав програму для калькулятора. Показавши її роботу на тестовому прикладі, він отримав пораду реалізувати програму на «великих» ЕОМ. Студент відповів, що ще не вміє працювати на таких машинах. У Кіровоградському педінституті тоді були 2 класи ЯМАХА (в області був ще один клас в Інституті вдосконалення вчителів), але в лабораторії можна було працювати після занять. Через пару років Олександр став «своїм» у комп'ютерних класах. У 1998 р. він робив доповідь на «дорослій» конференції в Києві; автор в той же час доповідав ті ж результати на конференції, яку проводив МДУ ім.. Ломоносова в Тулі. Після 3 років роботи викладачем інформатики в школі в Петрівському районі, він став асистентом кафедри програмного забезпечення Кіровоградського національного технічного університету.

Є теми, які автор передає як естафету від одного виконавця – студента до другого й третього. Так стало з темою «Нерівності» та «Стійкість лінійних систем». Деякі теми чекають свого продовжувача після років інтенсивних досліджень; деякі досліджуються разом з новими поколіннями студентів. На жаль, більшість нинішніх магістрів вибирає теми, де достатньо зібрати матеріал й написати компілятивну роботу.

Це приклад зацікавленості студента темою, яка стала справою для багатьох років і сприяла виробленню справжньої компетентності. Автор міг би навести ще багато прикладів, коли в процесі

навчання математики, студент, зацікавлений запропонованою темою, зростав від курсу до курсу, від курсової до дипломної та магістерської роботи, отримував публікації разом з керівником і зростав з нею як дослідник і викладач. Один з таких студентів був М.В. Головко, випускник Павлиської школи, з яким автор співпрацював з 1989 р. На 3 курсі він приймав участь у конференції, присвяченої 95 – річчю Ю.Кондратюка (О.Г.Шаргея) й 50-річчю його з дня його загибелі. У 2000-му році він захистив у Київському Національному педагогічному університеті ім.. Драгоманова дисертацію з використання історії фізики в її викладанні у школі. Для цієї теми в КНПУ не знайшлося керівника й автору запропонували стати керівником аспіранта М.В.Головко. Приємно було на захисті побачити зрілого фахівця, який виріс з твоєю допомогою. З посади заступника директора Інституту педагогіки Академії педагогічних наук України він пішов у докторантуру.

І на Сонці бувають плями. З 1979 р. автор, познайомившись з роботами О.Л.Чижевського про вплив сонячної активності (СА) на соціальні та біологічні процеси, автор став залучати студентів до цих пошуків. Це було ще в ДПІ в ті часи, коли твердження про вплив Сонця на соціальні процеси було заборонено (накладено ще Сталіним) на цю тему «табу» ніхто не наважився подолати. Чи нікому не давали цього зробити. Всі спроби публікацій автора на цю тему не вдавалися протягом 10 років. Одначе, розуміли колеги по кафедрі та студенти. Вони допомагали в пошуках. Загострення міжнародних відносин як наслідок введення радянських військ у Афганістан, розрив наукових і культурних зв'язків припали на етап бурхливого Сонця. Як і в попередньому етапі максимуму 1967 – 1969 рр., «Празька весна» змінилася польською «Солідарністю». Життя вкотре підтверджувало теорію Чижевського… Автор розповідав про його ідеї та їх розвиток навіть на кафедрі «Історії КПРС». З початком Перебудови з'явилися надії подолати сталінську заборону. Лише 16.09.1989 р. після листа М.С.Горбачову вийшла у «Комсомольській правді» стаття автора про вплив Сонця на соціальні процеси. Після цього автор перейшов на роботу в Кіровоградський педінститут КДПІ). На початку 1990 р. багатотиражка КДПІ надрукувала українською розширену статтю з «Комсомолки». Розповіді на різних факультетах і кафедрах, на лекціях з математики привернули увагу колег і студентів до проблем СА та її вплив земні процеси.

Викладаючи курс «Основи наукових досліджень» (ОНД), автор пропонує дослідити творчість одного з математиків, які внесли суттєвий внесок у досліджувану тему, оцінити її кількісно й зіставити зі змінами СА за роки його творчого життя, знайти коефіцієнт кореляції між ними. Таку ж роботу автор пропонує студентам при вивченні курсів «Історія математики» (4 – 5 курс), «Історія сучасної математики» (магістрантам, які досліджують і викладають у рефераті оглядово – історичний аспект своєї магістерської роботи). У курсі «Аналіз часових рядів» студенти вибирають статистичний масив, будують його графік, використовуючи Excel, знаходять відповідний тренд, зіставляють його з іншими часовими рядами. Розроблений нами разом з О.М. Дрєєвим метод послідовного вилучення тригонометричних трендів і відповідні алгоритм і програма Extrapol для наближення (методом найменших квадратів) майже періодичних процесів, дозволяє будувати екстраполяції – прогнози.

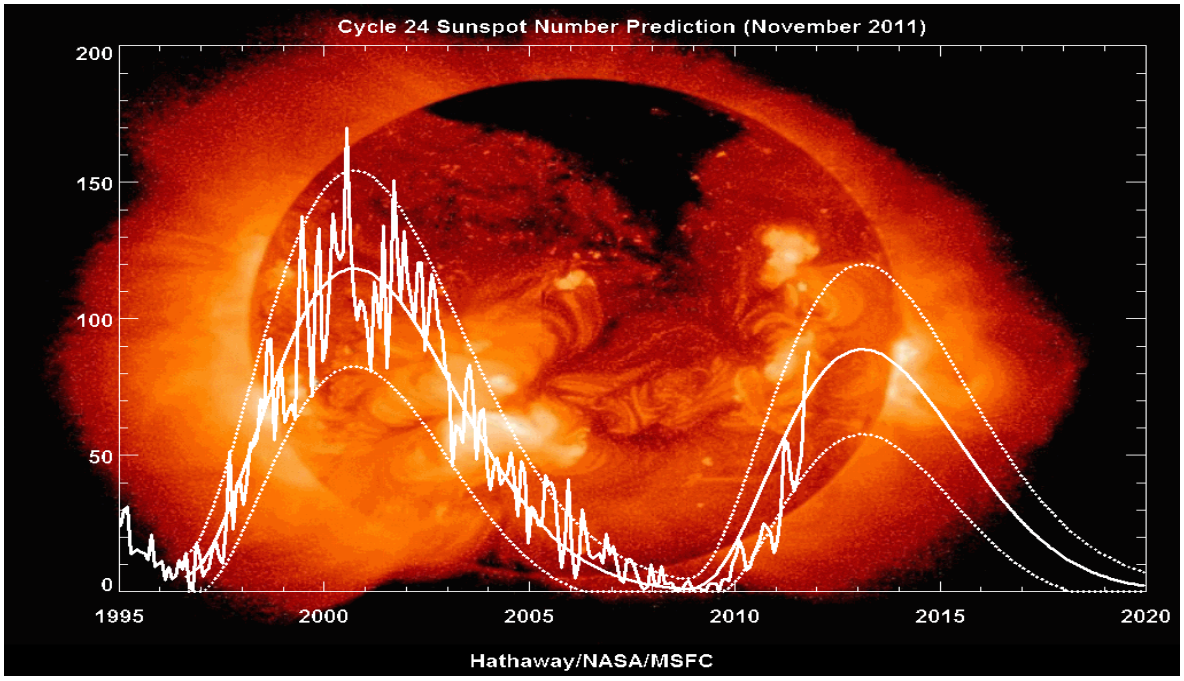


Рис. 1

Наведений рисунок показує ситуацію останніх років на Сонці. Автор зі студентами бачать наслідки змін на Сонці, й прогнозують їх на найближчі місяці та роки. Одна з доповідей студента, підготовлена студентом А.Чуйковим під керівництвом автора, на цій конференції буде присвячена вивченню впливу СА на здоров'я.

Уведення елементів пошуків до переліку вимог, які входять для отримання оцінки за модуль, дає надію на вироблення окремих навичок дослідницької роботи у студентів, сприяє розвитку рівня їх компетентності.

Студенти старших курсів і магістранти в змозі допомогти викладачеві підготувати методичні матеріали з прослуханого курсу, оформити їх до друку. Так були підготовлені до видання брошур до 300-річчя Л.Ейлера, І.Г.Петровського, ректора МДУ, який в юності працював і вчився в Єлісаветграді, Г.Ф.Проскури, якого «в люди вивів Єлісаветград» та інші матеріали.

Колишні дипломники й магістранти, які по-справжньому зацікавилися темою, продовжують співпрацювати з автором, приймають участь у публікаціях і виступах на конференціях. Десятки публікацій з автором мають О.М.Дрєєв і О.І. Музиченко. Покажемо окремі рисунки з цих публікацій.

Рис. 2

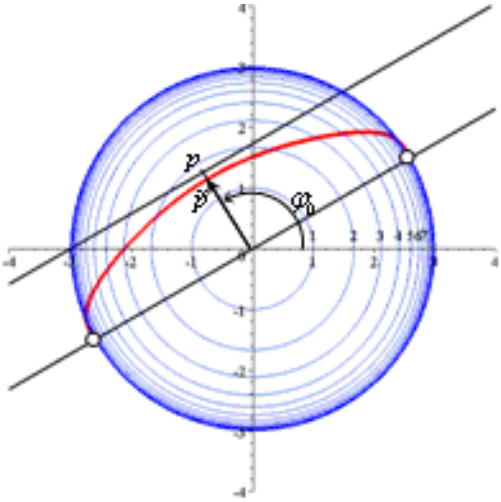


Рис. 3 показує фінітизацію нескінченої площини. Образом прямої тут є скінчена дуга

Суворі будні «нерозвиненого капіталізму» змушують молодих людей шукати роботу, яка не стільки цікава, скільки дає кошти на задоволення нагальних потреб. Тому, з жалем приходиться, залишаючись вдячними керівникові, вони відходять від спільних пошуків. Часто це стає причиною передачі «естафетної палички», коли в автора змінюються співавтори, а відношення поваги зберігаються.

«Мы выбираем, нас выбирают,
Как это часто не совпадает».

Слова цієї пісні відносяться як до вибору студентом теми та керівника, так і до вибору студента і теми для нього. Якщо ж тему *призначають* на кафедрі та не враховують бажання студента та психологічну сумісність його з викладачем, то творчого співробітництва годі і очікувати. «Была без радости любовь; разлука будет без печали».

Автор з вдячністю згадує свого керівника дипломної роботи Ю.І.Любіча, який дав на вибір 4 теми з списками літератури по кожній; повністю знайшлась в бібліотеці література по чисельним методам для диференціальних рівнянь. Цю тему автор досліджує все життя.

Марина Хорт
Прилуцький гуманітарно-педагогічний коледж імені І.Я. Франка, м. Прилуки,
colledgpriluki@gmail.com
Науковий керівник – Грона Н.В.

ПРОЕКТНА ДІЯЛЬНІСТЬ УЧНІВ У РОБОТІ НАД МАЛИМИ ФОЛЬКЛОРНИМИ ЖАНРАМИ

На порозі XXI століття постає питання про нову школу, яка створює умови для повноцінного фізичного, психічного, соціального та духовного розвитку дитини і сприяє вихованню особистості, яка володіє вмінням учитися, навичками пошуку інформації, здатної до самонавчання впродовж життя.

Сучасна школа повинна допомогти учням відчувати себе впевненими на ринку праці, уміти адаптуватися до соціальних змін у суспільстві, бути психічно стійкими, розвивати здатність до самоорганізації. Це вимагає пошуку нових форм організації навчально-виховного процесу. Тому сьогодні в організації освітнього процесу особлива увага приділяється застосуванню методів і технологій на основі проектної та дослідницької діяльності школярів.

Ідея включення проектної діяльності в освітній процес була запропонована американським педагогом і філософом Джоном Дьюї більше століття тому. Уперше у вітчизняній педагогіці актуальність цієї проблеми вивчав О. Макаренко, який в результаті своєї новаторської педагогічної діяльності дійшов висновку про проектування особистості як суб'єкта педагогічної праці. Таку думку не раз висловлював В. Сухомлинський, багатогранну педагогічну спадщину якого проймає ідея проектування людини.

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.

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].

Саме на уроках читання проектна діяльність забезпечує високий інструментальний рівень знань учнів, уміння самостійно набувати і застосовувати їх на практиці; розвиває кожного учня як творчу особистість, здатну до практичної роботи; залучає учнів до активної пізнавальної діяльності та формує навички пізнавальної і дослідницької діяльності, розвиває критичне мислення [2; 48].

Для кращого ознайомлення та вивчення усної народної творчості та подальшого активного використання її в усному мовленні молодшими школярами, можемо використовувати проектну діяльність у роботі над малими фольклорними жанрами, зокрема, у роботі над прислів’ями.

Мета статті – довести, що ефективним засобом організації роботи над малими фольклорними жанрами є метод проектів.

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]. Під час проходження навчально–виховної педагогічної практики ми з учнями працювали над навчальним проектом „Дарма, що малий, а й старого навчить! ”.

Роботу над проектом ми розпочали з поділу класу на чотири групи. Перші три групи збирали прислів’я відповідної тематики:

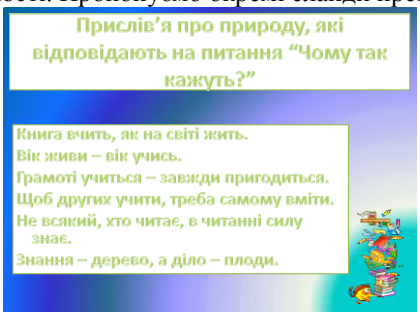
Прислів’я про природу, які відповідають на питання „Чому так кажуть? ”.

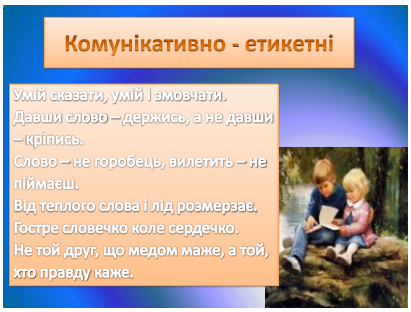
Прислів’я про природу, які відповідають на питання „Як ти це розумієш? ”

Комунікативно – етикетні прислів’я.

Четверта група представляла власні прислів’я, які учні самостійно вчилися складали поетапно на уроках читання.

У результаті плідної роботи всіх груп була створена презентація як результат їхньої самостійної діяльності. Пропонуємо окремі слайди презентації.





Учні складали і власні прислів'я та писали твори, використовуючи особистий життєвий досвід. Результат своєї роботи учні оформили у вигляді збірки, яку представили на уроці позакласного читання. Збірка складалася з двох частин. Перша частина включала народні прислів'я та дитячу паремію (паремія – прислів'я, складені дітьми самостійно) і мала назву „Творці фольклору". Наприклад, прислів'я, які склали учні: *Бесіди багато, а розуму малувато. Захистив, як вовк овець. Лізе, як оса в очі. Опустив вуха, як лопух на дощ.*

До другої частини збірки, яка мала назву „Літературна галерея" увійшли твори, написані дітьми, і які пояснювали зміст того чи іншого прислів'я. Наприклад:

Хата моя, біла хата, квіти мої, квіти

Моя хата потопає в квітах будь-якої пори року. І не дивно, адже ми з сестричками та мамою - добрі господині. Прабабуся казала: „Тримай хаточку, як у віночку". Ми так і робимо.

Рідна моя хата, біленька, гарна, мов лялечка. Вона нас вибавила. Вона нас виростить і проводжатиме у далекі краї, а потім разом з мамою виглядатиме, чекатиме нашого повернення. І ми повернемося, бо нема ніде рідніщого і кращого куточка. Лише тут найяскравіше світить сонце, найкраще співають птахи, найяскравіше квітнуть квіти - маленькі посланці сонця. Мабуть, сонечко засвітило барвисті ліхтарики радості, щастя і добра. Біля якої хати більше ліхтариків-квіток - у тій хаті більше радості і щастя; у тій хаті живуть добрі, гарні люди.

Таким чином, робота над проектом сприяла формуванню інтересу школярів до малих фольклорних жанрів, збагаченню мовлення учнів образними висловами. Школярі навчилися глибше розуміти багатство і мудрість рідної мови, відкрили для себе нові грані світу усної народної творчості, реалізували свої знання та творчість у книзі, яку створили самі.

На сьогодні метод проектів є одним із ефективних видів навчання під час ознайомлення учнями з малими фольклорними жанрами. Він створює умови для творчої самореалізації учнів, підвищує мотивацію для отримання знань, сприяє розвитку їхніх інтелектуальних здібностей. Учні набувають досвіду вирішення реальних проблем з огляду на майбутнє самостійне життя, яке проектують у навчанні.

Література

1. Багмет А., Дащенко М., Андрущенко К. Збірка українських приказок та прислів'їв: 2-ге вид. 1929 р. – К.: Техніка, 2004. – С. 224 – 229.
2. Голенцева О. В. Работа над проектом «Пословицы в современном мире» : - К. : Нач. школа. – 2011. – № 5. – С. 48 – 49.
3. Державний стандарт початкової загальної освіти // Початкова школа. – 2001. – № 1. – С. 28–41.
4. Програми для середньої загальноосвітньої школи : 1–4 класи. – К. : Поч. школа. – 2006. – С. 8–15.
5. Савченко О.Я. Методика читання у початкових класах: Навч. посібник. – К.: Освіта, 2007. – С. 275.
6. Сазоненко Г. Проективна педагогіка :з досвіду проектування навчальних технологій // Рідна школа. – 1999.-№4. – С. 41.

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

ОСОБЛИВОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ-ПЕРШОКУРСНИКІВ ПРИ ВИВЧЕННІ МАТЕМАТИЧНОГО АНАЛІЗУ

Умови сучасного життя вимагають такої підготовки випускника вищого навчального закладу, за якої він би вирізнявся не тільки високим професіоналізмом, а і готовністю до безперервної самоосвіти, критичністю та мобільністю мислення. Особливо це стосується підготовки вчителів, які в майбутньому бачать власну реалізацію у навчанні та вихованні дітей інформаційного суспільства.

Оскільки сучасні абітурієнти педагогічних вузів не завжди мають високі бали за результатами ЗНО і середній бал атестату через непрестижність професії вчителя на теренах України, то підходи до навчання першокурсників педагогічних університетів потребують особливої уваги. Зокрема, це стосується студентів фізико-математичних факультетів педагогічних університетів.

Як показують дослідження, особливо складним для сприйняття є курс математичного аналізу. Традиційні методики викладання цього курсу орієнтовані на передачу студентам вже готових понять і фактів. Але такі підходи не завжди зумовлюють стійкий результат навчання, оскільки набуті таким способом знання швидко втрачаються, і при цьому не забезпечується напрацювання системи фактів та взаємозв'язків між поняттями, теоріями та фактами різних розділів математики.

Одним з важливих шляхів подолання проблеми формального засвоєння знань, на нашу думку, є правильна організація самостійної роботи студентів, яка б сприяла свідомому розумінню курсу математичного аналізу та залучала студентів до активної пізнавальної діяльності. Невміння вчитися самостійно, тобто свідомо засвоювати теоретичний матеріал та пов'язувати його з практичними аспектами навколишнього світу, є однією з причин низької успішності студентів та формуванням у них формальних знань.

Самостійна освітня діяльність є ефективною у випадку, коли її основи закладені ще в шкільний період. Досвід роботи показує, що першою проблемою для першокурсників є сприйняття та самостійне осмислення інформації, тому першочерговою задачею викладача є навчити студента-першокурсника аналізувати і порівнювати математичні об'єкти, інтерпретувати символьний запис математичних фактів через сферу геометричних уявлень, виділяти загальні схеми розв'язування типових задач тощо.

Розв'язання описаної проблеми ми бачимо в організації індивідуальної роботи студентів на базі наступних положень:

1) індивідуальна робота повинна бути доступною для всіх студентів, тобто повинна включати в себе цикл типових задач, розрахований на контроль викладачем рівня засвоєння базових знань та вмінь теми;
2) індивідуальна робота має демонструвати професійну спрямованість курсу математичного аналізу (часто студент не розуміє мети вивчення деяких тем курсу, вважаючи їх не потрібними в майбутній професійній діяльності, тому варто включати задачі, сформульовані "шкільною" мовою, але такі, при розв'язуванні яких використовують методи математичного аналізу);
3) індивідуальна робота має забезпечити мотиваційну складову успішного засвоєння курсу (включення задач прикладного характеру, зміст яких пов'язаний з повсякденним життям тощо);
4) індивідуальна робота має враховувати особистісний підхід до процесу навчання (включення завдань підвищеного рівня складності або таких, що мають дослідницький характер);
5) індивідуальна робота має обов'язково контролюватися і оцінюватися.

Для забезпечення цих положень нами розроблено індивідуальні роботи з математичного аналізу для підтримки засвоєння всіх модулів курсу. Приклад одного з варіантів такої роботи (модуль «Диференціальне числення функції однієї змінної») наводимо нижче.

1. Знайти похідні функцій:
   а) $y=\ln^2\cos^3(4x-1)$, б) $y=\dfrac{\cos(\ln x)-\sin(\ln x)}{e^{\arcsin^4 x}+5}$, в) $y=\left(x^2+1\right)^{2x}$.
2. Побудувати приклад неперервної функції, яка не має похідної в точках $x_1=0, x_2=1, x_3=2$.
3. На кривій $y=4x^2-6x+3$ знайти точку, в якій дотична паралельна прямій $y=2x$.
4. На скільки зменшиться величина степеня 3^4, якщо основу зменшити на 0,0063?
5. Нехай x та y - точки параболи. Довести, що $\left[\left(y''\right)^{-\frac{2}{3}}\right]''=0$.
6. Довести нерівність $x-\dfrac{x^3}{3}<arctgx<x-\dfrac{x^3}{6}$ $(0<x\le 1)$.

7. На сторінці книги друкований текст повинен займати S см^2. Верхнє та нижнє поля повинні бути по b см, праве та ліве – по a см. Якщо брати до уваги тільки економію паперу, то якими повинні бути найбільш оптимальні розміри сторінки?

8. Побудувати графіки функцій: а) $y = x\sqrt{4 - x^2}$, б) $y = e^{-2x}\sin 2x$.

Розв'язування наведених завдань, крім засвоєння основних понять теми, забезпечує демонстрацію зв'язку з шкільним матеріалом, містить мотиваційну складову, передбачає індивідуальну освітню траєкторію кожного студента та підтримує зумовлені Болонською угодою модульно-рейтингові технології навчання.

Алла Шатковська
Прилуцький гуманітарно-педагогічний коледж ім. І.Я. Франка

ПРОЕКТНІ ТЕХНОЛОГІЇ НАВЧАННЯ НА ЗАНЯТТЯХ ДИСЦИПЛІН СОЦІАЛЬНО-ГУМАНІТАРНОГО ЦИКЛУ

Сучасна освіта обумовлює необхідність докорінного переосмислення навчальної парадигми, актуалізації змісту, технологій становлення особистості студента як суб'єкта й проектувальника життя, створення життєвого простору, спрямованого на розвиток і саморозвиток компетентної особистості, яка вміє творчо розв'язувати проблеми, прагне змінити на краще своє життя й життя своєї країни. Інтеграція в сучасне суспільство й знаходження свого місця в житті вимагають дедалі більших зусиль і компетентностей від кожної людини [6]. Відповідно до вимог сучасності освіта потребує практичної реалізації компетентісного підходу. За концепцією ЮНЕСКО, студент має "навчитися пізнавати, навчитися працювати, навчитися жити разом, навчитися жити" [4]. Сутність подібного реформування полягає передусім у втіленні життєтворчої парадигми в усі ланки навчально-виховного процесу.

Реформування сучасної освіти вимагає широкого впровадження в практику навчання активних методів, до яких належить і метод проектів. Професор С.Кримський писав: "Досвід майбутньотворення та конструювання в сучасній цивілізації показав, що здійснення актів переходу від теорії до практики, від минулого до майбутнього, від потенціального до актуального потребують діяльності особливого типу. Такою діяльністю і виявляється проектування та його головне концептуальне вираження – проект. І проектування зараз набуває інтегрального статусу і починає конкурувати з традиційними засобами пізнання та дії, посуваючи навіть теорію як головну форму організації наукового знання" [5]. Розробкою методу проектів займалися Дж. Дьюї, В. Кілпатрик, Д.Снезден, А. Папандреу, В. Монда, Д. Каттерік. На сучасному етапі розвитку педагогіки метод проектів досліджували як російські вчені В. Гузєєв, Г. Селевко, Д.Левітес, Є. Полат так і українські вчені О. Пєхота, Т. Кручиніна, К. Баханов. Метод проектів детально розробили творці системного курсу "Intel® Teach to the future (Навчання для майбутнього)". Однак метод проектів у педагогіці й методиці розроблений стосовно створення певного об'єкту, продукту пошукової, дослідницької діяльності студентів.

Загальні аспекти ключових (життєвих) компетентностей досить ґрунтовно висвітлювалися в роботах Л. Соханя, І. Єрмакова, О. Овчарук, О. Василишина, Е. Помиткіна, С. Смольнікової, В. Циби, Л. Лєпіхової, І. Сингаївської, О. Тюпті, С. Кримського, та ін. Зокрема І. Єрмаков розглядав проектну діяльність під кутом зору її компетентісного потенціалу.

Перспективною для коледжу представляється проектна діяльність студентів по оволодінню оперативними знаннями в процесі соціалізації. Це досить новий вид діяльності для студентів, але на жаль, поки не одержав належного застосування. Проект спонукує студента виявити інтелектуальні здібності, моральні і комунікативні якості, продемонструвати рівень володіння знаннями і загально-навчальними вміннями, здатність до самоосвіти і самоорганізації. Проектній діяльності може передувати "мозковий штурм", у процесі якого позначаться нові цікаві проблеми для студентів. У процесі проекту студенти синтезують знання в ході їхнього пошуку, інтегрують інформацію суміжних дисциплін, шукають більш ефективні шляхи рішення задач проекту, спілкуються один з одним. Спільна діяльність реально демонструє широкі можливості співробітництва, у ході якого студенти ставлять мету, визначають оптимальні засоби їхнього досягнення, розподіляють обов'язки, всебічно виявляють компетентність особистості. Проектна діяльність наочно демонструє можливості моно- і поліпредметного, індивідуального і групового проектів.

Проекти існують різного типу, але у вищій школі застосовується тільки один. Учбово-пізнавальний проект – це обмежений у часі процес, коли відбувається цілеспрямована зміна визначеної системи знань на основі конкретних вимог до якості результатів, чіткої організації, самостійного пошуку рішення проблеми студентами. За визначений час (від одного заняття до 2-3 міс.) студенти вирішують пізнавальну, дослідницьку, конструкторську, або іншу задачу. Необхідно одержати нові знання в ході вирішення учбово-пізнавальної проблеми.

Головні умови організації роботи над проектом:

1. Професіоналізм викладача, знання ним особливостей проектної методики, усвідомлення широких можливостей розвитку студентів у процесі проектної діяльності.

2. Навчання студентів і оволодіння ними технології проектної діяльності (уміння визначати мету, задачі, бачити предмет дослідження, визначати гіпотезу, планувати власну діяльність і діяльність своїх товаришів). Здатність чітко, систематично виконувати сплановану роботу, що є неодмінною умовою для розвитку студентів, що беруть участь у реалізації проекту, досягненні мети проекту.

3. Прагнення студентів брати участь у роботі над проектом; визначений рівень володіння знаннями по предмету і загально-навчальних інтелектуальних уміннях.

4. Почату спільну роботу викладача й студентів по проекту, варто доводити до кінця, поетапно узгодивши її проміжні результати з викладачем.

5. Наявність інформації про хід проекту.

Методика проектної діяльності:

1. Вибір проблеми, обґрунтування практичної значимості її результату.

2. Визначення мети і поетапних задач.

3. Визначення масштабів роботи, засобів і методів досягнення мети, рамки інтеграції з іншими предметами, передбачувані складності, терміни, поділ усієї роботи на етапи.

4. Формулювання гіпотези, ідеї реалізації.

5. Вибір виконавця чи команди для здійснення проекту. Розподіл обов'язків на кожнім з етапів проекту при загальній рівноправності учасників. Мотивація учасників.

6. Плануючи проект, необхідно продумати його загальну модель і її структуру. (Модель - це умовний образ, схема кінцевого результату проекту).

7. Вибрати двох студентів, що відповідають за інформаційне забезпечення проекту – випуск бюлетенів. Позначити основні принципи оформлення, періодичність випуску.

Вимоги:

1. Проект розробляється з ініціативи студентів, але тема може бути запропонована викладачем. Тема для всієї групи може бути одна, але шляхи її реалізації в кожній підгрупі будуть різні. Можливо одночасне виконання студентами різних проектів.

2. Проект варто зробити значимим для найближчого й опосередкованого оточення студентів.

3. Робота з проекту має дослідницький характер, моделює роботу в науковій лабораторії і тому необхідно розробити апарат дослідження, обґрунтувати його.

4. Проект педагогічно значимий, тобто студенти в процесі його здійснення здобувають нові знання, будують нові відносини, опановують загально-навчальні уміння.

5. Проект заздалегідь спланований, сконструйований спільними зусиллями викладача і студентів, у той же час, у міру його розгортання допускається гнучкість і зміни.

6. Проект рекламується в рамках групи, паралелі коледжу з метою підвищення мотивації участі в його реалізації, усвідомлення його суспільної значимості.

7. Проект реалістичний, має визначену практичну значимість, зорієнтований на можливості студентів. Припускається широка розмаїтість тем.

Етапи проектування:

1. Початковий.

Розробка основних ідей, констатація вивченості проблеми, збір і аналіз даних, обґрунтування актуалізації, формулювання гіпотези (припущення про результати і шляхи їхнього досягнення).

2. Етап розробки.

Вибір виконавця (одного чи декількох), формування команди, розподіл обов'язків, планування роботи, розробка змісту етапів, визначення форм і методів керування і контролю, корекція з боку викладача.

3. Етап реалізації проекту.

Інтегрування й акумулювання всієї інформації з урахуванням теми, мети. Підготовка наочно-графічного матеріалу, розробка аудіо-відео ряду проекту. Контроль і корекція проміжних результатів, співвіднесення їх з метою, керівництво, координація роботи студентів.

4. Завершення проекту.

Представлення і захист проекту в аудиторії, на конференції, внутріколеджній паралелі і т.д. Зіставлення первісних цілей і результатів дослідження. Оцінка і підведення підсумків. Розформування команди. Обговорення результатів проекту, які пізнавальні та моральні знахідки були придбані.

Студентами коледжу проектна діяльність представлена в рамках вивчення соціально-економічних дисциплін (історія України, політологія, філософія, соціологія).

Робота над проектами, окрім отриманих безпосередніх результатів – посилення мотивації до навчання, реалізації та стимулювання особистісно-орієнтованої учбової діяльності, надання студентам

можливостей творчості і самореалізації, дозволила застосувати варіативність у проведенні екзамену з історії України та філософії.

Студентам бакалаврату було запропоновано два варіанти складання екзамену. Варіант перший. Складається з двох етапів роботи. Перший етап: виконання впродовж вивчення курсу в семестрі інформаційного (дослідницького) групового проекту шляхом поєднання індивідуальної і групової самостійної роботи. Презентація проекту перед курсом: доповідь (по можливості з використанням мультимедіа), відеофільм.

Теми і структура проектів були доведені до відома студентів заздалегідь, на початку вивчення учбової дисципліни. Другий етап: співбесіда викладача-екзаменатора з групою і водночас із кожним студентом за питаннями інформаційного проекту в контексті основних проблем методології освіти XXI ст. (графік співбесід заздалегідь узгоджується зі студентами). На основі вказаних двох складових (виконання і презентації проекту та співбесіди) виставляється екзаменаційна оцінка.

Варіант другий: усний екзамен (індивідуально) згідно графіка за одним із варіантів екзаменаційних білетів. Одне з питань кожного варіанту білетів – проблемно-творчого характеру.

Переважаюча частина курсу виконувала групові проекти (більше 80 відсотків) і біля 20 відсотків – надали перевагу усному екзамену, розраховуючи, як виявилося, не тільки на свою самостійну роботу.

Зразкові теми проектів:

Феномен православної культури.

Українське меценатство історія та сучасність.

Альтернативи розвитку України в XVII столітті.

Громадсько-політичні об’єднання та партії.

Соціологічні дослідження з тем: “Чи вміємо ми відпочивати?”, “Вплив глобальної мережі Internet на учбовий процес студентів Прилуцького гуманітарно-педагогічного коледжу ім. І.Я.Франка” та інші.

Студенти працювали над проектами не менше 3-х місяців, вони виявили інтерес, намагалися реалізуватися на високому рівні, розібратися в теоретичних проблемах інновацій, використовували електронні ресурси і в цілому виявили не тільки позитивне ставлення, але і велику зацікавленість.

Таким чином:

- проектна технологія, як парадигма особистісно-орієнтованого навчання, вирішує три найважливіші проблеми: закладає і розвиває механізм самореалізації особистості; формує способи теоретичного мислення, творчо-пошукової, дослідницької учбової діяльності;
- трансформує міжособистісне спілкування студентів із студентами, студентів із викладачем у відносини співдружності, співпраці;
- проектна робота супроводжується високим ступенем мотивації до її виконання і отримання учбових досягнень;
- проектна технологія сприяла розвитку різних форм мислення, в тому числі високого, теоретичного рівня;
- при виконанні проектів поєднувалася індивідуальна і групова робота. «Мозкова атака» допомагала визначити ключові моменти досліджень, групове обговорення – сприяло побудові гіпотез, а на наступних етапах обговорення їх приймали чи відкидали; шляхом групових обговорень доходили згоди в групі щодо загальних висновків, які доповідали курсу;
- в процесі обговорення в групах формувався «колективний інтелект», який створював якісно нову, вищої якості інтелектуальну діяльність, ніж сума індивідуальних інтелектів членів групи;
- проекти вимагали пошуку і вивчення літератури з теми проекту, синтезу цих матеріалів, опрацювання теоретичного блоку питань за науковою літературою; студенти систематично працювали в бібліотеці з новітніми публікаціями з інноваційних технологій у навчанні;
- всі групи підключалися до електронних засобів, ресурсів Інтернет;
- характерними були доброзичливі, толерантні відносини;
- проектна технологія надає можливість застосовувати знання на практиці;
- в проектній роботі відбувається процес формування творчого мислення студента як майбутнього вчителя.

Література

1. Горностай П. Рольова компетентність як умова гормонійності життєвого світу особистості // Психологічні перспективи. – 2004. – Вип. 6. – С. 23-35.
2. Єрмаков І.Г. Компетентісний потенціал проектної діяльності // http://www.library.edu-ua.net .
3. Життєва компетентність особистості: Науково-методичний посібник / За ред. Л.В. Сохань, І.Г. Єрмакова, Г.М. Несен. – К.: Богдана, 2003. – 520 с.
4. Кримський С.Б. Проект і проектування в сучасній цивілізації // Метод проектів: традиції, перспективи, життєві результати: Практико зорієнтований збірник / Керівник авторського колективу – директор ліцею міжнародних відносин №51 С.М. Шевцова. Науковий керівник і редактор – канд. іст. наук І.Г. Єрмаков. – К.: Видавництво “Департамент”, 2003. – С. 6-15.

Даніїл Шматков
Українська інженерно-педагогічна академія, м. Харків,
d.shmatkov@gmail.com
Науковий керівник – Лазарєв М.І.

ТЕКСТОЛОГІЧНИЙ МЕТОД ОДЕРЖАННЯ ЗНАНЬ ПРЕДМЕТНОЇ ГАЛУЗІ ДИСЦИПЛІНИ «НЕРУЙНІВНИЙ КОНТРОЛЬ»

Важливою складовою підготовки інженерних та інженерно-педагогічних кадрів є навчання неруйнівного контролю.

Розвиток неруйнівного контролю як науки носить надзвичайно динамічний характер, тому теоретичний матеріал та емпіричні результати постійно змінюються та доповнюються.

Фактори інформаційної перенасиченості навчального матеріалу та необхідності володіння студентами ґрунтовними знаннями фізики, матеріалознавства, технологічних та інших дисциплін відображаються на змісті навчальної дисципліни. Ці особливості, а також обмеження часу на вивчення в контексті Болонського процесу, вимагають зваженого та науково обґрунтованого підходу до проектування наукової діяльності студентів.

Багато авторів наголошує на необхідності присвячення найбільш значної уваги змісту, що стосується безпосередньо предметних знань (фактів) в порівнянні з фоновими знаннями (викладками, тлумаченнями, поясненнями) та інформацією, яку прийнято називати «водою», що досягає часом надзвичайно великих обсягів [1]. З цього витікає проблема доцільності користування джерелами, що містять невеликий об’єм предметних знань у порівнянні з фоновими знаннями та «водою».

Специфіка одержання знань студентами потребує аналізу. Головним завданням цього процесу є переведення деяких суб’єктивних (за допомогою комунікативних методів) та об’єктивних знань (за допомогою текстологічних методів) у доступну форму [4]. Таким чином, методи одержання знань поділяються на комунікативні та текстологічні. Комунікативні методи охоплюють процедури та методи безпосереднього контакту з джерелом знань. Вони поділяються на пасивні, в яких головну функцію витягання знань бере на себе само джерело цих знань (спостереження, протокол «думок уголос», лекції), та активні, в яких джерело знань відіграє пасивну роль (групові: «мозковий штурм», круглий стіл, рольові ігри; індивідуальні: анкетування, інтерв’ю, діалог, експертні ігри). Текстологічні методи поділяють на методи аналізу підручників, аналізу літератури та аналізу документів [3]. Текстологічні методи повинні відрізнятися своєю прагматичністю. «Завдання витягання знань з текстів можна сформулювати як завдання розуміння та виділення смислу тексту» [3, 124]. Але, відомо, що студенти здебільшого не вміють витягувати знання з текстів, отже не розуміють їх [2]. Таким чином, подібні методи одержання знань можливо використовувати для побудови різноманітних моделей знань.

Комунікативні методи (наприклад, лекції, що проводяться педагогом чи бесіди з експертами в ході екскурсій на підприємства) можуть стати інструментом одержання знань студентів для побудови відповідних моделей. Ці методи, у вигляді, наприклад, діалогу з експертом, можливо застосовувати й самим викладачем при підготовці відповідного матеріалу. Такий підхід також є одним із засобів набуття компетентності. На важливості розвитку компетентності педагогів наголошують багато фахівців [5; 6; 7]. Напевно, найдоступнішими методами витягання знань для побудови моделей знань для студентів є текстологічні методи, що головним чином пов’язано з динамічним розвитком інформаційних технологій. Тут зможуть знайти використання усі зі згаданих груп текстологічних методів – аналіз літератури, аналіз підручників, аналіз документів. Не дивлячись на те, що такий підхід за думкою спеціалістів є найменш розробленим [3] та певною мірою не відповідає інтелектуальним можливостям студентів [2], перевага в доступності є вирішальною. Крім іншого, жоден з експертів не зможе надати таку повну інформацію, що міститься, наприклад, у будь-якому довіднику.

Відомий алгоритм витягання знань з текстів, запропонований Т. А. Гавриловою та В. Ф. Хорошевським, що полягає у наступних діях [3, 131]:

1) складання «базового» списку літератури для ознайомлення з предметною галуззю та читання за списком;
2) вибір тексту для витягання знань;
3) перше знайомство з текстом (поверхове прочитання). Для визначення знайомих слів – консультації зі спеціалістами або залучення довідникової літератури;
4) формування гіпотези про макроструктуру тексту;
5) уважне прочитання тексту з виписуванням ключових слів та виразів, тобто виділення «смислових віх» (компресія тексту);
6) визначення зв’язків між ключовими словами, розробка макроструктури тексту у формі графу або стислого тексту (реферата);

7) формування поля знань на основі макроструктури тексту.

Приведений алгоритм не носить предметного наповнення, тому він потребує відповідних удосконалень.

Процес наповнення моделей знань змістом ґрунтується на згаданих розробках з питань одержання знань. При розробці відповідних моделей до тем дисципліни «Неруйнівний контроль» пропонуються текстологічні методами, переваги яких вже обґрунтовані.

Враховуючи визначеність предметної галузі (теорія неруйнівного контролю), а також враховуючи деяку, на наш погляд, «білу пляму» приведеного алгоритму Т. А. Гаврилової та В. Ф. Хорошевського [3], що полягає у нечіткому описі переходу від розробки макроструктури тексту до формування поля знань на її основі, пропонуються наступний удосконалений алгоритм текстологічного методу витягання знань:

1) складання «базового» списку достовірної авторитетної літератури для ознайомлення з предметною галуззю окремої теми дисципліни «Неруйнівний контроль» та читання за списком;

2) вибір текстів для витягання знань;

3) перше знайомство з текстами (поверхове прочитання). Для визначення знайомих слів – консультації зі спеціалістами або залучення довідникової літератури;

4) визначення місцезнаходження зв'язків тріади «Фізичні основи – Схема вимірювального пристрою – Методика використання пристрою»;

5) уважне прочитання тексту з виписуванням ключових слів та виразів, що відносяться до кожного з блоків;

6) визначення причинно-наслідкових зв'язків між ключовими словами, розробка макроструктури тексту у формі графу або стислого тексту (реферату);

7) виокремлення з подальшим видаленням понять, що не знаходяться у зв'язках з іншими поняттями, не відображають специфіки теми чи є однотипними для декількох тем;

8) формування поля знань на основі макроструктури тексту з використанням графічних елементів.

Пропагування до запровадження подібних підходів до аналізу студентами великих об'ємів інформації у процесі їх наукової діяльності повинно призвести до покращення результатів такої діяльності.

Література

1. Атанов Г. А. Возрождение дидактики – залог развития высшей школы. – Донецк: ДОУ, 2003. – 180 с.
2. Атанов Г. О. Знання як засіб навчання: Навч. посібник. – К.: Кондор, 2008. – 236 с.
3. Базы знаний интеллектуальных систем / Т. А. Гаврилова, В. Ф. Хорошевский. – СПб: Питер, 2000. – 384 с.
4. Искусственный интеллект. – В 3-х кн. Кн. 2. Модели и методы: Справочник / Под ред. Д. А. Поспелова – М.: Радио и связь, 1990. – 304 с.
5. Кравченко Г. Розвиток професійної компетентності педагогів у системі післядипломної педагогічної освіти / Г. Кравченко // Теорія та методика управління освітою. – Випуск 3. – 2010. – Режим доступу: http://www.nbuv.gov.ua/e-journals/ttmuo/2010_3/10krappe.pdf
6. Ніколаєнко С. М. Інноваційний розвиток професійно-технічної освіти в Україні. – К.: Книга, 2007. – 232 с.
7. Пальчук М.І. Стажування педагога професійної школи - вимога сьогодення // Соціалізація особистості : Зб. наукових праць. Т. XXIX: Педагогічні науки / За заг. ред.А. Й. Капської. - К.: НПУ, 2007. – С. 230 – 236.

2011
Наука
Професія
Компетентність

Дослідницька діяльність майбутніх науковців як чинник формування їх професійних компетентностей

СЕКЦІЯ 2

Олександр Андреєв
ДПУ ім. В. Винниченка, м. Кіровоград
andreyew_89@mail.ru
Науковий керівник – Філер З.Ю.

ТВОРЧІСТЬ Ф.В. ГАНТМАХЕРА ТА СОНЯЧНА АКТИВНІСТЬ

Радянський математик і механік. Народився 23 лютого 1908 року в Одесі. У 1916 році поступив в гімназію, де провчився 3 класи, після цього 1 рік - в трудовій школі. Після трудової школи протягом двох років займався самостійно, закінчив середню освіту. Займався вивченням мов: німецької, франзуской і англійської. З 1923 по 1925 рік прослухав (як вільний слухач) повний курс математичного відділення Одеського Інституту Народної Освіти. [2]

У 1925-26 навчальному році Ф.Р. Гантмахер працював у Вищому семінарі з теоретичної механіки при Одеському Політехнічному Інституті.

Після цього працював спочатку доцентом, а потім і професором математики в Одеському Інституті Народної Освіти і в Інституті Водного Транспорту до листопада 1934 року.

Свою першу наукову роботу - "Про основні диференціальні форми в афінній теорії поверхонь" - написав влітку 1926 року. [4]

У 1927 році був зарахований до аспірантури по теоретичній механіці при Одеському Інституті Народної Освіти і закінчив її в 1930 році.

Переїхав в Москву в грудні 1934 року, де спочатку вчився в докторантурі, а потім працював в Математичному інституті АН СРСР. У 1942-1946 р. р. керував відділом центрального аерогідродинамічного інституту, займався удосконаленням "Катюши". За цю роботу в 1944 році був нагороджений орденом Червоної Зірки, а в 1948 році отримав Сталінську премію I міри по військових науках. З 1947 працював в Московському фізико-технічному інституті.

З 1954 року очолював кафедру теоретичної механіки.

Помер Гантмахер Фелікс Рувимович 16 травня 1964 року.

Класична монографія Ф. Р. Гантмахера, "Теорія Матриць", виділяється серед аналогічних робіт широтою охоплення і ясністю викладу, перекладена іноземною мовою і успішно служить настільною книгою вже декільком поколінням математиків у всьому світі.

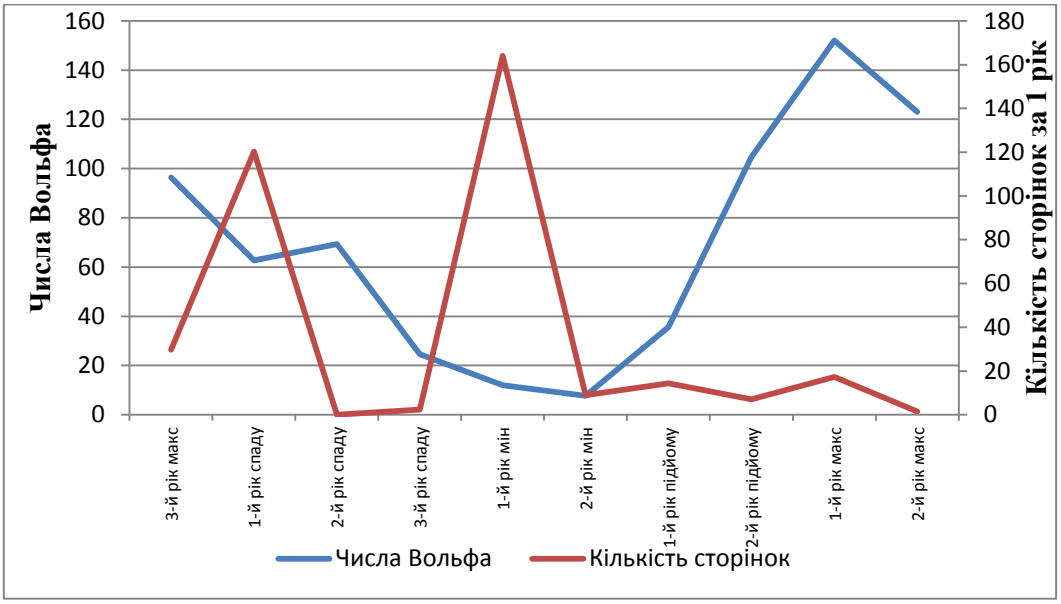


Рис. 1. Вплив сонячної активності на творчість Ф. Р. Гантмахера

Останнім часом питання кореляції творчо-інтелектуальної динаміки людини та проявів сонячної активності набуло актуальності і стало предметом дослідження науковців декількох галузей – педагогіки,

філології, біології, психології, філософії та ін. Ще В.І. Вернадський у своїх роботах неодноразово звертав увагу на різку нерівномірність інтелектуальної творчої діяльності. В одній зі своїх доповідей [1] він відзначав, що феномен «пульсацій талановитості», одночасної появи багатьох обдарованих людей, так само як і інші природні явища, підлягають науковому дослідженню. Тут, на наш погляд, не менший інтерес являють і ритми окремих високообдарованих особистостей. Зрозуміло, що сама творча діяльність є досить різнорідною й складається з накопичення вражень, формування ідеї і, нарешті, її фіксації у вигляді музичного, літературного, художнього, наукового твору. Завершеність творчого процесу, тобто створення конкретного продукту, залежить від багатьох причин, у тому числі й від психічного стану особистості, які мають з-поміж іншого й суто біологічні причини. Тому творча продуктивність постає модульованою біологічними ритмами, тобто є періодичним процесом.

Розглянемо вплив сонячної активності на творчість радянського математика і механіка Гантмахера Ф.Р. (рис. 1).

Коефіцієнт кореляції = -0,33732758

Таким чином, дослідження кореляції “сонячна активність – творча активність” пояснює феномен “пульсації талановитості” окремих обдарованих особистостей. Видається актуальним дослідження як творчості окремих персоналій, так і загальних явищ у мистецтві та науці у зв’язку з глобальними чинниками середовища.

Література

1. Вернадский В.И. Биосфера и ноосфера. – М.: Наука, 1989. –261 с.
2. Гантмахер Феликс Рувинович. http://mathscinet.ru
3. Карпов Н. В., Они создавали Физтех. – М.: Препринт, 2008.- 164 с.
4. Математика в СССР за сорок лет / Под ред. А. Г. Куроша, В. И. Битюцкова, В. Г. Болтянского и др. – М.: Государственное издательство физико-математической литературы, 1959. – 819 с
5. Філер З. Ю. Середньорічні ЧВ 1700-2002 рр. Кіровоград КОПУ машинопис.

Ольга Баранова

Інститут математики, фізики і технологічної освіти

Вінницького державного педагогічного університету імені М. Коцюбинського, м. Вінниця,

olenaytko@meta.ua

Науковий керівник – Бак С.М.

КОРЕКТНІСТЬ ЗАДАЧІ КОШІ ДЛЯ СИСТЕМИ ФЕРМІ-ПАСТИ-УЛАМА

Темою нашого дослідження є коректність задачі Коші для системи Фермі-Пасти-Улама. Тема роботи є актуальною на сьогодні, оскільки результати дослідження можна використати в теорії звичайних диференціальних рівнянь та в нелінійній фізиці.

Подібною системою є система, яка описує нескінченний ланцюг лінійно зв’язаних нелінійних осциляторів. Серед таких систем найбільш відома модель Френкеля-Конторової ([4]). Результати про коректність задачі Коші для систем лінійно зв’язаних нелінійних осциляторів отримано в статтях [1], [2], [3]. Огляд відомих результатів для системи Фермі-Пасти-Улама зроблено в [5].

У роботі розглядається система атомів маси m_n, які взаємодіють з найближчими сусідами.

Нехай $q_n(t)$ – координата n-го атому, тоді відповідні рівняння руху системи мають вигляд:

$$\ddot{q}_n = U'_{n+1}(q_{n+1} - q_n) - U'_n(q_n - q_{n-1}), \quad n \in \text{ñ}, \tag{1}$$

де U_n – потенціал взаємодії між двома сусідніми частинками (атомами).

Рівняння (1) утворюють нескінченну систему звичайних диференціальних рівнянь, яка є гамільтоновою системою з Гамільтоніаном

$$H = \sum_{n=-\infty}^{\infty} \left(\frac{p_n^2}{2m_n} + U_n(q_{n+1} - q_n) \right), \tag{2}$$

де $p_n = m_n \dot{q}_n$ – імпульс n-ї частинки. Розглядаються такі розв’язки системи (1), які задовольняють умову

$$\lim_{n \to \pm\infty} q_n(t) = 0 . \tag{3}$$

Позначимо через G лінійний оператор, який визначається рівністю

$(G(q))_n = U'_n(q_n),\ n \in \square$,

де $q = \{q_n\}_{n \in \square}$. Введемо в розгляд різницеві оператори

$\left(\partial^+ q\right)_n = q_{n+1} - q_n$,

$\left(\partial^- q\right)_n = q_n - q_{n-1}$.

Тоді рівняння (1) у просторі l^2 дійсних двохсоронніх послідовностей набуває вигляду:

$$m\ddot{q} = \partial^+ G(\partial^- q). \tag{4}$$

Відмітимо, що ∂^+ і ∂^- є обмеженими лінійними операторами в l^2, причому $\left(\partial^+\right)^* = -\partial^-$. Рівняння (4) можна записати у вигляді

$$m\ddot{q} = \partial^- G^+(\partial^+ q), \tag{5}$$

де $\left(G^+(q)\right)_n = U'_{n+1}(q_n),\ n \in \square$.

Більш природнім вибором конфігураційного простору є простір $X = \tilde{l}^2$, що складається з послідовностей $q = \{q_n\}_{n\in\square}$ таких, що $\partial^+ q \in l^2$. Норма у ньому задається наступним чином:

$$\|q\|_X = \left(\left\|\partial^+ q\right\|_{l^2}^2 + |q(0)|^2\right)^{1/2} = \left(\left\|\partial^- q\right\|_{l^2}^2 + |q(0)|^2\right)^{1/2}.$$

Тепер перепишемо рівняння (4) в просторі $\tilde{l}^2$ як рівняння в l^2. Позначимо через

$r_n := q_{n+1} - q_n$,

$b_n := a_{n-1} = m_n^{-1/2}$.

Тоді рівняння (1) матиме вигляд

$$\ddot{r}_n = a^2{}_n[U'_{n+1}\left(r_{n+1}\right) - U'_n\left(r_n\right)] - a^2{}_{n-1}[U'_n\left(r_n\right) - U'_{n-1}\left(r_{n-1}\right)]. \tag{6}$$

Відмітимо, що $r \in l^2$ тоді, як $q \in \tilde{l}^2$. В операторній формі рівняння (6) перепишеться у вигляді

$\ddot{r} = \partial^-[a^2 \partial^+ G(r)]$.

Також воно може бути записане у вигляді

$$\ddot{r} = \partial^+[b^2 \partial^- G^+(r)]. \tag{7}$$

Це рівняння еквівалентне такій системі першого порядку в просторі $l^2 \times l^2$

$$\dot{u} = F(u),\ u = \begin{pmatrix} r \\ s \end{pmatrix},\ F(u) = \begin{pmatrix} \partial^+(bs) \\ b\partial^- G^+(r) \end{pmatrix}, \tag{8}$$

де $s = bp = pm^{-1/2}$. Це гамільтонова сиситема

$$\dot{u} = J\nabla H(u), \tag{9}$$

де

$$J = \begin{pmatrix} 0 & \partial^+ b \\ -b\partial^- & 0 \end{pmatrix} \tag{10}$$

і

$$H(r,s) = \sum_{n=-\infty}^{\infty} [\frac{s_n{}^2}{2} + U_{n+1}(r_n)]. \tag{11}$$

Розглянемо задачу Коші для рівняння (4)

$$q\left(0\right) = q^{(0)} \in \tilde{l}^2,\ \dot{q}\left(0\right) = q^{(1)} \in l^2, \tag{12}$$

Нехай $r^{(0)} = \partial^+ q^{(0)}$, $s^{(0)} = m^{1/2} q^{(1)}$. Тоді задача Коші для рівняння (7), або відповідно, (8), полягає у знаходженні розв'язку, який задовольняє початкові умови

$$r\left(0\right) = r^{(0)} \in l^2,\ \dot{r}\left(0\right) = r^{(1)} \in l^2, \tag{13}$$

або, відповідно,

$$u\left(0\right) = u^{(0)} = (r^{(0)}, s^{(0)}) \in l^2 \times l^2. \tag{14}$$

Нехай виконуються наступні умови.

(i) Існує $M_0 \ge m_0 \ge 0$ таке, що $m_0 \le m_n \le M_0,\ n \in$ ñ.

(ii) $U_n(r)$ – функція класу C^1 на í, причому $U_n(0) = U'_n(0) = 0$ і для будь-якого $R > 0$ існує таке $C\left(R\right) > 0$, що для всіх $n \in$ ñ

$$\left|U_n'(r_1)-U_n'(r_2)\right| \le C(R)\left|r_1-r_2\right|, \quad \left|r_1\right|, \left|r_2\right| \le R. \tag{15}$$

Теорема 1. Нехай виконуються умови (i) та (ii). Тоді для кожного

$u^{(0)} = (r^{(0)}, s^{(0)}) \in l^2 \times l^2$

існує єдиний розв'язок $u = (r,s) \in C^1((-a,a), l^2 \times l^2)$ задачі (8), (14). Причому для будь-якої кулі $B \subset l^2 \times l^2$ початкових даних $u^{(0)}$ число $a \in$ може бути вибраним незалежно від $u^{(0)}$ і для кожного $a' \in (0,a)$ розв'язок u, як елемент класу $C^1([-a',a'], l^2 \times l^2)$, неперервно залежить від початкових даних $u^{(0)} \in B$.

Теорема 2. Нехай виконуються умови (i) та (ii) з константою C, яка не залежить від R. Тоді для кожного $u^{(0)} \in l^2 \times l^2$ задача (8), (14) має єдиний розв'язок визначений на í.

Література

1. Бак С.М. Задача Коші для ланцюга нелінійних осциляторів / С.М. Бак // Актуальні проблеми виробничих та інформаційних технологій, економіки і фундаментальних наук: Збірник наукових праць. – Випуск 2. – Вінниця, 2005. – С. 59-61.
2. Бак С.Н. О динамических уравнениях системы линейно связанных нелинейных осцилляторов / С.Н. Бак, А.А. Панков // Український математичний журнал. – 2006. – №6. – Т. 58. – С.723-729.
3. Bak S. Well-posedness of initial value problem for discrete nonlinear wave equations / S. Bak, G. N'Guerekata, A. Pankov // Communications in Mathematical Analysis. – 2010. – Volume 8, Number 1. – P. 79-86.
4. Braun O.M. The Frenkel-Kontorova model / O.M. Braun, Y.S. Kivshar. – Berlin: Springer, 2004. – 427 p.
5. Pankov A. Traveling Waves and Periodic Oscillations in Fermi-Pasta-Ulam Lattices / A. Pankov. – London – Singapore: Imperial College Press, 2005. – 196 p.

Юлія Білик

Інститут математики, фізики і технологічної освіти

Вінницького державного педагогічного університету імені М. Коцюбинського, м. Вінниця,

jamsie@meta.ua

Науковий керівник – Бак С.М.

ІСНУВАННЯ ПЕРІОДИЧНИХ БІЖУЧИХ ХВИЛЬ В СИСТЕМІ ФЕРМІ-ПАСТИ-УЛАМА

Темою нашого дослідження є існування періодичних біжучих хвиль для системи Фермі-Пасти-Улама. Тема роботи є актуальною на сьогодні, оскільки результати дослідження використовуються в теорії звичайних диференціальних рівнянь та у нелінійній фізиці для моделювання складних оптичних і квантових явищ.

Досить важливим класом розв'язків таких систем є біжучі хвилі. Такі розв'язки виникають в багатьох задачах. Біжучі хвилі для параболічних рівнянь в частинних похідних досить детально досліджено такими математиками як Дж. Смоллер, А. Вольперт та В. Вольперт. Досить детальні результати про біжучі хвилі в ланцюгах Фермі–Паста–Улама можна знайти в роботах О. Панкова, зокрема в [5] найбільш повний огляд результатів.

Подібною системою є система, яка описує нескінченний ланцюг лінійно зв'язаних нелінійних осциляторів. Результати про існування біжучих хвиль для таких систем отримано в статтях [1], [2], [3].

Розглядається система атомів одиничної маси, які взаємодіють з найближчими сусідами.

Нехай $q_n(t)$ - координата n-го атому, тоді відповідні рівняння руху системи мають вигляд:

$$\ddot{q}_n = U'(q_{n+1}-q_n) - U'(q_n - q_{n-1}), \quad n \in Z, \tag{1}$$

де U – потенціал взаємодії між двома сусідніми частинками (атомами).

Біжуча хвиля задається рівнянням виду

$$q_n(t) = u(n-ct), \tag{2}$$

де функція $u(t)$, $t \in R$, називається профільною функцією, або просто профілем, хвилі, константа с, яка називається швидкістю хвилі, передбачається, завжди додатною. Використовуючи (2), ми отримуємо наступне рівняння для профільної функції

$$c^2 u''(t) = U'\big(u(t+1)-u(t)\big) - U'\big(u(t)-u(t-1)\big). \tag{3}$$

Це диференціально-різницеве рівняння.

Нехай $r(t) := u(t+1) - u(t)$. Тоді ця функція є профільною функцією для відносних зміщень, оскільки $q_{n+1}(t) - q(t) = u(n+1+ct) - u(n+ct) = r(n+ct)$.

Для функції $r(t)$ отримаємо рівняння:

$$c^2 r''(t) = U'(r(t+1)) + U'(r(t-1)) - 2U'(r(t)). \tag{4}$$

Відмітимо, що профіль $r(t)$ відносних зміщень пов'язаний також з профілем $u(t)$ рівністю:

$$r(t) = \int_t^{t+1} u'(s)ds. \tag{5}$$

Періодичною біжучою хвилею є така хвиля, профіль відносних зміщень якої є $2k$-періодичним (а отже, і $u'(t)$ також). Варто відмітити, що профіль $u(t)$, взагалі кажучи, не є періодичним.

Нехай $X_k := \{u \in H^1_{loc}(R) : u'(t+2k) = u'(t), u(0)\}$, де $(u,v)_k := \int_{-k}^{k} u'(t)v'(t)dt.$

Будемо шукати розв'язок рівняння (3), який задовольняє умову

$$u'(t+2k) = u'(t)$$

Накладемо наступні умови:

(i') $U(r) = \frac{c_0^2}{2} r^2 + V(r)$, де $c_0 \geq 0$, V є C^1 на R, $V(0) = V'(0) = 0$ і $V'(r) = o(|r|)$ при $r \to 0$,

і також

(ii^+) існують $r_0 > 0$ і $\theta > 2$ такі, що $V(r_0) > 0$ і для $r \geq 0$, маємо

$$0 \leq \theta V(r) \leq rV'(r)$$

або

(ii^-) існують $r_0 < 0$ і $\theta > 2$ такі, що $V(r_0) > 0$ і для $r \leq 0$, маємо

$$0 \leq \theta V(r) \leq rV'(r).$$

Теорема 1. Нехай виконується (i') і $k \geq 1$. Тоді

(a) якщо виконується умова (ii^+), то для кожного $c > c_0$ існує нетривіальна неспадна $2k$-періодична біжуча хвиля $u_k \in X_k$.

(b) якщо виконується умова (ii^-), то для кожного $c > c_0$ існує нетривіальна незростаюча $2k$-періодична біжуча хвиля $u_k \in X_k$.

Більше того, в обох випадках існують константи $\delta > 0$ і $M > 0$, що не залежать від k, такі, що критичне значення $J_k(u_k)$ задовольняє нерівності

$$0 < \delta \leq J_k(u_k) \leq M.$$

Теорема 2. Припустимо, що виконуються умови

(i'') $U(r) = \frac{a}{2} u^2 + V(r)$, де V є C^1 на R, $V(0) = V'(0) = 0$ і $V'(r) = o(|r|)$ при $r \to 0$,

і також

(ii') для деякого $r_0 \in R$ ми маємо, що $V(r_0) > 0$ та існує $\theta > 2$ таке, що

$$\theta V(r) \leq rV'(r), \ r \in R.$$

І нехай $c^2 > \max(a, 0)$. Тоді для кожного $k \geq 1$ існує нетривіальна $2k$-періодична біжуча хвиля $u_k \in X_k$. Більше того, критичне значення $J_k(u_k)$ задовольняє нерівності

$$0 < \delta \leq J_k(u_k) \leq M,$$

з $\delta > 0$ і $M > 0$, що не залежать від k.

Теорема 3. Нехай виконуються умови (i'), (ii^{+}) і (ii^{-}). Тоді для кожного $k \geq 1$ і $c \in (0, c_0]$ існує $2k$-періодична біжуча хвиля $u_k \in X_k$.

Література

1. Бак С.М. Біжучі хвилі в ланцюгах осциляторів./ Бак С.М. //Математичні студії. – 2006. – Т. 26, №2. – С. 140-153.
2. Бак С.М. Про періодичні розв'язки нескінченної системи нелінійних осциляторів./ Бак С.М. //Одинадцята міжнародна наукова конференція імені академіка М. Кравчука. Матеріали конференції. – Київ, 2006. – С. 311.
3. Bak S. M. Peridoc traveling waves in chains of oscillators //Communications in Mathematical Analysis. – 2007. –Volume 3, Number 1. – P. 19–26.
4. Березанский Ю.М. Функциональный анализ / Ю.М. Березанский, Г.Ф. Ус, З.Г. Шефтель. – К.: Вища школа, 1990. – 600 с.
5. Pankov A. Traveling Waves and Periodic Oscillations in Fermi-Pasta-Ulam Lattices / A. Pankov. – London – Singapore: Imperial College Press, 2005. – 196 p.

Ольга Бойко, Юлія Куртишан

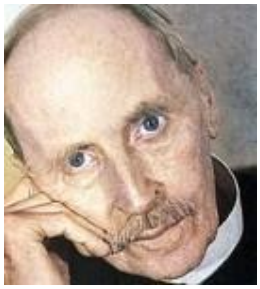
Державний педагогічний університет ім. В. Винниченка, м. Кіровоград,

olga.boyko.st1991@mail.ru, julia260991@rambler.ru

Науковий керівник – Філєр З.Ю.

РОЛЛАН РОМЕН (1866-1944 РР.)

Життєвий шлях людини означає безперервне подолання не тільки зовнішніх перешкод, але і старіючих форм своєї власної свідомості, щоб відродитися на більш високому щаблі. Це шлях людини до зрілості.



Французький романіст і драматург ромен Роллан народився в Кламсі (Бургундія), на півдні Франції, в родині адвоката. У 1880 р. батьки Роллана переїхали до Парижа, щоб дати синові хорошу освіту. У 1886 р. закінчив ліцей Людовика Великого, продовжив вищу освіту у Вищій нормальній школі в Парижі, отримавши диплом історика.

У роки юності пристрастю Роллана була класична музика. Він відправився в Рим, де продовжував вивчати історію, після чого у нього виник інтерес до створення п'єс про події та героїв італійського Відродження. Він також цікавився поглядами і творчістю Ф. Ніцше і музикою Р.Вагнера. Три роки він вивчав історію музики, після чого написав роботу «Історія опери в Європі до Люллі і Скарлатті», яка стала першою в Сорбонні докторською дисертацією на музичну тему.

Був професором (історія музики) в Сорбонні і Вищій нормальній школі.

Роллан почав свій творчий шлях як драматург, домігшись великого успіху на французькій сцені.

Спочатку з'явилися п'єси «Святий Людовик», «Аерт», «Тріумф розуму». За ними пішли історичні п'єси в більш строгому сенсі слова: «Дантон», «14 липня» і «Робесп'єр». Тоді ж він почав свій найзнаменитіший роман «Жан-Крістоф». Головний герой книги - німецький композитор, чиє життя описується з народження в маленькому містечку на березі Рейну до смерті в Італії. Його музика не отримує належного визнання, але в подоланні труднощів він спирається на віддану дружбу і любов. Захоплений героїчними історичними постатями, Роллан написав кілька біографій: «Життя Бетховена», «Мікеланджело» і «Життя Толстого», з яким він листувався.

Потім були життєписи деяких індійських мудреців - «Махатма Ганді», «Життя Рамакрішни» і «Життя Вівекананди і всесвітнє євангеліє». Коли вибухнула Перша світова війна, Роллан вирішив залишитися в Швейцарії і зробив безуспішні спроби домогтися примирення між французькими, німецькими та бельгійськими інтелектуалами. Його аргументи були викладені в ряді статей, виданих потім у збірці «Над сутичкою» і в романі «Клерамбо».

У 1915 р. Роллан був удостоєний звання лауреата Нобелівської премії з літератури «за високий ідеалізм літературних творів, за співчуття і любов до істини». У 1925-1933 рр.. Роллан видав семитомний роман «Зачарована душа», присвячений проблемі жіночої емансипації.

Гостював в СРСР на запрошення О.М. Горького. Зустрічався з багатьма письменниками, музикантами, артистами.

Помер у Везель (Франція) 30 грудня 1944.

Ознайомившись з творчістю Ромена Роллана, ми вирішили дослідити чи вплинула на неї сонячна активність.

Сонячна активність має 11-річний цикл і проявляється зміною кількості плям на Сонці. Вона визначається числами Вольфа, статистика яких вміщена в [3].

Ми підрахували кількість сторінок, написаних письменником за кожен рік його творчого життя, після чого *методом накладання епох* (одинадцятирічних періодів) побудували середній часовий ряд разом з середньою сонячною активністю. На основі отриманого графіка та коефіцієнту кореляції *0,51*, можна зробити висновок, що вплив сонячної активності на творчість Ромена Роллана є досить вагомим, особливо, якщо врахувати зсув цих масивів.

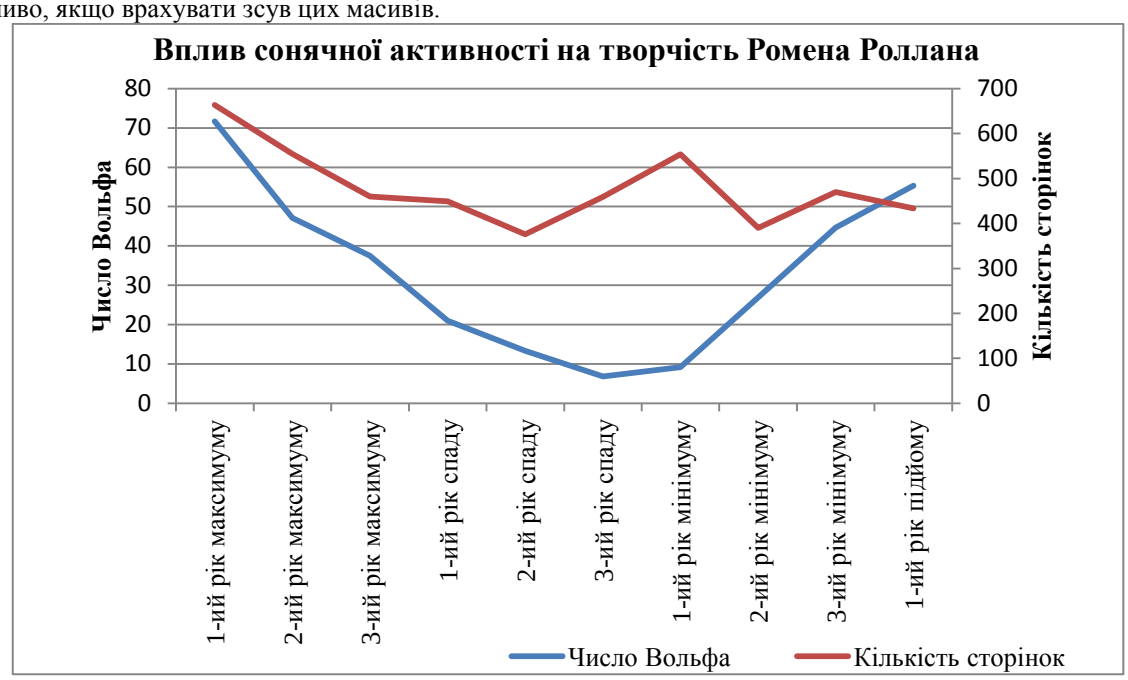


Рис. 1. Вплив сонячної активності на творчість Ромена Роллана

Література

1. Самосознание европейской культуры XX века: Мыслители и писатели Запада о месте культуры в современном обществе.— М.: Политиздат, 1991.—366 с. ISBN 5-250-01281-7
2. Вебер М. Избранное. Образ общества. – М.: Юрист 1994. - с. 704
3. http://www.spaceweather.com //Кількість сонячних плям//
4. http://biographera.net/biography.php?id=188 // Биография Ромена Роллана//

Марія Бондар, Інна Матковська, Анна Кремінська
Інститут математики, фізики та технологічної освіти
Вінницький державний педагогічний університет ім. М. Коцюбинського
inka-mivinka@rambler.ru
Науковий керівник – Абрамчук В.С.

АДАПТИВНІ ФОРМУЛИ ЧИСЕЛЬНОГО АНАЛІЗУ

Задача інтеполювання функцій, обчислення визначених інтегралів від неперервних функцій, первісні для яких не можна подати у скінченому вигляді, диференційовання сіткових функцій, швидкого обчислення значень складених функцій, заснована на інтерполюванні даних многочленами Лагранжа, Ньютона, Ерміта або інших класів, наприклад, ортогональними многочленами Чебешова, Лагерра, Бернуллі, Бернштейна. Проте при реалізації цих формул на комп'ютері виникає ряд ускладнень в силу похибок заокруглення та катастрофічної втрати старших розрядів.

В 60-х роках минулого століття для розв'язання наведених задач та задач математичної фізики були застосовані сплайн –інтерполюючі функції, які мають ряд переваг перед інтерполяційними многочленами . Найбільш широкого застосування знайшли квадратичні та кубічні сплайни– кусково-гладкі многочлени задані на відрізках $[x_i; x_{i+1}] \subset [a; b]$, які гладко стикуються у вузлах сітки.

Сплайн- параболічна інтерполяція $\boldsymbol{P_{2i}(x) = a_{0i} + a_{1i}\left(x - x_{i+\frac{1}{2}}\right) + a_{2i}\left(x - x_{i+\frac{1}{2}}\right)^2, i = 0, 1, \dots, n-1}$.

Для побудови сплайн інтерполяційного многочлена $P_{2i}(x)$ на проміжку $[x_i;\ x_{i+1}]$ використаємо умови інтерполяції у вузлах сітки $(x_i,\ y_i)$, $(x_{i+1},\ y_{i+1})$:

$$P_{2i}(x_i) = y_i, \quad P_{2i}(x_{i+1}) = y_{i+1}, i = 0,1,\dots,n-1.$$

та умови гладкого з'єднання у внутрішніх вузлах $x_1,\dots,x_{n-1}$:

$$P'_{2i}(x_i - 0) = P'_{2,i+1}(x_i + 0), i = 1,2,\dots,n-1.$$

Отже, кількість рівнянь для визначення параметрів сплайн-параболічної інтерполяції буде $2n + n - -1 = 3n - 1$.

Параметрів інтерполяційних многочленів є $3n$. Залишилось добавити одне рівняння. Його вибирають в лівому або правому кінці, наприклад, $\mathrm{P}'_{20}(\mathrm{x}) = y'_0$.

Запишемо рівняння інтерполяції для першого проміжка $[x_0;\ x_1],\ i = 0$:

$$y_0 = a_{00} + a_{10}\left(x_0 - x_{\frac{1}{2}}\right) + a_{20}\left(x_0 - x_{\frac{1}{2}}\right)^2 = a_{00} - \frac{h_0}{2}a_{10} + \frac{h_0^2}{4}a_{20};$$

$$y_1 = a_{00} + a_{10}\left(x_0 - x_{\frac{1}{2}}\right) + a_{20}\left(x_0 - x_{\frac{1}{2}}\right)^2 = a_{00} + \frac{h_0}{2}a_{10} + \frac{h_0^2}{4}a_{20}.$$

Віднявши від другого рівняння перше, матимемо

$$a_{10} = \frac{y_1 - y_0}{h_0}.$$

Додавши рівняння, матимемо:

$$\frac{y_0 + y_1}{2} = a_{00} + \frac{h_0^2}{2}a_{20} \Rightarrow a_{00} = \frac{y_0 + y_1}{2} - \frac{h_0^2}{2}a_{20}.$$

Аналогічно, для всіх $i = 0,1,\dots,n-1$, матимемо

$$a_{1i} = \frac{y_{i+1} - y_1}{h_i};\ a_{0i} = \frac{y_i + y_{i+1}}{2} - \frac{h_i^2}{2}a_{2i}, \qquad h_i = x_{i+1} - x_i. \tag{1}$$

Використаємо умову гладкості у внутрішніх вузлах $x_1,\dots,x_{n-1}$.

Нехай

$$x = x_1: \mathrm{P}'_{20}(x_1) = \mathrm{P}'_{21}(x_1) \Rightarrow a_{10} + 2a_{20}\left(x_1 - x_{\frac{1}{2}}\right) =$$

$$a_{11} + 2a_{21}\left(x_1 - x_{\frac{1}{2}}\right) \Rightarrow a_{10} + 2a_{20}\frac{h_0}{2} = a_{11} - 2a_{21}\frac{h_1}{2},$$

Підставивши значення $a_{10},\ a_{11}$, матимемо

$$\frac{y_1 - y_0}{h_0} + a_{20}h_0 = \frac{y_2 - y_1}{h_1} - a_{21}h_1. \tag{2}$$

Використаємо умову гладкості в точці x_0:

$$y'_0 = a_{10} + 2a_{20}\left(x_0 - x_{\frac{1}{2}}\right) \Rightarrow y'_0 = \frac{y_1 - y_0}{h_0} - 2a_{20}\frac{h_0}{2} \Rightarrow$$

$$a_{20} = \frac{\frac{y_1 - y_0}{h_0} - y'_0}{h_0} = \frac{y_1 - y_0 - y'_0 h_0}{{h_0}^2}. \tag{3}$$

Для всіх $i = 0,1,\dots,n-1$ рівняння (2) запишуться

$$\frac{y_{i+1} - y_i}{h_i} + a_{2i}h_i = \frac{y_{i+2} - y_{i+1}}{h_{i+1}} - a_{2,i+1}h_{i+1}. \tag{4}$$

З формул (4) побудуємо рекурентну формулу обчислення коефіцієнтів

$$a_{2,i+1} = \left(\frac{y_{i+2} - y_{i+1}}{h_{i+1}} - \frac{y_{i+1} - y_i}{h_i} - a_{2,i}h_i\right)/h_{i+1},$$

$\forall\ i = 0,1,\dots,n-1$ (a_{20} –обчислюється за формулою (3)).

З формули (1) знаходимо коефіцієнти $a_{0i},\ i = 0,1,\dots,n-1$.

Сплайн- кубічна інтерполяція $\mathbf{P_{3i}(x) = a_{0i} + a_{1i}x + a_{2i}x^2 + a_{0i}x^3}$.

$$\mathrm{P}_{3i}(x) = a_{0i} + a_{1i}x + a_{2i}x^2 + a_{0i}x^3, \quad x \in [x_i; x_{i+1}], \quad i = 0,1,\dots,n-1;$$

$$\mathrm{P}'_{3i}(x_i - 0) = \mathrm{P}'_{3,i+1}(x_i + 0), \quad i = 1,\dots,n-1;$$

$$\mathrm{P}_{3i}(x_i) = y_i, i = 0,1,\dots,n.$$

Відшукання коефіцієнтів кубічного сплайна зводиться до розв'язання лінійної системи рівнянь. Зрозуміло, що якщо функція $f(x)$ (задана в аналітичній формі, чи є сітковою при обробці експериментальних даних) є погано обумовленою (має як участки швидкої зміни на малих проміжках, так і участки повільної зміни на великих проміжках), то система алгебричних рівнянь буде мати погано обумовлену матрицю, що приведе до внесення значних похибок в сплайн функцію.

Отже, актуальною проблемою є побудова сплайн-кубічних функцій за рекурентними формулами. З цією метою кубічний сплайн подамо у формі з центральними вузлами, що дозволяє мінімізувати похибки обчислень та будувати рекурентні формули для обчислення коефіцієнтів сплайна.

Кубічний сплайн подамо у вигляді

$$\mathrm{P}_{3i}(x) = a_{0i} + a_{1i}\left(x - x_{i+\frac{1}{2}}\right) + a_{2i}\left(x - x_{i+\frac{1}{2}}\right)^2 + a_{0i}\left(x - x_{i+\frac{1}{2}}\right)^3,$$

де $x_{i+\frac{1}{2}} = \frac{(x_i + x_{i+1})}{2}$ $i = 0, 1, \dots, n-1.$

Коефіцієнти a_{ji}, $j = 1, 2, 3, 4$, $i = 0, 1, \dots, n-1$ будемо знаходити з умов інтерполяції у вузлах сітки $x_0, x_{\frac{1}{2}}, x_1, x_{\frac{3}{2}}, \dots, x_i, x_{i+\frac{1}{2}}, x_{i+1}, \dots, x_n$:

$$\mathrm{P}_{3i}(x_j) = y_j, \qquad j = i, i + \frac{1}{2}, i + 1 \quad \forall i = 0, 1, \dots, n-1;$$

та умов гладкого з'єднання у внутрішніх вузлах сітки $x_1, \dots, x_{n-1}$:

$$\mathrm{P}'_{3i}(x_i - 0) = \mathrm{P}'_{3,i+1}(x_i + 0), \quad i = 0, 1, \dots, n-1.$$

Має місце теорема.

Теорема. Для швидкого диференціювання сіткових функцій, викреслювання гладких кривих, обчислення визначених інтегралів, розв'язування нелінійних звичайних диференціальних рівнянь запропонований кубічний сплайн

$$\mathrm{P}_{3i}(x) = a_{0i} + a_{1i}\left(x - x_{i+\frac{1}{2}}\right) + a_{2i}\left(x - x_{i+\frac{1}{2}}\right)^2 + a_{0i}\left(x - x_{i+\frac{1}{2}}\right)^3,$$

коефіцієнти якого знаходяться за рекурентними формулами:

$$\forall\, i = 0, 1, \dots, n-1$$

$$a_{0i} = y_{i+\frac{1}{2}}, \quad a_{2i} = 2\,\frac{y_{i+1} - 2y_{i+\frac{1}{2}} + y_i}{h_i^2},$$

$$a_{3,i} = \frac{2}{h_i^2}\left(a_{1,i-1} + 3a_{3,i-1}\frac{h_{i-1}^2}{2} + a_{2,i-1}h_{i-1} + a_{2,i}h_i - \frac{y_{i+1} - y_i}{h_i}\right),$$

$$a_{1,i} = \frac{y_{i+1} - y_i}{h_i} - a_{3,i}\frac{h_i^2}{2},$$

$$\text{де} \quad a_{1,0} = \frac{5y_1 - y_0 - 4y_{\frac{1}{2}} + y'_0 h_0}{2h_0}, \quad a_{3,0} = 2\,\frac{y'_0 h_0 - 3y_1 - y_0 + 4y_{\frac{1}{2}}}{2h_0}.$$

Рекурентні формули знаходження коефіцієнтів сплайн- функції істотно відрізняються від відомих в літературі , які засновані на розв'язуванні систем лінійних рівнянь з трьох (чотирьох) діагональних матриць.

Анна Дем'яननко
Сумський державний педагогічний університет імені А.С.Макаренка, м. Суми,
Науковий керівник – Одінцова О.О.

СТЕРЕОСКОПІЯ: СТОРІНКАМИ ІСТОРІЇ

«Стереоскопія дарує геометрії безсмертя і легітимність, тому що завдяки саме їй ми отримуємо третій вимір, сферичність; і саме вона здатна воєдино зібрати всесвіт і встановити його границі, діючи рішуче, вічно, непідкупно, по королівські...»

Сальвадор Далі

Однією з основних задач викладання геометрії у старшій школі є задача розвитку та формування просторових уявлень і понять. Процес їх накопичення й розширення проходить найбільш успішно при умові широкого використання різноманітного наочного матеріалу, особливе місце серед якого займають стереометричні зображення.

Стереозображення відрізняються від звичайних тим, що створюють ілюзію об'єму, котра утворюється за рахунок особливостей нашого зору – бінокулярності: якщо одночасно дивитися на два малюнки, що абсолютно ідентичні, але створені за певною закономірністю, то виникає відчуття трьохмірності(об'ємності).

Відчуття глибини з'явилося в процесі еволюції. Така властивість зорового апарату давала помітні переваги. Володіючи стереоскопічним зором, мавпи, наприклад, можуть точно оцінити відстань і напрямок до найближчої гілки і перестрибнути на неї. Первісна людина, маючи стереоскопічний зір, могла успішно полювати. Така властивість зорового апарату була необхідною для швидкої і точної орієнтації.

Одним з перших, хто намагався дати наукове пояснення цьому питанню ще в XV столітті, був великий художник і винахідник Леонардо да Вінчі. Він відмічав, що втрата відчуття глибини на картинах небажана, тому і вивчав природу стереоскопічного зору, щоб знайти шлях до відтворення об'ємного зображення.

На протязі багатьох століть, минулих від тоді, люди різних поколінь намагалися вирішити цю задачу, але досягти оптимального результату так і не вдалося.

І лише 1833 рік вважається офіційним зародженням індустрії стереозображень. Цього року Чарльз Уетстон створив дзеркальний стереоскоп – пристрій, що дозволяв бачити об'ємне зображення, використовуючи пару вихідних картинок. Як об'єкти винахідник використовував власні малюнки. На основі його робіт через шість років було створено стереофотографію, яка має значні переваги над звичайним фото у наукових дослідженнях, медицині, техніці, космонавтиці.

У подальшому стереозображення продовжували удосконалюватися і з часом залишати свій слід в історії. Зокрема, важливу роль вони відіграли у Другій світовій війні.

Розроблені до середини цієї війни німецькі ракети були зброєю масового ураження. Уникнути їх шкоди допомогли стереоскопічні зображення місцевості, які вдалося створити на основі майже мільйона фотографій, зроблених з британських літаків над окупованою Європою. Спеціальний стереоскоп дозволяв сполучити декілька фотографічних зображень одного об'єкту, сфотографованого під різними кутами, і в результаті мати об'ємне зображення. Це дозволило експертам виміряти висоту невідомих нових об'єктів на знімках, що полегшувало виявити стартові позиції німецьких ракет. Даний метод виявився дуже продуктивним і завдяки цьому були врятовані тисячі життів.

На протязі багатьох років велися пошуки можливості отримання таких зображень, щоб картини, фотокартки, креслення при їх розгляді виглядали об'ємними. Було винайдено декілька методів, але й до цього часу найпростішим для відтворення стереозображення як на стереоекрані, так і на папері, екрані телевізора, проектора, комп'ютера необхідним є анагліф-метод. Він відомий більше ста п'ятидесяти років. У 1858 році француз Жозеф д'Альмейда відкрив цей метод створення об'ємних зображень, який дозволяв проглядати тримірні картинки за допомогою окулярів з червоними та синіми стеклами. А у видавничій справі він вперше був використаний 80-90 років тому для створення книг, листівок, коміксів, географічних карт при цьому в процесі друку спектральна характеристика фарб повинна бути точно узгоджена з характеристикою самих світлофільтрів.

За цим методом були створені наочні посібники – альбоми та ілюстрації до підручників, наприклад, «Альбом стереозображень по нарисній геометрії» М. Шестакова, ілюстрації і монографії акад.. А. Шубнікова, проф. Г. Бокій і проф.. О. Флінта «Основи кристалографії», до монографії проф.. Н. Валюса «Стереоскопія», а також до підручника Пала «Нарисна геометрія з анагліфними ілюстраціями»(виданий на російській мові в Угорщині 1966 року). Дані посібники досить добре застосовувати на уроках геометрій, оскільки формують просторову уяву учнів. Але, на жаль, згадані підручники не мають методичної підтримки.

У наш час область використання стереоскопії неймовірно широка: друкована продукція, рекламні носії, відеофільми, комп'ютерні ігри.

Можна з впевненістю сказати, що трьохмірні зображення мають дивовижні властивості по-своєму виділяти деталі, гармонічно поєднуючи їх з великою кількістю наукових планів. А це і є одним з головних завдань у науці, космонавтиці, медицині, мистецтві - як-то живопис, графіка,скульптура чи фотографія.

У недалекому майбутньому стереоскопічні зображення будуть приваблювати ще більше уваги, чим їй приділяється зараз, дивувати нас своїми можливостями, розвивати просторову уяву. Безперечно, це залежить від технічної бази, що стрімко удосконалюється.

Стереоскопія по суті вражаюче чарівний світ…

Література

1. Борщевський Б.У., Іванов Б.Т. Об'ємна фотографія. – М. : Издательство, 1970. – 112 с.
2. Валюс Н.А. Стереоскопія. – М. : Наука, 1962. - 372 с.
3. Власенко В. І. Техніка об'ємної фотографії. – М. : Издательство, 1978. – 102 с.

Іван Жилінський
Вінницький державний педегогічний університет імені М. Коцюбинського, м.Вінниця,
orin90@mail.ru
Науковий керівник – Абрамчуч В.С.

ІТЕРАЦІЙНІ МЕТОДИ РОЗВ'ЯЗУВАННЯ СІТКОВИХ РІВНЯНЬ МАТЕМАТИЧНОЇ ФІЗИКИ

Для ітераційного розв'язування систем лінійних алгебраїчних рівнянь з дійсними невиродженими, розрідженими, погано обумовленими матрицями великих порядків, які отримуються при дискретизації крайових задач математичної фізики, існує ряд групп методів.

Основні з них це:

1) методи, трансформують матрицю A системи $\left\{A\vec{x}=\vec{b}\right\}$ шляхом гауссового виключення (A довільної структури) неповної факторизації (у випадку симетричних додатньо визначеної матриці A), методи обертання Якобі з наступним застосуванням ітераційного процесу, трансформація шляхом переходу до матриці $A^T A$ (A довільної структури);

2) узагальнені методи спряжених напрямів на основі ортогоналізації Грама-Шмідта, коротких рекурентних формул Ланцоша послідовності Крилова $span\ \left\{\vec{r}^{(0)}, A\vec{r}^{(0)},..., A^m\vec{r}^{(0)}\right\}$ (у випадку додатньо визначених матриць);

3) біс пряжені методи і їх модифікації (матриця A несиметрична, але додатньо визначена);

4) методи напрямленого пошуку (матриця A довільної структури).

Мета даної роботи зробити аналіз кожної роботи групи методів, виділивши їх переваги для розв’язання реальних задач. Принциповим недоліком першої групи методів є або обмеженість порядку матриці (у випадку трансформації гауссового виключення або факторизації Халецького), або сильного зростання числа обумовленості матриці при переході від системи $\left\{A\vec{x}=\vec{b}\right\}$ до системи $A^T A\vec{x}=A^T\vec{b}$. Недоліком другої групи методів є необхідність збереження в оперативній пам’яті псевдо ортогональних векторів (у випадку несиметричної матриці), або різного збільшення числа ітерацій при переході до матриці $A^T A$. Третя група методів заснована на побудові коротких двочленних рекурсій в підпросторах Крилова. Методи потребують щоб матриця A не погано обумовлена, то біспряжені методи ефективно розв'язують сіткові рівняння. Для червертї групи методів на структуру матриці обмежень не накладається, оскільки шукають проекції наближень на гіперплощину, що проходить через розв'язок системи $\left\{A\vec{x}=\vec{b}\right\}$.

В основу аналізу покладено огляд досліджень [2,7].

Для вирішення подібних рівнянь існує велика кількість добре зарекомендованих чисельних методів, і при цьому постійно розробляються нові, ще більш ефективні алгоритми [1]. Зрозуміло, що у зв'язку з цим існує проблема вибору найбільш ефективного методу для вирішення конкретної задачі, який би характеризувався високою швидкістю збіжності, обчислювальної стійкістю і мінімальними потребами в комп'ютерних ресурсах. Подібний вибір, як правило, проводиться шляхом порівняння ефективності різних методів при їх використанні для вирішення однієї і тієї ж тестової задачі. При цьому необхідно зауважити, що якщо це завдання буде відносно простим [1,3], то вибір потрібного методу виявиться утруднений, оскільки всі сучасні методи в подібній ситуації демонструють практично однакову високу ефективність: зазвичай для збіжності рішення з розумним степенем точності потрібно кілька десятків ітерацій. Отже, для порівняльного аналізу характеристик сучасних методів бажано використовувати тестові завдання підвищеної складності. Такі завдання, зокрема, сформульовані в роботі [4], дискретизація математичних постановок яких призводить до систем з погано зумовленими матрицями.[9]

Розглядаючи роботу [9], бачимо що шляхом вирішення тестових завдань [4] порівнюються наступні високошвидкісні методи вирішення СЛАУ: стабілізований метод біспряжених градієнтів (Bi-CGStab) [4], він же з передумовленим на базі неповної LU факторизації матриці системи (Bi-CGStab P LU) [4], він же з передумовленим на базі явного методу Булеева (Bi-CGStab PB) [5]; модифікований полинійный метод В. Г. Звєрєва (mLL) [3]; полинійный рекурентний метод з першим порядком апроксимації (LR1) і з другим порядком аппроксимації (LR2) [6]. (Для зручності викладу матеріалу в круглих дужках наведено абревіатури названих методів).

Одним з таких ефективних методів вирішення систем рівнянь з додатньо визначеними матрицями [2] є полінійний рекурентний метод, різні варіанти якого дозволяють знижувати початкову норму незв'язності систем з кількістю рівнянь ~ 10^5 ч 10^6 на 10 ч 14 порядків за 10ч10^2 ітерацій [8]. Однак на практиці нерідко зустрічаються задачі з різного роду ускладненнями у своїй вихідній постановці: наприклад, з стрибкоподібно змінюються коефіцієнтами при других похідних, - які при своїх дискретизація зводяться до СЛАР з погано зумовленими матрицями. У подібних ситуаціях навіть найкращі методи починають відчувати труднощі при побудові рішень для таких систем і тоді питання ставиться не про швидкий (ефективний) метод вирішення СЛАУ,а про рішення системи взагалі [9]. Виходячи з цього, в роботі [10] розглядається новий варіант полінійного рекурентного методу, який має покращені «вирішуючі» можливості в порівнянні зі своїми попередніми варіантами [8,9].

Тому на основі опрацьованого вище матеріалу можна сказати, що для розробленого варіанта LRz [10] полінійного рекурентного методу з асимптотично точними замикаючими співвідношеннями. Для досягнення заданої точності рішення для варіанту LRz потрібно приблизно стільки ж машинного часу, скільки і для варіантів LR1 і LR2 полінійного рекурентного методу. Відповідно час реалізації однієї

ітерації варіантом LRz приблизно два рази перевищує аналог для варіантів LR1 і LR2. Тобто даний варіант є більш ефективним та «вирішуючим» в порівнянні з вище вказаними.

Література

1. Самарский А.А., Николаев Е.С. Методы решения сеточных уравнений. М.: Наука, 1978. 590 с.
2. Ильин В.П. Методы биспряженых направлений в подпространствах Крылова./В.П. Ильин // Сибирский журнал индустриальной математики. – 2008. –Т.XI, №4 (36).- с.47-60.
3. Зверев В.Г. Модифицированный полинейный метод решения разностных эллиптических уравнений // ЖВМ и МФ. 1998. Т. 38. № 9. С. 1553 – 1562.
4. Van der Vorst H.A. BI-CGSTAB: a fast and smoothly converging variant of BI-CG for the solution of nonsymmetric linear systems // SIAM J. Sci. Stat. Comput. 1992. V. 13. No. 2. P. 631 – 644.
5. Старченко А.В. Сравнительный анализ некоторых итерационных методов для численного решения пространственной краевой задачи для уравнений эллиптического типа // Вестник ТГУ. Бюллетень оперативной научной информации. Томск: ТГУ, 2003. № 10. С. 70 – 80.
6. Фомин А.А., Фомина Л.Н. Полинейный рекуррентный метод решения разностных эллиптических уравнений. Кемерово: КемГУ, 2007. 78 с. Деп. в ВИНИТИ 06.04.2007, № 385-В2007.
7. Абрамчук В.С. Ефективні ітераційні методи розв'язування систем лінійних рівнянь. /В. Абрамчук, І. Абрамчук, А. Вешемірський // Вісник Львівського університету. Серія прикладна математика та інформатика. – 2007.- №12. – с. 5-12.
8. Фомина Л.Н. Использование полинейного рекуррентного метода с переменным параметром компенсации для решения разностных эллиптических уравнений // Вычислительные технологии. ИВТ СО РАН. 2009. Т. 14. № 4. С. 108 – 120.
9. Фомин А.А., Фомина Л.Н. Сравнение эффективности высокоскоростных методов решения разностных эллиптических СЛАУ // Вестник ТГУ. Математика и механика. 2009. № 2. С. 71 – 77.
10. Фомин А.А., Фомина Л.Н. Об одном варианте полинейного рекурентного метода решения разностных эллиптических уравнений // Вестник ТГУ. Математика и механика. 2010. № 2. С. 20 – 27.

Катерина Корнійко
Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка, м. Суми
yataka505@rambler.ru

НЕВЛАСНІ ІНТЕГРАЛИ

Поняття інтеграл безпосередньо пов’язане з інтегральним численням, яке разом з диференціальним численням становить основу математичного аналізу. Витоки інтегрального числення відносять до античного періоду розвитку математики і беруть початок від математиків Давньої Греції. Основні поняття і початки теорії інтегрального числення, насамперед зв'язок його з диференціальним числення, а також застосування їх до розв'язування практичних задач, розроблені в кінці 17 ст. Ньютоном і Лейбніцем. Далі історичний розвиток інтегрального числення пов'язаний з такими іменами, як Л. Ейлера,О. Коші, Б. Рімана та інших вчених.

Існує досить широкий клас задач, який потребує застосування поняття невласного інтеграла. Розглянемо приклади розв’язання деяких типів таких задач.

Задача 1. Визначити другу космічну швидкість тіла, щоб тіло стало супутником Землі.

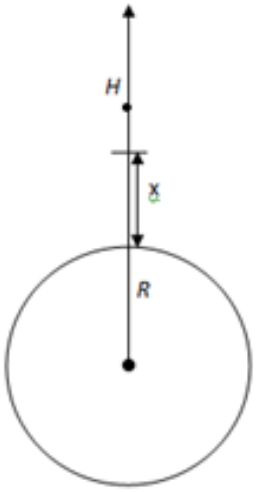


Рис. 1

Розв’язання: R – радіус Землі; $M_З$ – маса Землі.

Запишемо формулу сили, яка діє на наше тіло:

$$F_m = \gamma\,\frac{M_З\,m}{r^2}, де\ r = R + x$$

Робота, яку повинен виконати двигун ракети, щоб здолати силу земного тяжіння (стати супутником Землі) дорівнює кінетичній енергії ракети:

$$\frac{m\,v^2}{2}.$$

Знайдемо роботу:

$$A = \int_0^H \gamma\,\frac{M_З\,m}{(R+x)^2} = \gamma\,M_З\,m\int_0^H \frac{dx}{(R+x)^2} = \gamma\,M_З m\left[\frac{1}{(R+x)}\right]_H^0$$

$$= \gamma M_З m\left(\frac{1}{R} - \frac{1}{R+H}\right) \to \gamma M_З m\frac{1}{R}$$

$$H \to \infty, \qquad \frac{1}{R+H} \to 0$$

$$\gamma \frac{M_3 m}{R} = \frac{m v^2}{2}$$

$$v = \pm\sqrt{\frac{2\gamma M_3}{R}}$$

З точки зору фізики залишають додатнє значення. Як бачимо, при обчисленні роботи ми використали невласний інтеграл.

Задача 2. При дослідженні затухаючого струму, який отримується при розряді, іноді використовують «балістичні» прибори, показання яких пропорційні не миттєвому значенню сили струму I або його квадрату I^2, а «інтегральній силі струму» $g = \int_0^\infty I dt$ або «інтегральному квадрату сили струму» $S = \int_0^\infty I^2 dt$. У задачі: t - час, який пройшов від початку розряду; I - сила змінного струму, яка залежить від часу. Процес теоретично триває нескінченно, але практично уже через скінчений проміжок сила струму становиться невідчутною; про розрахунку проміжку часу рахують нескінченим, з метою спрощення формул [2, 367].

Обчислити g та S для наступних процесів:

а) $I = I_0 e^{-kt}$ (простий аперіодичний процес); k - постійний коефіцієнт, більший нуля,;

б) $I = I_0 e^{-kt} \sin \omega t$ (простий коливальний процес); коефіцієнти k та ω постійні.

Розв'язання: а) $g = \int_0^\infty I_0 e^{-kt} dt = \lim_{A\to\infty} I_0 e^{-kt} dt = I_0 \lim_{A\to\infty}[\frac{-e^{-kt}}{k}]\begin{matrix}A\\0\end{matrix} = \frac{I_0}{k}$;

$S = \int_0^\infty I_0 e^{-2kt} dt = \frac{I_0^2}{2k}$.

б)

$g = \int_0^\infty I_0 e^{-kt} \sin \omega t\, dt = \lim_{A\to\infty} I_0 e^{-kt} \sin \omega t\, dt = \frac{I_0}{\omega^2+k^2} \lim_{A\to\infty}[(\omega cos\, \omega t + ksin\omega t)e^{-kt}]\begin{matrix}A\\0\end{matrix} = \frac{I_0\omega}{\omega^2+k^2}$;

$S == \int_0^\infty I_0 e^{-2kt} sin^2 \omega t dt = \lim_{A\to\infty} I_0^2 e^{-2kt} \frac{1-cos2\omega t}{2} dt \frac{I_0^2}{4k} \lim_{A\to\infty}[1 - \frac{1}{\omega^2+k^2}(\omega^2 cos2\omega t + \omega k sin2\omega t)e^{-2kt}]\begin{matrix}A\\0\end{matrix} = \frac{I_0^2\omega^2}{4k(\omega^2+k^2)}$.

З попередніх прикладів можна зробити висновок, що невласні інтеграли застосовуються в різних розділах фізики. Наступним прикладом розглянемо задачу геометричного змісту.

Задача 3. Знайти площу фігури, обмеженою кривою $y = \frac{8a^3}{x^2+4a^3}$ та її асимптотою [1, 310].

Розв'язання: вісь Ox являється асимтотою графіка даної функції (рис.2). Площа, яку потрібно знайти, дорівнює:

$$S = \int_{-\infty}^{+\infty} \frac{8a^3}{x^2 + 4a^3}\, dx$$

В силу симетрії графіка відносно осі Oy одержимо:

$$S = 2\int_0^{+\infty} \frac{8a^3 dx}{x^2 + 4a^2}.$$

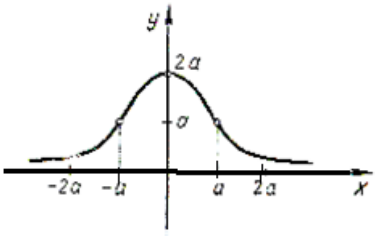


Рис. 2

Як ми бачимо, площа виражається невласним інтегралом з нескінченною верхньою межею. Отримаємо:

$$S = \lim_{A\to+\infty} \int_0^A \frac{8a^3 dx}{x^2 + 4a^2} = 4\pi a^3.$$

Отже, невласний інтеграл є одним із основних понять математичного аналізу і широко використовується в різних галузях науки та техніки.

Література

1. Задачник по курсу математического анализа. Учеб. пособие для студентов заочн. отделений физ.-мат. фак-тов. пединститутов. Ч.1 Н. Я Виленкина. – М., «Просвещение», 1971.
2. Марон И. А. Дифференциальное и интегральное исчесление в примерах и задачах. – М., «Наука», 1970.
3. Математический анализ в примерах и задачах, ч.1. Введение в анализ, произвольная, интеграл. Ляшко И. И., Боярчук А. К., Гай Я. Г., Головач Г. П. «Вища школа», 1975, 680 с.

Наталія Кривенко
Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка, м. Суми
KryvenkoNatalya@yandex.ru
Науковий керівник – Мартиненко О.В.

НЕЯВНІ ФУНКЦІЇ

У математиці доводиться зустрічатися з такими задачами, коли змінна u, яка є функцією аргументів x, y, задається за допомогою функціонального рівняння

$$F(u, x, y) = 0. \qquad (1)$$

У цьому випадку говорять, що *u* як функція аргументів *x, y задана неявно*. Виникає ряд запитань: при яких умовах функціональне рівняння (1) однозначно розв'язне відносно *u*, тобто однозначно визначає явну функцію $u = \varphi(x, y)$; при яких умовах дана явна функція є неперервною і диференційованою.

Відповіді на ці питання потребують певного дослідження. Розглянемо функціональне рівняння

$$F(u, x, y) = u^2 + x^2 + y^2 - 1 = 0, \qquad (2)$$

що визначає в просторі *(u, x, y)* сферу *S* радіуса 1 з центром в початку координат (рис.1). Очевидно, вказане функціональне рівняння (2) визначає в крузі $x^2 + y^2 \le 1$ нескінченну кількість явних функцій. Зокрема, функція $u = +\sqrt{1-x^2-y^2}$, функція $u = -\sqrt{1-x^2-y^2}$, а також будь-яка функція $u=+\sqrt{1-x^2-y^2}$ для одних точок круга $x^2 + y^2 \le 1$ і $u = -\sqrt{1-x^2-y^2}$ для решти точок цього круга. Для з'ясування питання про умови, які забезпечують однозначну розв'язність рівняння (2) відносно *u*, звернемося до геометричної ілюстрації (див. рис.1). Виберемо на сфері *S* довільну точку $M_0(u_0, x_0, y_0)$, що не лежить в площині *Oxy*, тобто таку, для якої $u_0 \ne 0$. Очевидно, частина сфери *S*, яка лежить в достатньо малому околі точки M_0, однозначно проектується на площину Oxy. Аналітично це означає, що якщо розглядати функцію $F(u, x, y) = u^2 + x^2 + y^2 - 1$ лише в зазначеному околі точки M_0, то рівняння (2) однозначно розв'язне відносно *u* і визначає єдину явну функцію $u(x, y) = +\sqrt{1-x^2-y^2}$ при $u_0 > 0$ і $u(x, y) = -\sqrt{1-x^2-y^2}$ при $u_0 < 0$.

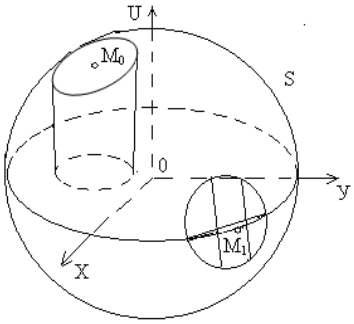


Рис.1.

Якщо ж на сфері *S* вибрати точку $M_1(0, x_1, y_1)$, що лежить в площині *Oxy* (див. рис. 1),то очевидно, що частина сфери *S* з будь-якого околу точки M_1 *неоднозначно проектується на площину Oxy.* Аналітично це означає, що якщо розглядати функцію $F(u, x, y) = u^2 + x^2 + y^2 - 1$ в будь-якому околі точки M_1, то рівняння (2) не являється однозначно розв'язним відносно *u*.

Звернемо увагу на те, що частинна похідна $\frac{dF}{du} = 2u$ функції $F(u, x, y) = u^2 + x^2 + y^2 - 1$ не перетворюється в нуль у точці M_0 і перетворюється в нуль у точці M_1. У роботі ми повинні довести, що для однозначного розв'язання в околі точки M_0 загального функціонального рівняння (1) відносно *u* принципову роль відіграє виконання умови, що $\frac{dF}{du}(M_0) \ne 0$. Паралельно ми встановимо умови, при яких явна функція, що являє собою єдиний розв'язок рівняння (1), є неперервною і диференційованою.

Література

1. Ильин В.А. и др. Матем. анализ. Нач. курс / В.А. Ильин, В.А. Садовничий, Бл.Х. Сендов. Под ред. А.Н. Тихонова. – 2-е изд., перераб. – М.: Изд-во МГУ, 1985.– 662 с.
2. Фихтенгольц Г. М. Курс дифференциального и интегрального исчисления, том I. – М.: Изд-во "Наука", 1970. – 607 с.

Юлія Куліш
Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка, м. Суми
ulichka@mail.ru
Науковий керівник – Мартиненко О.В.

МАТЕМАТИЧНІ МЕТОДИ В ДОСЛІДЖЕННІ ЕКОНОМІЧНИХ ПРОЦЕСІВ

Математика є універсальною мовою описання різних процесів, що відбуваються в реальному житті, зокрема в економічній науці. Застосування математики в економічних дослідженнях насамперед

пов'язане з розвитком продуктивних сил суспільства, із прискоренням технічного прогресу і має великі перспективи на розвиток у майбутньому. [1, 6]

Особливістю нинішнього етапу розвитку економіки України в ринкових умовах є збільшення інтересу фахівців до наукового вирішення проблем з використанням економіко-математичних методів і побудованих на їх основі моделей. Це насамперед проявляється в тому, що математичні методи і моделі в економіці вимагають ретельного врахування всіх можливих ситуацій, що, в свою чергу, дозволяє зробити управлінські рішення науково обґрунтованими, динамічними для забезпечення збалансованого господарського механізму.

Математична модель економічного процесу є формалізованим описом об'єкту математичною мовою, розробка математичної моделі економічної системи будь-якої природи супроводжується відповідною формалізацією середовища існування, зв'язків між елементами, впливом зовнішніх факторів та наявних ресурсів тощо.

Використання моделі дозволяє:

- зрозуміти складові конкретного об’єкта;
- навчитись керувати об’єктом (процесом) і визначати найкращі способи управління при заданих умовах;
- прогнозувати прямі і непрямі наслідки реалізації заданих форм впливу на об’єкт. [3,145]

Розглянемо на конкретному прикладі процес побудови математичної моделі при застосуванні інтегрального числення, а саме задачу, яка приводить до поняття визначеного інтеграла.

Задача про обсяг продукції. Нехай деяке підприємство (фірма) виробляє продукцію з інтенсивністю (продуктивністю праці) $f = f(t)$. Знайдемо обсяг продукції q, виробленої за інтервал часу $[0;T]$.

Якщо інтенсивність виробництва продукції не змінюється ($f = f(t) = const$), то обсяг продукції q, виробленої за інтервал часу $[0;T]$, обчислюється за формулою $q = fT$.

У загальному випадку справедливе наближене значення обсягу продукції $q \approx \sum_{k=1}^{n} f(c_k)\Delta t_k$. Тут $\Delta t_k = t_k - t_{k-1}$ - довжини окремих відрізків розбиття інтервалу $[0;T]$. Якщо $\lambda = \max_{1\le k\le n} \Delta t_k \to 0$, то кожен із доданків суми стає дедалі точнішим, тому шуканий обсяг продукції обчислюється за формулою:

$$q = \lim_{\lambda\to 0}\sum_{k=1}^{n} f(c_k)\Delta x_k = \int_0^T f(t)dt.$$

Отже, економічний зміст визначеного інтеграла такий: він чисельно дорівнює обсягу продукції виробленої підприємством (фірмою) з продуктивністю праці $f = f(t)$ за інтервал часу $[0;T]$.

Покажемо застосування даної моделі на прикладі конкретної економічної задачі.

Приклад. Продуктивність праці виробничої бригади виражається функцією $f(t) = 8t - t^2$. Де $f(t) = u'(t)$, $u = u(t)$ - обсяг виробленої продукції за інтервал часу $[0;t]$. Робітники працюють 8 год, тобто $t \in [0;8]$. Обчислити обсяг виробленої продукції:

1) за робочий день;

2) за інтервал часу $[2;6]$;

3) порівняти ці обсяги у процентному відношенні.

Розв’язання. 1) $q_1 = \int_0^8 f(t)dt = \int_0^8 (8t - t^2)dt = \left(4t^2 - \frac{t^3}{3}\right)\Big|_0^8 = \frac{256}{3}$ од. пр.

2) $q_2 = \int_2^6 f(t)dt = \int_2^6 (8t - t^2)dt = \left(4t^2 - \frac{t^3}{3}\right)\Big|_2^6 = \frac{176}{3}$ од. пр.

3) $r = \frac{q_2}{q_1}100\% = \frac{17600}{256} = 68,75\%$.

Відповідь: 1) за робочий день виготовляються $\frac{256}{3}$ од.пр.;

2) за інтервал часу $[2;6]$ виготовляється $\frac{176}{3}$;

3) $68,75\%$. [2, 589]

Література

1. Боярский А.Я. Математические методы анализа экономики. – М.: изд-во Моск. ун-та, 1988. – 152с.
2. Грисенко М. В. Математика для економістів: методи й моделі, приклади й задачі: навч. посібник / Грисенко М. В. – К.: Либідь, 2007. – 720 с.
3. Лотов А. В. Введение в экономико-математическое моделирование. – М., Наука. Главная редакция физико-математической литературы, 1984. – 392с.

Майя Любиченко
Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка, м. Суми
lyubychenko_maya@ukr.net
Науковий керівник – Мартиненко О.В.

ВЛАСТИВІСТЬ АНАЛІТИЧНОСТІ ФУНКЦІЇ ЯК ПИТАННЯ ДЛЯ НАУКОВОГО ДОСЛІДЖЕННЯ СТУДЕНТА

Формування професійної компетентності сучасного фахівця, що поєднує в собі високий професіоналізм та знання власної справи, передбачає встановлення у студентів – майбутніх викладачів математики та науковців активної життєвої позиції. Студент-випускник вищого навчального закладу повинен мати високий науковий рівень, вміти самостійно проводити наукові дослідження та робити висновки після виконання проведеної роботи.

В процесі отримання знань у вищому навчальному закладі невід'ємною частиною навчання є участь студентів у науковій роботі. Для того, щоб залучити студента до наукової роботи викладач, перш за все, ставить перед студентом проблемне питання, яке потребує вирішення. Студент, під керівництвом викладача, повинен брати активну участь у ході наукового дослідження. Ми вважаємо, що наукова робота має важливе значення у формуванні професійної компетентності майбутнього спеціаліста.

Під час навчання у вищому навчальному закладі науковій діяльності студентів приділяється особлива увага. Зокрема, це пов'язано з організацією навчальних планів. Викладачі залучають студентів до проведення наукових досліджені з фізики, математики, педагогіки, психології та інших наук. За умов кредитно-модульної системи навчання увага приділяється самостійній діяльності студентів. Навчальна діяльність пов'язана з науковою діяльністю студентів, з їх науковими дослідженнями, що сприяє розвитку професійної компетентності майбутнього спеціаліста.

Розглянемо різні підходи до введення поняття аналітичної функції як питання для наукового дослідження студента.

Основи загальної теорії аналітичних функцій створені працями трьох видатних математиків XIX ст. – А. Коші (1789-1857), Б. Рімана (1826- 1866) і К. Вейєрштрасса (1815-1897). Кожен з них по-своєму підійшов до побудови теорії аналітичних функцій. Разом з побудовою усієї теорії в цілому, особливо глибоко розробив той її розділ, який найповніше відбивав його початкові, фундаментальні погляди на теорію аналітичних функцій.

Саме аналіз різних підходів до введення поняття аналітичних функцій і може стати основою для наукового дослідження. В ході дослідження студент вивчає та стівставляє:

1) введення поняття аналітичної функції Ріманом;
2) аналітичність функції в сенсі Коші та Озгуда;
3) означення аналітичних функції за Вейєрштрассом.

Систематизувавши матеріал стосовно різних підходів різних вчених до введення поняття, досконало оволодівши теоретичним матеріалом і прослідковувати зв'язок між введенням поняття аналітичних функцій та їх застосування в інтегральному та диференціальному численні, теорії степеневих рядів студент може продовжити свою роботу.

В деяких наукових працях поняття аналітичної функції вводилось не безпосередньо, а при розв'язанні певних задач. Розв'язками таких задач були функції комплексної змінної, згодом названі аналітичними. Наприклад, Деламбер в одній з робіт про опір рідини (1752 р.) отримав рівняння, яке ми тепер називаємо рівнянням Коші-Рімана [1, с.202]. Одним з можливих варіантів наукової роботи студента може бути розгляд прикладів застосування теорії аналітичних функцій:

- в фізиці (наприклад, при заданні плоского векторного поля);
- в математиці (зокрема, побудована одна з моделей геометрії Лобачевського, обчислення невласних інтегралів від дійсних функцій комплексної змінної, доведення основної теореми алгебри);
- в картографії (при складанні карт);
- в задачах гідро- та аеродинаміки.

В формуванні професійних компетентностей майбутнього фахівця з фізики та математики необхідною є участь студентів в науковій діяльності. На прикладі властивості аналітичності функції в

теорії функції комплексного аналізу було продемонстровано можливі напрямки наукової діяльності студента.

Література

1. Стройк Д. Я. Краткий очерк истории математики / Д. Я. Стройк. – М.: Наука., 1969. – 328 с.

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

ОСОБЕННОСТИ СОСТОЯНИЙ МАГНИТО-СТРИКЦИОННОГО ФТОРИДА КОБАЛЬТА

Изучению состояний магнитоупорядоченных кристаллов, в этом числе и состояний антиферромагнетиков (АФМ) уделяется внимание в связи с возможностью обнаружения особенностей физических свойств, представляющих как научный так и научно-технический интерес. Состояния АФМ-фторида кобальта во внешнем магнитном поле вызывают интерес у многих исследователей в течении многих лет. Изучение CoF_2 путем измерения намагниченности, антиферромагнитного резонанса, линейного двупреломления и фарадеевского вращения света, распространяющегося вдоль оси легчайшего намагничивания $(\overrightarrow{EMA})$ показало, что с ростом магнитного поля $\vec{H} \parallel \overrightarrow{EMA}$ вместо обычного перехода вектора антиферромагнетизма $\vec{l}$ из состояния $\vec{l} \parallel \overrightarrow{EMA}$ в состояние $\vec{l} \perp \overrightarrow{EMA}$ происходит переход $\vec{l}$ из антиферромагнитной фазы в угловую. Происходит ли этот переход в виде фазового перехода первого рода или второго рода вызвал определенные дискуссии. Вот этому фазовому переходу посвящены выполненные исследования и обнаружено следующее.

1. Найденные решения представляют интерес для дальнейших экспериментальных и теоретических исследований с целью обнаружения новых особенностей физических свойств области исследуемого фазового перехода.
2. Впервые на примере фторида кобальта обнаружено, что параметр порядка фазового перехода второго рода (в данном случае это угол θ) изменяется в окрестности критического (порогового) поля столь резко с изменением величины магнитного поля, что этот результат представляет технический интерес в смысле разработки различный реле.
3. Поскольку гигантская магнитострикция, обнаруженная в интерметаллических соединениях $TbFe_2$ и $DyFe_2$ при комнатных температурах не может быть использована для создания малогабаритных и с высоким КДП источников ультразвука из-за того, что эти соединения обладают большой магнитокристаллической анизотропией, то обнаруженные особенности состояний во фториде кобальта в продольном магнитном поле, во-первых, открывают перспективу использования фторида кобальта в качестве рабочей части источника ультразвука, а, во-вторых, указывают один из путей исследования, указанных интерметаллических соединений, с целью обнаружения областей высокой чувствительности к воздействию внешнего магнитного поля.

Юлія Павліченко
Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка, м. Суми
Науковий керівник – Дашутіна І.В.

ТВОРЧА СПАДЩИНА АКАДЕМІКА В.М. ГЛУШКОВА

24 серпня виповнилося б 88 років від дня народження видатного українського вченого, засновника Інституту кібернетики — академіка Віктора Михайловича Глушкова. З його ім’ям пов’язано впровадження обчислювальних машин та відкриття принципово нового макроконвеєрного способу організації обчислень, розробка національної мережі обчислювальних центрів, створення засобів інтелектуалізації кібернетичних пристроїв та штучного інтелекту.

Своїми фундаментальними працями в галузі алгебри, математичної логіки, теорії автоматів та алгоритмів, теорії математичних машин та їх практичного втілення Віктор Михайлович за життя здобув визнання світової наукової громадськості.

У 1956 році при Київському Інституті математики Академії наук УРСР на чолі з В.М. Глушковим було організовано лабораторію обчислювальної техніки із 60 науковців, з колективом якої Віктор Михайлович і здійснив свій кібернетичний старт. У 1957 році на базі цієї лабораторії створюється Обчислювальний центр АН УРСР, реорганізований згодом в Інститут кібернетики АН УРСР. Його керівником було призначено В.М. Глушкова.

В Обчислювальному центрі у 1959 році було завершено роботу по створенню першої в Україні великої ЕОМ “Київ”. Саме на цій машині, крім ефективного розв'язання обчислювальних задач, були

проведені перші експерименти з автоматизованого проектування електронних схем, розв'язані задачі щодо розпізнавання зорових образів, діяла перша база даних “автодиректор”, було здійснено спробу (вперше у Європі) керування на відстані бессемерівським процесом у м. Дніпродзержинську і керування технологічним процесом содової карбоколони у м. Слов'янську. Замовником другого екземпляра машини “Київ” став широко відомий Об'єднаний інститут ядерних досліджень у м. Дубні [2].

Під керівництвом Віктора Михайловича у 1961 році було розроблено першу напівпровідникову керуючу машину широкого призначення “Дніпро” – гідного конкурента кращим американським аналогам, і понад 10 років її використовували у виробництві. Застосовували її і для керування демонстраційним екраном при відображенні кораблів у спільному космічному польоті “Союз-Аполлон”.

Наступні роки Віктор Михайлович Глушков займався вирішенням проблеми створення машинного інтелекту, яка була пов'язана, насамперед, з апаратною реалізацією в ЕОМ все більш складних операцій обробки нечислової інформації. Щодо розв'язання цієї проблеми був сформульований принцип інтерпретації вхідних мов високого рівня, що вимагав кардинальних змін у структурі машин. Першою машиною, на якій відпрацьовувався цей принцип, була машина “Промінь”. Значним внеском у напрям створення ЕОМ з високим рівнем машинного інтелекту були розробка і промисловий випуск машин серії МІР. Ці машини стали першими професійними машинами. МІР-1 була єдиною машиною в ті роки, яку купили високорозвинені західні країни. ЕОМ МІР (“Промінь”, МІР-1, МІР-2, МІР-3, СМ 1410, ЄС 2680) до середини 70-х років були найбільш масовими у країні машинами свого класу. ЕОМ серії МІР були, по суті, прототипами сучасних персональних ЕОМ, першими машинами, у яких програміст міг працювати в умовах персонального спілкування з машиною мовою математичних задач [3].

Подальшим етапом у розвитку обчислювальної техніки було створення ЕОМ з ненейманівською архітектурою. Нові ідеї В. М. Глушкова щодо архітектури та структури спочатку рекурсивної, а потім макроконвеєрної ЕОМ були реалізовані у багатопроцесорних обчислювальних комплексах з макроконвеєрною організацією обчислень ЄС 2701 (1984 р.) та ЄС 1766 (1987 р.).

Глушков у 60-х — 70-х роках в Інституті кібернетики працював у галузі створення систем штучного інтелекту. Визначними є роботи з розпізнавання образів (зорових, мовлення, мовних і т.п.), дослідження в області робототехніки, математичної лінгвістики, інформаційних систем тощо.

Віктор Михайлович сприяв утворенню ряду наукових шкіл, зокрема, в галузі теорії оптимізації, системного аналізу та економічної кібернетики, теорії надійності, імітаційного моделювання та криптографії, технічної кібернетики і АСУ, медичної кібернетики, теорії автоматів та програмування, математичного моделювання та обчислювальної математики, обчислювальної техніки та засобів телекомунікацій. Становлення і розвиток цих шкіл пов’язані з іменами відомих учених М.М. Амосова, В.С. Михалевича, Б.М. Пшеничного, О.І. Кухтенка, Б.Б. Тимофеєва, К.Л. Ющенко. Ці школи мали великий вплив на розвиток багатьох напрямів інформатики в Україні, а також — ґрунтовну підготовку кадрів усіх кібернетичних спеціальностей [1].

Вічним пошуком нового, прагненням до прогресу в науці, техніці, суспільстві видатний учений сучасності — В.М.Глушков, зробив величезний внесок у становлення кібернетики та обчислювальної техніки в Україні й у світі в цілому. Надбання Глушкова й сьогодні служать основою для розробок багатьох сучасних інновацій.

Література

1. Сергієнко І. Академік Глушков і справа його життя // Дзеркало тижня. — 2003. — № 31. — С. 3 — 5.
2. Шишкалова Н.Г. Життя видатних людей: Глушков Віктор Михайлович // Країна знань. — 2008. — № 2(53). — С. 49.
3. В.М.Глушков – основоположник інформаційних технологій в Україні та колишньому СРСР (http://www.icfcst.kiev.ua/MUSEUM/GL_HALL2/science_u.html).

Надія Сандлер
Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка, м. Суми
sandler.nadya@mail.ru
Науковий керівник – Одінцова О.О.

ВИКОРИСТАННЯ ТЕОРІЇ ІГОР ДЛЯ РОЗВ’ЯЗАННЯ РІЗНИХ ЕКОНОМІЧНИХ ЗАДАЧ

Створенням математичних моделей та розробкою методів їх розв’язання займається теорія ігор.

Окремі ідеї теорії ігор як математичної дисципліни можна знайти ще в працях вчених17 століття. Зокрема, у листі Паскаля до Ферма від 29 червня 1654 року викладені математичні моделі деяких азартних ігор. Проте початком розвитку теорії вважають 20-ті роки минулого століття, коли побачили світ праці математиків Е.Бореля і Дж. фон Неймана. У 40-х роках Дж. фон Нейман і економіст О.Моргенштерн опублікували книгу «Теорія ігор і економічна поведінка», в якій підсумоване початкове

двадцятиріччя періоду розвитку цього наукового напрямку. Вважаючи, що ринкова економіка – це насамперед економіка конфліктів, Дж. фон Нейман розглядав математичну теорію конфліктів як адекватний апарат для аналізу, опису і дослідження економічних явищ чи процесів. Після виходу цієї книги методи теорії ігор знаходять широке застосування в економічних науках, політиці, поступово проникають в біологію, стають основними методами досліджень в мікроекономічній теорії та вивченні складних соціальних систем. У 1994 за внесок у розвиток економічної теорії спеціалісти з теорії ігор Дж.С.Харсаньї, Дж.Неш і Р.Зельтен були відзначені Нобелівською премією.

Нині теорію ігор застосовують у математичному моделюванні таких явищ ринкової економіки, як боротьба фірм за ринки, планування рекламних компаній, формування цін на конкурентних ринках, централізація та децентралізація керування виробництвом, планування за множиною показників, планування за умов невизначеності тощо.

У повсякденному житті термін «гра» використовують у багатьох випадках. Ця назва охоплює ігри в карти, шахи, шашки, теніс, футбол, хокей, баскетбол, волейбол, комп'ютерні ігри тощо. Кожна гра характеризується системою правил, що визначають кількість гравців, їхні можливі дії і розподіл виграшів залежно від їхньої поведінки і результатів.

Гравцем у грі вважають окремого учасника чи групу учасників гри, що мають спільні інтереси, котрі не збігаються з інтересами інших груп. Наприклад, під час гри у волейбол є дванадцять учасників, які об'єднані по шість осіб у дві команди(гравці). Тобто не кожен учасник є гравцем.

Залежно від виду гри гравців може бути два чи кілька. У наведеному прикладі гри у волейбол є два гравці. Якщо розглянути, наприклад, три підприємства, які конкурують у сфері виробництва (їх можна вважати гравцями), то гравців буде три. У разі іншої кількості цих підприємств буде інша кількість гравців.

Можливі дії, ходи чи вибори гравців на будь-якому етапі розвитку гри називають правилами, чи умовами. Дотримання правил обов'язкове для гравців, а недотримання їх веде до покарання гравця аж до вилучення з гри.

Кожен гравець може вибрати у грі певну лінію поведінки, яку називають стратегією. Стратегія – це своєрідний план дій гравця, яким він керується під час вибору своїх ходів у всіх можливих випадках розвитку гри. Іноді стратегію ще називають саме рішення гравця.

Правилами гри для кожного гравця визначається цільова функція, яку називають функцією виграшу (виграшем чи функцією платежу). Значення її залежить від стратегій, які приймає гравець, і наслідків (результатів) гри. Виграш – це міра ефекту для гравця. Його мета – оптимізувати в ході гри значення свого виграшу. Наприклад, під час гри у футбол результат гри вимірюється очками: виграш – два очки, нічия – одне, а програш – нуль очок. Хоча може бути й інше оцінювання: виграш на чужому полі – три очки, виграш на своєму полі – два очки, нічия – одне, а програш – нуль очок. У грі в шахи виграш оцінюють одним очком, нічию – половиною очка, і програш – нуль очок. В іграх, що відображають економічні ситуації, виграш і програш майже завжди вимірюють у вартісному виразі. Зокрема, якщо гравцем є підприємство. То мета його – максимізувати прибуток (виграш) чи мінімізувати витрати (програш).

В економіці для прийняття рішень в умовах повної невизначеності використовують наступні засоби: критерій Лапласа; критерій Вальда; критерій Севіджа; критерій Гурвіца.

Ці критерії відрізняються за ступенем консерватизму, який проявляє особу, що приймає рішення (ОПР) в умовах невизначеності.

Розглянемо одну з типових задач.

Очікуваний квартальний прибуток підприємства за умови продовження ним роботи у традиційному режимі складе 125 тис. грн., якщо не з'явиться конкурент, і 90 тис. грн., якщо конкуренція посилиться, а за умови активізації рекламної компанії – 120 тис. грн. без конкурентів і 95 тис. грн. за умов посилення конкуренції. Обрати оптимальний варіант політики підприємства.

Матрицю очікуваних прибутків можна подати за допомогою таблиці 1.

Таблиця 1.

Альтернативні варіанти діяльності підприємства	Можливі стани оточуючого середовища	
	1. Конкуренція відсутня	2. Конкуренція посилилась
1. Продовжувати працювати у традиційному режимі	125	90
2. Посилити рекламну компанію	120	95

Для визначення оптимального варіанту політики підприємства скористаємося, наприклад, критеріями Вальда, Гурвіца, Лапласа.

1. Критерій Вальда (песимістичний)

За песимістичним критерієм підприємству необхідно посилити свою рекламну діяльність, оскільки песимістична оцінка:

– Першої альтернативи – min {125,90}=90,

– Другої альтернативи – min {120,95}=95.

Отже, одержуємо значення max {90,95}=95.

2. Критерій Гурвіца (критерій песимізму-оптимізму)

Оскільки ОПР, як правило, відмовляється від позицій крайнього песимізму (α = 0) або крайнього оптимізму (α = 1), то доцільно вибрати α з проміжку [0,2; 0,7]. Нехай α = 0,4, тоді зважена песимістично-оптимістична оцінка рішення лишити рівень рекламної компанії без змін буде дорівнювати:

(1 – 0,4)90 + 0,4 · 125 = 104.

Вона менша від відповідної оцінки другої альтернативи – рішення посилити рекламну діяльність:

(1 – 0,4)95 + 0,4 · 120 = 105

3. Критерій Лапласа

Вважаємо, що ймовірність виникнення кожного з можливих станів оточуючого середовища однакова. Тоді оцінку середньої цінності кожної альтернативи обчислюємо за формулою середньої арифметичної всіх її можливих оцінок у різних станах природи:

0,5(125 + 90) = 107,5;

0,5(120 + 95) = 107,5.

Висновки. Використання критеріїв Вальда та Гурвіца свідчить про оптимальність другої альтернативи тому, що оцінки середньої цінності більші, ніж при першій альтернативі . Критерій Лапласа у цьому випадку не вказує на оптимальну стратегію, оскільки одержані однакові оцінки середньої цінності.

Література

1. Барвінський А.Ф. Математичне програмування. Навчальний посібник. – Л.:Інтелект - Захід, 2004. – 448 с.
2. Бережна Л.В., Снитюк О.І. Економічно – математичні методи та моделі у фінансах. – К.:Кондор, 2009. – 301 с.
3. Буланов Г.С. Математичні методи дослідження операцій. Навчальний посібник. – Краматорськ, 2005. – 84 с.
4. Єгоршин О.О. Математичне програмування. Підручник. – Х.:ВД «ІНЖЕК», 2006. – 384 с.
5. Приймак В.І. Математичні методи економічного аналізу. – К.: Центр учбової літератури, 2009. – 296с.

Арам Хачатрян[1]

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

СЕРЕДНЯ ВІДСТАНЬ МІЖ ТОЧКАМИ ПОВЕРХНІ ОПУКЛОЇ ОБЛАСТІ І ТЕНДЕНЦІЇ ДО УЗАГАЛЬНЕННЯ ФОРМУЛИ НА N- ВИМІРНИЙ ВИПАДОК

В заголовку і далі під середнім розуміється середнє арифметичне.

Задача 1. (N=2) Знайти середню відстань W між точками контуру довжиною L, опуклої області площею S

Згідно правила відшукання середнього арифметичного, необхідно суму довжин всіх можливих відрізків з крайніми точками на контурі поділити на їх загальну кількість. Але реально знайти потрібні суми не представляється можливим по двом причинам:

1) не відомо на скільки кожен наступний за довжиною відрізок більший за попередній;

2) обидві суми являють собою суми елементів континуальних множини, а тому вони не є конкретними числами.

Можна пристати на штучний метод. Формально перетворимо всі точки контуру на рівні відрізки, довжиною Δ, яку будемо вважати набагато меншою L. Помістимо далі наш контур в поле всіх умовних прямих, паралельних довільно вибраному напрямку a (умовні прямі в такому просторі будуть мати поперечний розмір Δ і представлятимуть собою безкінечно довгі прямокутники). В результаті перетину умовних прямих з площиною контуру, останній виявиться розбитим на прямокутники, зі сторонами $\Delta \times l_i$, де і – номер прямокутника. Знайдемо середнє арифметичне $< l_i >$ між довжинами

[1] Ці результати є суто авторськими. Студент сам сформулював і розв'язав задачі. Приводимо результати без рецензій і правок.

прямокутників, вважаючи, що контур являє собою фіксоване число N умовних точок і враховуючи, що кожна з умовних прямих містить дві умовні точки контуру:

$$< l_i >= 2\frac{\sum_{i=1}^{\frac{N}{2}} l_i}{N}. \qquad (1)$$

Очевидно, що і зараз не можна вказати на скільки і+1- ший відрізок, відрізняється від і-того, а отже і не можливо знайти явний вигляд чисельника в (1). Можна однак скористатися тією умовою, що сума площ умовних відрізків рівна площі s, області, обмеженої контуром:

$$\mathrm{s} = \Delta\sum_{i=1}^{\frac{N}{2}} l_i, \qquad (2)$$

і тим, що $\Delta = \frac{L}{N}$. Підставляючи в (2) вираз для Δ, легко можна знайти величину $\frac{\sum_{i=1}^{\frac{N}{2}} l_i}{N} = \frac{s}{L}$. Підставляючи останню в (1), знайдемо:

$$< l_i >= 2\frac{s}{L} \qquad (3)$$

Для відшукання середнього між довжинами всіх можливих умовних відрізків $W_{ум}$, потрібно було б усереднити $< l_i >$ по всім напрямкам перетину контуру умовними прямими. Але оскільки початково напрямок перетину був вибраний довільно, то, виходячи з (3), робимо попередній висновок про те, що середня відстань $< l_i >$ між всіма паралельними деякому напрямку a умовними відрізками з крайніми умовними точками на контурі, не залежить від напрямку a. Тоді:

$$W_{ум} = 2\frac{s}{L} \qquad (4)$$

Можна помітити тепер, що в формулу для $W_{ум}$ не входить параметром Δ. З чого робимо висновок, про свободу у виборі малості величини Δ. Тоді можна з повним правом покласти $\Delta \to 0$. Але ж такий перехід є умовою переходу від умовних прямих і відрізків до звичайних. Тому:

$$W = 2\frac{s}{L} \qquad (5)$$

З останнього результату також слідує узагальнений висновок:

середня відстань $< l_i >$ *між всіма паралельним відрізками з крайніми точками на контурі інваріантна по відношенню до повороту контуру.*

Задача 2. (N=3) Знайти середню відстань W між точками поверхні, площею S, опуклої області, об'ємом V.

Скористаємось подібним методом. Формально перетворимо точки поверхні на щільно розміщені участки довільної форми і рівної площі Δ, яку будемо вважати набагато меншою S. Помістимо поверхню в поле всіх умовних прямих, паралельних довільно вибраному напрямку a (умовні прямі знову будуть мати поперечний розмір Δ, але представлятимуть собою безкінечно довгі циліндри з невизначеною формою твірних). В результаті перетину умовних прямих з областю, остання виявиться розбитою на щільно розміщені циліндри, перерізами Δ і довжинами l_i, де і – номер циліндра. Знайдемо середнє арифметичне $< l_i >$ між довжинами циліндрів, вважаючи, що поверхня містить фіксоване число N умовних точок і враховуючи, що кожна з умовних прямих містить дві умовні точки поверхні:

$$< l_i >= 2\frac{\sum_{i=1}^{\frac{N}{2}} l_i}{N}. \qquad (6)$$

Знову скористаємось умовою нормування:

$$\mathrm{V} = \Delta\sum_{i=1}^{\frac{N}{2}} l_i, \qquad (7)$$

і тим, що $\Delta = \frac{S}{N}$. Підставляючи в (7) вираз для Δ , а величину $\frac{\sum_{i=1}^{\frac{N}{2}} l_i}{N}$ – в (6), знаходимо $< l_i >$:

$$< l_i >= 2\frac{V}{S} \qquad (8)$$

Проводячи аналогічні попередньому випадку міркування приходимо до подібного кінцевого результату:

$$W = 2\frac{V}{S} \qquad (9)$$

і подібного узагальненого висновку про інваріантність всіх $< l_i >$ відносно поворотів поверхні.

Тенденції до узагальнення результатів на N-вимірний випадок

Аналогія викладок при розв'язанні обох задач, а також подібність формул (5) і (9) наштовхує думку про те, що середня відстань W між точками N-вимірної поверхні, площею Λ , опуклої N-вимірної області, об'ємом Ω рівна:

$$W = 2\frac{\Omega}{\Lambda} \qquad (10)$$

Цей результат звичайно ж потребує строгого доведення, але можна вказати попередні міркування, що ведуть до нього:

1) N+1- вимірний простір відрізняється від n-вимірного всім тим, чим n-вимірний простір відрізняється від n-1-вимірного;

2) ні в формулу (5), ні в формулу (9) не входить в якості параметру N.

Якщо припустити, що (10) дійсно інваріантний по відношенню до кількості вимірів закон, то узагальнення можна застосувати до відрізка (N=1), в якому роль Ω грає його довжина, а W , як єдина відстань між єдиною парою точок «поверхні» відрізка очевидно також рівна довжині відрізка. Тоді з (10) можна знайти: $\Lambda = 2$, що співпадає з кількістю точок «поверхні». Таким чином, якщо вдасться довести розмірнісну інваріантність (10), то тим самим вдасться прийти до висновку, що довжина кратна кількості точок, і потім цей же результат узагальнити на N- вимірний випадок. Тобто прийти до того, що довжина, площа і об'єм – при деяких узагальненнях еквівалентні «безрозмірні» величини.

Марія Чугаєва
Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка, м. Суми
mashunya@rambler.ru
Науковий керівник – Лукашова Т.Д.

НАЙПРОСТІШІ СПОСОБИ КОДУВАННЯ ІНФОРМАЦІЇ

У сучасному світі першочергову роль відіграє інформація. Тому питання, пов'язані з її збереженням, обробкою та передачею, є досить актуальними. Перетворення інформації у форму, зручну для передачі по визначеному каналу зв'язку, називають кодуванням. Обернена операція – декодування – полягає у відновленні закодованого повідомлення і приведення його до вигляду, зрозумілого споживачу [4, 289]. Задача теорії кодування полягає в узгодженні джерела інформації з каналом зв'язку. Загальну схему процесу передачі та прийому інформації можна подати наступним чином (див., наприклад, [2, 159]):

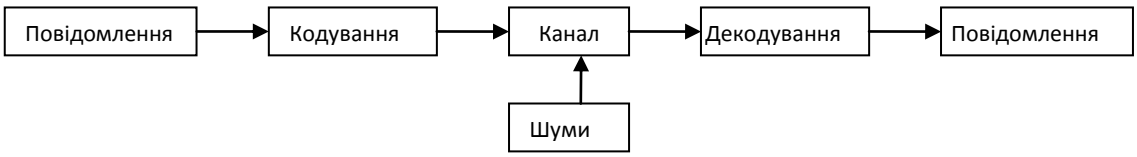


Схема 1. Процес передачі та прийому інформації

Кодуванням інформації люди займаються з давніх часів, замінюючи буквами звуки, цифрами числа тощо. Перші приклади кодування відносяться до часів первісного суспільства: зображення предметів навколишнього світу у наскальних малюнках є своєрідними кодами, які первісні люди намагалися донести до своїх богів. Кожна людина носить із собою свій власний код – ДНК, який

забезпечує збереження та передачу генетичної інформації. Далі під терміном «код» будемо розуміти представлення множини символів рядками, що складаються з одиниць та нулів. За допомогою двійкового запису можна зберігати, обробляти та передавати будь-яку інформацію.

Як правило, кодування інформації має на меті:

1) скорочення символьного тексту при обмеженій кількості символів (тобто, кодування має бути оптимальним);

2) виявлення та виправлення помилок при передачі та зберіганні інформації (кодування має бути коректуючим);

3) захист інформації від несанкціонованого доступу (кодування має бути секретним) [1, 398].

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 економним 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 0. Отже, по каналу зв'язку передається повідомлення «1011101». 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, 160]. Досить широкий клас таких кодів являють собою ***коди Хеммінга.*** Коди Хеммінга дозволяють виявити та виправити помилку. Розглянемо суть цього методу. Нехай необхідно передати повідомлення $\alpha=(\alpha_1,\alpha_2,..\alpha_m)$, для цього необхідно побудувати кодуюче слово $\beta=(\beta_1,\beta_2,..,\beta_n)$, де m і n пов'язані співвідношенням $n=\min\{l:2^m\le 2^l/(l+1)\}$. При чому кодуюче слово β містить всі розряди повідомлення α та $k=n-m$ перевірочних символів $p_0,p_1,...,p_{k-1}$. При цьому $\beta_j=p_i$, якщо $j=2^i$ ($i=0,1,...,k-1$), а решта β_j - символи повідомлення α. Значення перевірочних символів визначаються з рівності: $p_i=\beta_{2^i+1}\oplus\beta_{2^i+2}\oplus\ldots,\ i=0\div(k\text{-}1)$, де в суму входять всі координати β_j, у яких індекс j має коефіцієнт при 2^i, рівний одиниці [3, 245-246].

Наприклад, якщо передається повідомлення, яке у двійковій системі має вигляд $\alpha=(11010)$, (тобто $m=5$), використовуючи співвідношення $n=\min\{l:2^m\le 2^l/(l+1)\}$ визначимо, що $n=9$, тоді $k=4$, $j=\{1,2,4,8\}$ – степінь двійки, при $i=\{0,1,2,3\}$. Отже, $\beta=(p_0p_11p_2101p_30)$. Знайдемо перевірочні символи:

$$p_0=\beta_3\oplus\beta_5\oplus\beta_7\oplus\beta_9=1\oplus1\oplus1\oplus0=1,$$
$$p_1=\beta_3\oplus\beta_6\oplus\beta_7=1\oplus0\oplus1=0,$$
$$p_2=\beta_5\oplus\beta_6\oplus\beta_7=1\oplus0\oplus1=0,$$
$$p_0=\beta_9=0.$$

Операція $\oplus$ - додавання по модулю 2. Таким чином для повідомлення $\alpha=(11010)$ кодуючим словом є $\beta=(101010100)$. Саме слово β будуть передавати по каналу зв'язку.

Нехай, при передачі відбулась помилка й отримано повідомлення $\beta'=(101000100)$. Декодування полягає у знаходженні «синдрому». Побудуємо матрицю H, яка складається з 9 стовпчиків, які зображують двійкові записи чисел від 1 до 9:

$$H = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

Синдром отриманого повідомлення обчислюється за формулою $S(\beta') = \beta' H^t$:

$$S(\beta') = (101000101)\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} = (0101),$$

Отже, помилка під час передачі відбулась на $(0101)_2 = 5_{10}$ позиції. Виправляємо помилку в β' - (101010100), та викреслюємо перевірочні символи під номерами 1, 2, 4, 8. Отримане повідомлення (11010), яке збігається з початковим. Отже, даний метод виявляє та виправляє одну помилку.У наш час існує велика кількість інших способів кодування, які працюють більш ефективно та дозволяють виявити й виправити кілька помилок: код Голе, код Ріда-Мюллера, код Адамара тощо.

Література

1. Акимов А.Е, Дискретная математика: логика, группы, графы, фракталы. – М.: Издатель Акимова, 2005. – 356с.
2. Андрійчук В.І, Комарницький М.Я, Іщук Ю.Б, Вступ до дискретної математики. – Львів: ВЦЛНУ ім. І.Франка, 2003.- 255с.
3. Гаврилов Г.П, Сапоженко А.А, Задачи и упражнения по дискретной математике: Учебное пособие. - М.:ФИЗМАТЛИТ, 2005.- 416 с.
4. Спирина М.С, Спирин П.А, Дискретная математика. – М.: ИЦ «Академия», 2004.-368с.

Артем Чуйков

Кіровоградський державний педагогічний університет імені В.Винниченка, м. Кіровоград

artem_chuikov@rambler.ru.

Науковий керівник – Філер З.Ю.

СОНЯЧНА АКТИВНІСТЬ ТА ЗАХВОРЮВАНІСТЬ

ВСТУП. *Захворюваність* – медично-статистичний показник, що визначає число захворювань, вперше зареєстрованих за календарний рік серед населення, яке проживає на якійсь конкретній території, і є одним з критеріїв оцінки здоров'я населення. При аналізі цього показника за ряд років можна одержати найбільш правильне уявлення про частоту виникнення і динаміку захворюваності, а також про ефективність комплексу соціально-гігієнічних і лікувальних заходів, спрямованих на її зниження. Одним із чинників виникнення хвороб є *сонячна активність*, вплив якої на біосферу ще не достатньо вивчений.

Уперше проблемами впливу сонячної активності (СА) на епідемії хвороб дослідив радянський вчений, основоположник космічної біології та геліобіології Олександр Леонідович Чижевський, який використав статистику епідемій з 430 року по 1899 рік. Розглянувши за такий довгий проміжок часу спалахи такого захворювання, як чума, вчений зауважив, що точки максимуму кривої, що зображувала хід сонячної діяльності, розташовувалися саме над підйомами кривої, що відображувала динаміку активності та розповсюдження чуми. З певною періодичністю активності Сонця пов'язано і посилення такого захворювання, як грип: в 19 столітті вісім періодів СА з дев'яти ознаменувалися грипозними епідеміями.

Нами було проведено аналіз статистичних даних Головного управління статистики в Кіровоградській області про захворювання населення в період з 1995 по 2010 рр., та виявлено високу кореляцію між СА та кількістю всіх досліджуваних вперше зареєстрованих хвороб (хвороб нервової системи, органів дихання, системи кровообігу, травми, отруєння та ін.).

1. Загальна кількість хворих. З рис. 2 видно, що в період 1998-2000 рр. загальна захворюваність на Кіровоградщині зростала, при цьому зростала і сонячна активність, яка набула свого максимуму в

2000-2002 роках. У 2000-му році була зареєстрована максимальна кількість хвороб. У наступні чотири роки разом із зменшенням сонячної активності стрімко зменшувалась і захворюваність. З кінця 2008 року активність Сонця разом із захворюваністю знову почала зростати.

2. Вплив СА на хвороби системи кровообігу. Смертність від хвороб системи кровообігу стоїть на першому місці в Україні – 63,7 % у структурі всіх причин смертності (дані 2009 року). Головними факторами ризику виникнення захворювання системи кровообігу є літній вік, гіперліпідемія, ожиріння, недостатня фізична активність, паління, обтяжена спадковість і напружена розумова діяльність. Безумовно, ще одним чинником виникнення захворювання є СА. З рис. 3 видна залежність між динамікою середньорічних чисел Вольфа та кількістю хвороб. За допомогою програми Extrapol, створеної О.М.Дрєєвим під керівництвом З.Ю.Філєра, побудовано тригонометричний тренд, який дає змогу *прогнозувати* захворюваність на найближчі роки. Довжина прогнозу прийнята на 1/6 довжини масиву, тобто на 3 роки (2011-2013 рр.). Пораховано коефіцієнт кореляції, який складає 0,85, що свідчить про сильний зв'язок між процесами на Сонці та захворюваністю, але зсув графіка хвороб відносно СА вправо зменшує коефіцієнт кореляції [6, с. 150].

3. Вплив СА на хвороби шкіри на Кіровоградщині. Він проявляється збільшенням кількості хвороб у роки піку СА та її підйому, і зменшенням у роки спаду та мінімуму СА. Можливо, це пов'язано з ультрафіолетовим випромінюванням Сонця, яке підсилюється в роки підйому та максимуму СА.

4. Хвороби кістково-м'язової системи. Процеси захворюваності на цей тип хвороб та сонячної активності теж розвиваються синхронно, коефіцієнт кореляції складає 0,80 (рис.4). Цікаво з'ясувати механізм цього впливу. Можливо, це пов'язано з підвищеною рухливістю внаслідок сонячного збудження.

5. Захворюваність в Україні. За даними захворюваності по Україні [8] виявлено схожу ситуацію, порівняно з Кіровоградською областю: максимум хвороб припадає на пік сонячної активності, а при спаді СА зменшується і захворюваність. Вивчення впливу сонячної активності на захворюваність в країнах СНД мало б схожий характер. Принаймні, соціальні причини в цей період були в усіх країнах колишнього СРСР. Але ж і вони були наслідком не тільки внутрішніх причин, а й результатом змін сонячної активності [7].

Багатоплановий вплив Сонця на Землю вивчає колектив, очолюваний З.Ю.Філєром. Нещодавно ним з О.М.Дрєєвим зроблено доповідь «Сонце і землетруси».

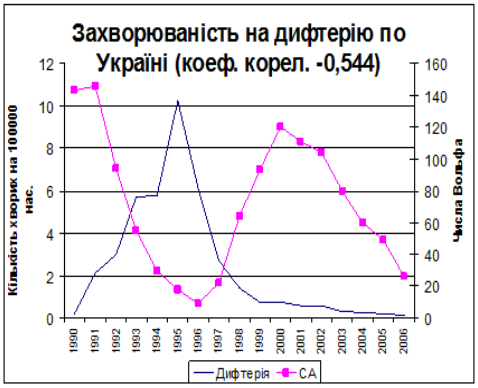
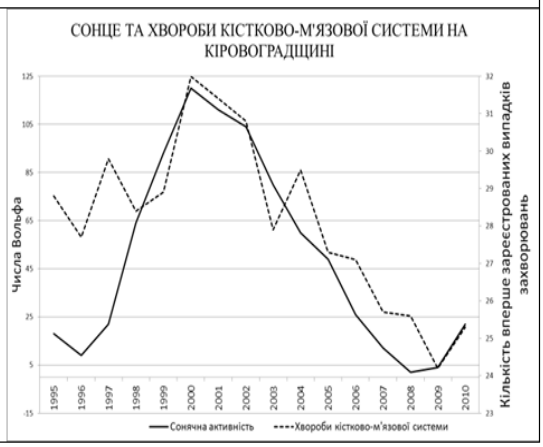


Рис. 1. Вплив Сонця на захворюваність на дифтерію з 1990 року

Рис. 2. Загальна захворюваність на Кіровоградщині та СА

Рис. 3. СА та хвороби системи кровообігу



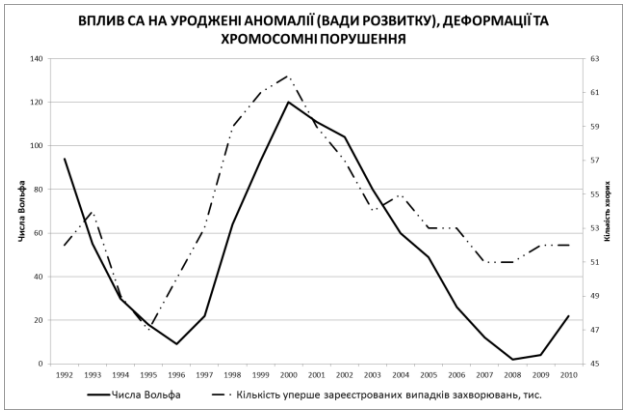


Рис. 5

Як писав сам Чижевський у 1921 році:

«И вновь взошли на Солнце пятна,
И омрачились трезвые умы.

И пал престол, и были неотвратны

Голодный мор и ужасы чумы.

……

ВИСНОВКИ

1. Сонце – джерело життя майже всіх фізичних, хімічних і біологічних явищ на Землі. Вплив сонячної активності на виникнення і хід захворювань встановив ще в 20- х роках XX ст. О.Л.Чижевський (1897-1964). Його вважають основоположником науки геліобіології та геліосоціології. З того часу проводяться дослідження, накопичуються наукові дані, що підтверджують вплив сонячних і магнітних бур, зокрема, на здоров'я.

2. Природа Сонця і його значення для нашого життя – невичерпна тема, дослідження якої потребує об'єднання багатьох галузей науки: фізики, біології, хімії, астрономії, історії, соціології та, зокрема, статистики.

3. Аналіз захворюваності населення Кіровоградщини виявив вплив сонячної активності на підвищення випадків вперше зареєстрованих хвороб в роки «активного» Сонця, та зниження захворюваності в роки «спокійного» Сонця.

4. Використані дані по Україні теж свідчать про наявність впливу сонячної активності на захворюваність населення.

5. Більш поглиблений аналіз фахівцями в цій області може дозволити надалі розробити ряд профілактичних заходів, що в свою чергу вплине на зниження ризику захворюваності й смертності серед певних груп населення не тільки в Кіровоградській області.

6. За допомогою програми Extrapol побудований прогноз захворюваності на хвороби системи кровообігу – основної причини смертності в Україні. Ця програма дає тригонометричний тренд з пошуком основних частот (на відміну від ряду Фур'є, де основна частота відома, а інші є кратними).

Література

1. Ягодинский В.Н. Александр Леонидович Чижевский. - М.: Наука, 1987.–304 с.
2. Чижевский А.Л. Земное эхо солнечных бурь. 2-е изд.– М.: Мысль, 1976. – 367 с.
3. Головне управління статистики в Кіровоградській області. Охорона здоров'я.// http://www.kirstat.kr.ua/stat_inf_rik_ox_zdor.htm#2
4. Філєр З.Ю, Дрєєв О.М. Стан сонячної активності, її наслідків та їх прогноз. – Кіровоград, 2009.– 28 с.
5. Українська база медико-статистичної інформації.// http://medstat.gov.ua/ ukr/statreports.
6. Дрєєв О.М., Філєр З.Ю. Аналіз та моделювання квазіперіодичних економічних процесів//Анализ, моделирование, управление, развитие экономических систем. Материалы V международной школы-симпозиума. Севастополь, 12-18.09.2011.–Симферополь: ТНУ им. В.И.Вернадского, 2011.– С. 150.
7. Чижевський О.Л. Фізичні фактори історичного процесу/Пер. з рос. під ред. З.Ю.Філєра.– Кіровоград: КОД, 2007.–121 с.
8. Державний комітет статистики України http://www.ukrstat.gov.ua/

Артем Чуйков, Анна Чуйкова
Кіровоградський державний педагогічний університет імені В. Винниченка, м.Кіровоград,
artem_chuikov@rambler.ru
Науковий керівник – Філєр З.Ю.

ПОДОВЖНІ КОЛИВАННЯ СТЕРЖНЯ

Вступ. *Стержень* – це тіло циліндричної форми, для розтягу або стиску якого потрібно прикласти зусилля, пропорційне відносній деформації. Стержень довжиною *l* зображено на рис. 1.

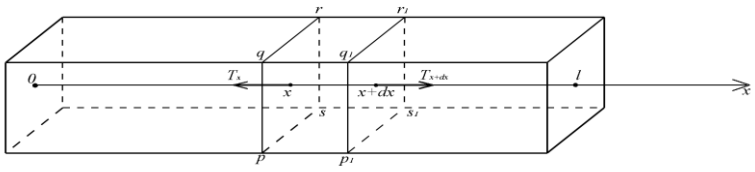


Рис. 1

Подовжні коливання виникають, коли стержень попередньо розтягується або навпаки стискається. Усі сили діють вздовж осі стержня і кожен з поперечних перерізів переміщується вздовж осі стержня [1,2].

У доповіді за допомогою закону Гука виведено рівняння коливань стержня, до якого прикладена сила $g(x,t)$, розрахована на одиницю об'єму, і яка діє вздовж осі стержня, це рівняння має вигляд: $u_{tt} = a^2 u_{xx} + g(x,t)/\rho$. *Початкові умови:* $u(x,0) = f(x),\ u_t(x,0) = F(x)$. Розглядаються різнітипи *граничних умов:* 1) Стержень закріплений на обох кінцях: $u(0,t) = 0,\ u(l,t) = 0$.

2) Один кінець закріплений, а інший – вільний: $u(0,t) = 0,\ u_x(l,t) = 0$.

3) Обидва кінці стержня вільні: $u_x(0,t) = 0,\ u_x(l,t) = 0$.

Метод розділення змінних. Нехай один кінець закріплений, а інший – вільний (тип 2)). Шукаємо функцію $u(x,t)$ методом Фур'є[1]: $u(x,t) = X(x)\cdot T(t) \Rightarrow \ddot{T}/(T\cdot a^2) = X''/X = -\lambda^2$. Загальний розв'язок рівняння: $X''+\lambda^2 X = 0$: $X(x) = c_1\cos(\lambda x) + c_2\sin(\lambda x)$. За умовою: $X(0) = c_1 = 0,\ X'(l) = c_2\lambda\cos(\lambda l) = 0 \Rightarrow$

Власні значення: $\lambda_k = (k+0{,}5)\pi/l,\ k = 0,1,2...$

Власні функції: $X_k(x) = \sin((k+0{,}5)\pi x/l)$.

Загальний розв'язок рівняння $T''+a^2\lambda^2 T = 0$: $T_k(t) = a_k\cos((k+0{,}5)\pi a t/l) + b_k\sin((k+0{,}5)\pi a t/l)$

Частинний розв'язок: $u_k(x,t) = [a_k\cos((k+0{,}5)\pi a t/l) + b_k\sin((k+0{,}5)\pi a t/l)]\sin((k+0{,}5)\pi x/l)$

Для остаточного розв'язку складаємо ряд:

$u(x,t) = \sum_{k=0}^{\infty}[a_k\cos((k+0{,}5)\pi a t/l) + b_k\sin((k+0{,}5)\pi a t/l)]\sin((k+0{,}5)\pi x/l)$, , бо скінчена сума членів ряду не може задовольнити дані початкові умови.

В силу цих умов: $u(x,0) = \sum_{k=0}^{\infty} a_k\sin((k+0{,}5)\pi x/l) = f(x)$,

$u_t(x,0) = \sum_{k=0}^{\infty}((k+0{,}5)\pi a/l\cdot b_k\sin((k+0{,}5)\pi x/l)) = F(x)$. Ці рівності є розвинення функцій $f(x)$ та $F(x)$ по ортогональній системі функцій $\sin((k+0{,}5)\pi x\}/l),\ k\in N\cup\{0\}$. Тому, за формулами Ейлера-Фур'є

$$a_n = 2/l\cdot\int_0^l f(x)\sin((k+0{,}5)\pi x/l)dx,\ b_n = 2/((k+0{,}5)\pi a)\int_0^l F(x)\sin((k+0{,}5)\pi x/l)dx.$$

Проілюструємо цю теорію задачею: Однорідний резиновий стержень довжини 1 м та діаметром 1 см, закріплений в точці $x = 0$, розтягнутий силою P на 5 см, прикладеною до іншого кінця. У момент часу $t = 0$ дія сили миттєво припиняється, після чого стержень надається сам собі. Дослідити подовжні коливання стержня, якщо початкове зміщення точок кінця стержня $f(x) = kx$, густина $\rho = 1{,}2\cdot 10^3\ кг/м^3$, модуль Юнга $E = 7\ МПа$. [3].

Розв'язання. Сила натягу T стала і рівна P, то за законом Гука $f'(x) = P/ES \Rightarrow f(x) = \int_0^x P/ES\,dx \Rightarrow f(x) = P/ES\cdot x$. Площа перерізу $S = \pi D^2/4 = 0{,}01^2\pi/4 = 2{,}5\cdot 10^{-5}\pi\ м^2$.

Сила $P = ES\,\Delta l/l = 7\cdot 10^6\cdot 2{,}5\cdot 10^{-5}\pi\cdot 0{,}05/1 = 8{,}75\pi\ Па$. Коефіцієнт $a = \sqrt{7\cdot 10^6/(1{,}2\cdot 10^3)} = 76{,}38\ Па$.

Початкові швидкості дорівнюють нулю, тому $F(x)\equiv 0 \Rightarrow b_k = 0$. Знайдемо коефіцієнти a_k:

$$a_k = 2/l\cdot\int_0^l \frac{P}{ES}x\cdot\sin((k+0{,}5)\pi x/l)dx = \frac{(-1)^k}{10(k+0{,}5)^2\pi^2}.$$

Звідси: $u(x,t) = \sum_{k=0}^{\infty}\frac{(-1)^k}{10(k+0{,}5)^2\pi^2}\cos(76{,}38\cdot(k+0{,}5)\pi a t)\cdot\sin((k+0{,}5)\pi x)$.

Длянайменшого періоду k=0:

$$0 \le (k+0{,}5)\pi at/(2l) \le 2\pi \Rightarrow T = 4l/a = 4/76{,}38 \approx 0.0524$$

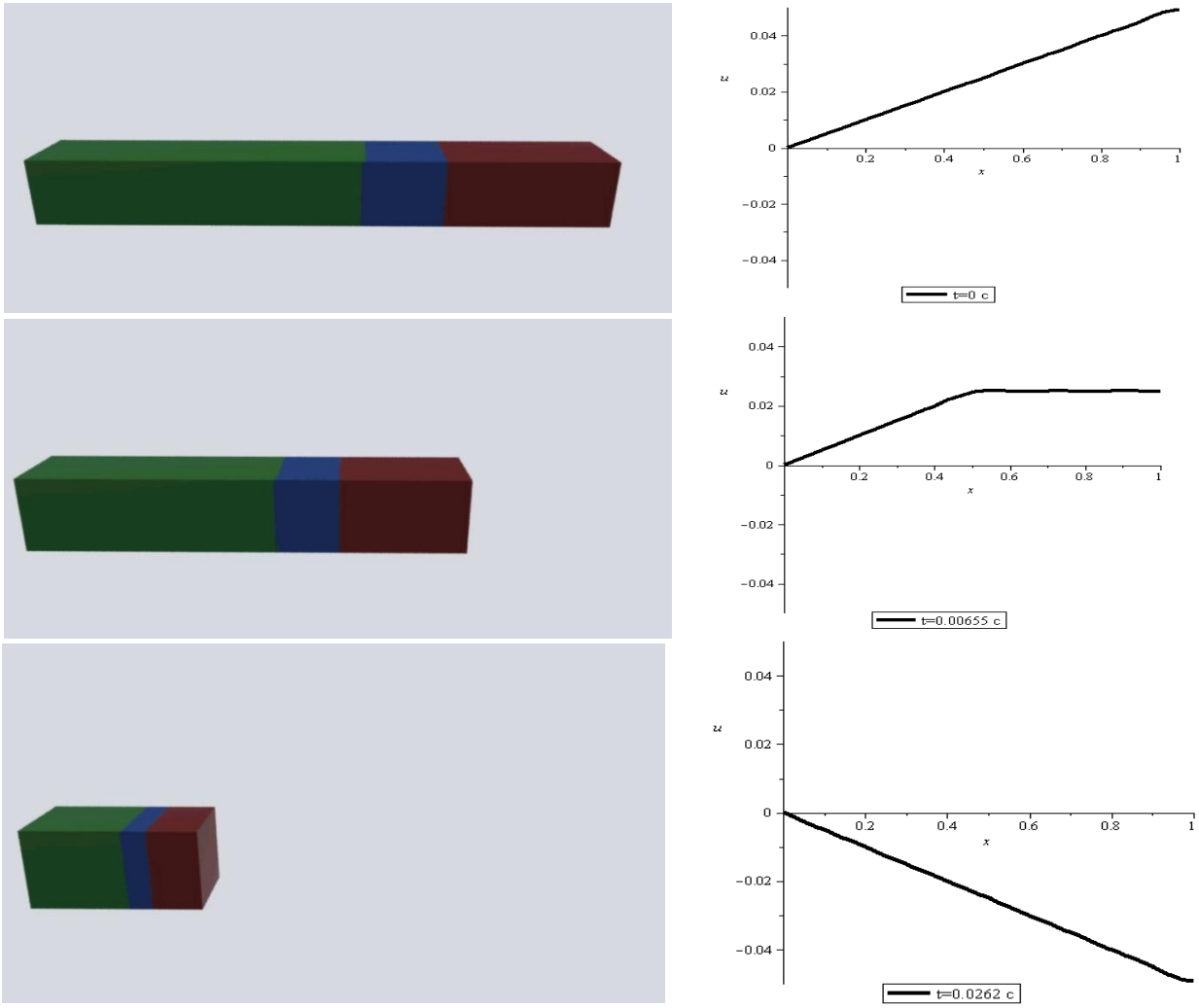


Рис. 2

Розв'язок проілюстровано на рис. 2, де взято суму перших 10-ти членів ряду, при цьому досягнута точність 0,0001, наведено форма коливань в 3-х моментів часу одного періоду.

У доповіді представлено анімацію (переміщення перерізів та неперервні зміни деформації $u(x,t)$) в різних точках*x* і в різні моменти часу*t*, зроблену авторами.На кінці *x=1* видно, що похідна по *x* дорівнює нулеві в процесі коливань; у початковій умові *f(x)* має похідну по *x*, рівну *k*.

Література

1. Араманович И.Г., Левин В.И. Уравнениятематическойфизики.-М.:Наука, 1969.-288 с.
2. Кошляков Н.С., Глинер Э.Б., Смирнов М.М. Основные дифференциальные уравнения математической физики.-М.: Физматгиз, 1962.- 768 с.
3. Модуль Юнга:http://www.rusactive.ru/useful/helpinfo/fizika/moduli_elasticity_poisson_ratio

2011
Наука
Професія
Компетентність

Наукова діяльність як чинник формування професійних компетентностей майбутніх вчителів математики

СЕКЦІЯ 3

Олена Ананьєва
Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка, м. Суми
Mos9nik@mail.ru
Науковий керівник – Мартиненко О.В.

ІРРАЦІОНАЛЬНІ РІВНЯННЯ ТА НЕРІВНОСТІ В ЗАГАЛЬНООСВІТНІЙ ШКОЛІ

Матеріал, пов'язаний з рівняннями та нерівностями, становить значну частину шкільного курсу математики. Одним із складних розділів шкільної алгебри є ірраціональні рівняння і нерівності, у школі їм приділяють досить мало уваги.

У підручнику М.І. Шкіль, З.І. Слєпкань, О. С. Дубинчук «Алгебра і початки аналізу» за 10 клас подано наступні означення ірраціонального рівняння та його властивостей.

Ірраціональним називають рівняння, в якому змінна міститься під знаком радикала або під знаком зведення в дробову степінь.

Областю визначення рівняння (або областю допустимих значень змінної - ОДЗ) називають безліч всіх тих значень змінної, при яких вираз має зміст.

У шкільній практиці при розв’язанні ірраціональних рівнянь найчастіше використовуються два основні методи:

1) піднесення обох частин рівняння до одного і того ж степеня;

2) введення нових (допоміжних) змінних.

Ці методи вважаються стандартними, в шкільному курсі математики зазвичай ними і обмежуються. Проте іноді доводиться розв’язувати ірраціональні рівняння, які потребують застосування нестандартних методів та штучних прийомів.

При вивченні даної теми виникає досить багато труднощів, які пов'язані з особливостями самого матеріалу:

• у більшості випадків відсутній чіткий алгоритм розв’язання ірраціональних рівнянь і нерівностей;

• при розв’язанні рівнянь і нерівностей даного виду доводиться виконувати перетворення, що приводять до рівнянь (нерівностей), не рівносильних даним. Тому досить часто виникають помилки, які зазвичай пов'язані з втратою чи отриманням сторонніх коренів в процесі розв’язування.

Однією з типових помилок є те, що школярі без додаткових пояснень використовують перетворення, що порушують рівносильність, що призводить до втрати коренів і появи сторонніх.

Приклад. Розв’язати рівняння $\sqrt{x^2-x+2}+\sqrt{x^2-x+7}=\sqrt{2x^2-2x+21}$.

Розв’язання. Покладемо, що $u=x^2-x$, тоді отримаємо більш просте ірраціональне рівняння $\sqrt{u+2}+\sqrt{u+7}=\sqrt{2u+21}$. Піднесемо обидві частини рівняння до квадрату: $(\sqrt{u+2}+\sqrt{u+7})^2=(\sqrt{2u+21})^2$.

Отримаємо: $u+2+2\sqrt{u+2}\sqrt{u+7}+u+7=2u+21$;

$\sqrt{u+2}\sqrt{u+7}=6$;

$u^2+9u+14=36$;

$u^2+9u-22=0$;

$u_1=2$, $u_2=-11$.

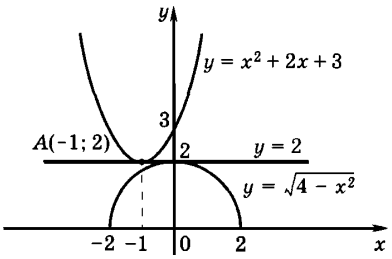
Перевіримо отримані значення підстановкою їх у рівняння $\sqrt{u+2}+\sqrt{u+7}=\sqrt{2u+21}$. Отримаємо, що $u_1=2$ – корінь рівняння, а $u_2=-11$ – сторонній корінь.

Повертаючись до змінної *x*, маємо рівняння $x^2-x=2$, тобто отримали квадратне рівняння $x^2-x-2=0$. Після його розв’язання знаходимо два корня: $x_1=2, x_2=-1$.

Відповідь: $x_1=2$, $x_2=-1$.

Деякі з ірраціональних рівнянь вважаються для школярів досить важкими. Для розв’язання таких рівнянь краще застосовувати специфічні методи та прийоми, які не зовсім звичні для учнів. А саме розв’язання рівнянь заснованих на графічних міркуваннях, властивостях функції, застосуванні похідної та інше.

Проілюструємо на прикладі розв’язання ірраціонального рівняння за допомогою графіків функцій.



Розв'язати рівняння $x^2+2x+3=\sqrt{4-x^2}$.

Розв'язання. ОДЗ даного рівняння це всі x з проміжку $-2\le x\le 2$. Зобразимо ескізи графіків функцій $f(x)=x^2+2x+3$ и $g(x)=\sqrt{4-x^2}$.

Проведемо пряму $y=2$. З рисунка видно, що графік функції $f(x)$ лежить не нижче цієї прямої, а графік функції $g(x)$ не вище. При цьому ці графіки дотикаються до прямої $y=2$ в різних точках. Тобто рівняння розв'язків немає.

Доведемо це. Для кожного $x\in[-2;2]$ маємо $\sqrt{4-x^2}\le 2$, а $x^2+2x+3=(x+1)^2+2\ge 2$. При цьому $f(x)=2$ тільки для $x=-1$, а $g(x)=2$ тільки для $x=0$. Тому звідси випливає, що рівняння не має коренів.

Відповідь: Немає розв'язків.

При розв'язанні ірраціональних рівнянь використовують таку властивість функції, як область допустимих значень. Знання ОДЗ дозволяє довести що рівняння немає розв'язків, а також дає можливість знайти корені при підстановці чисел саме з ОДЗ.

Розв'язати рівняння $\sqrt{3-x}=\log_5(x-3)$.

Розв'язання. ОДЗ цього рівняння складається з усіх x, що одночасно задовольняють умови $3-x\ge 0$ та $3-x>0$, тобто ОДЗ це пуста множина. На цьому етапі розв'язання завершується, так як встановлено що жодне з чисел не може бути коренем даного рівняння.

Відповідь: Немає розв'язків.

Література

1. Выгодский М.Я.. Справочник по элементарной математике— М: АСТ: Астрель, 2006. — 509, с: ил.
2. Гришина В.О., Папковська О.Б., Васіліу Л.М. Алгебраїчні рівняння, нерівності та їх системи: навч. посіб. для вступників до вищ. навч. закл. та слухачів підготов. від-нь; Одеськ. нац. політехн. ун-т. - О.: Наука і техніка, 2008. - 188 с. : рис. - Бібліогр.: с. 187.
3. Шкіль М.І., Слєпкань З.І., Дубинчук О. С. Алгебра і початки аналізу: Підруч. для 10 кл. загально-освіт. навч. Закладів — К.: Зодіак-ЕКО, 2006.— 272 с.

Сніжана Андрієнко

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

snejok1538@mail.ru

Науковий керівник – Одінцова О.О.

МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ У ПОЗАКЛАСНІЙ РОБОТІ З ГЕОМЕТРІЇ В ОСНОВНІЙ ШКОЛІ

На сучасному етапі розвитку суспільства наука і техніка оперує досить складними технологіями, які вимагають від спеціалістів різних галузей господарства високого рівня професійної компетенції. Однією з головних вимог до сучасного фахівця є уміння моделювати технологічні процеси, обробляти дані спланованого експерименту та аналізувати його і відтак визначати напрям оптимізації виробничого процесу. Без розуміння сутності математичного моделювання здійснити це практично неможливо [3].

Надзвичайну важливість навчання учнів математичного моделювання для формування в них системи дієвих знань та умінь підкреслює і сучасна нова програма з математики для школи. Зокрема, однією з цілей навчання математики в основній школі є:«... формування усвідомлення учнями математичних знань як важливої невід'ємної складової загальної культури людини, необхідної умови її повноцінного життя в сучасному суспільстві на основі ознайомлення школярів з ідеями і методами математики як універсальної мови науки і техніки, ефективного засобу моделювання і дослідження процесів і явищ навколишньої дійсності» [7].

На жаль, більшість учнів загальноосвітніх закладів практично не володіє методами моделювання, а тим більше — дослідженням математичних моделей, мають нечіткі уявлення про те, що таке математичне моделювання. Це пояснюється тим, що в учителів виникають деякі ускладнення при доборі прикладних задач, і вони намагаються уникати їх розв'язування на уроках. Між тим учитель загальноосвітньої школи повинен мати певний набір прикладів практичного застосування математики.

Фундаторами сучасної методології математичного моделювання були В. М. Глушков, Б. В. Гнеденко, А. М. Колмогоров, О. А. Самарський, А.М. Тихонов, А. Ф. Турбін, В. С. Королюк, М. Остапенко та інші.

А. М. Колмогоров, розглядаючи питання про сучасну математику та навчання її в школі, підкреслював: «Дивлячись у майбутнє, необхідно вже зараз будувати шкільний курс так, щоб учні були підготовлені до сприйняття нових аспектів прикладної математики... . Задача полягає в тому, щоб уже в

школі переконливо показати, що «сучасна математика» дає змогу будувати математичні моделі реальних ситуацій і процесів, що вивчаються в застосуваннях, не тільки не гірше, але логічно послідовніше і простіше, ніж традиційна» [3].

У прикладній спрямованості математики вагомий внесок покликана зробити геометрія, однак під час викладання недостатньо використовуються можливості застосування геометричних відомостей до розв'язування прикладних задач. Зазначимо, що кількість задач практичного змісту в підручниках суттєво збільшилася [4]. Але цього недостатньо.

Ознайомлення школярів з прикладними задачами слід розпочинати вже з 7 класу. Зрозуміло, що в 7-9 класах неможливо ставити за мету спеціалізацію знань і формування в учнів професійних навичок — це завдання спеціальних навчальних закладів. У школі на уроках математики ставиться більш скромна мета: доводити важливість і необхідність математичних знань та умінь як в повсякденному житті, так і під час розгляду економічних питань.

Так, уже при побудові трикутника за стороною та прилеглими до неї кутами є можливість запропонувати задачу такого практичного змісту.

Приклад 1. Від шибки трикутної форми відколовся куточок. Чи можна за збереженою частиною замовити скляреві таку саму шибку. Які для цього необхідно зробити виміри?

Розв'язання. Аналізуючи умову задачі, визначаємо те, що дано: трикутник з відомою довжиною однієї сторони та міри прилеглих до неї кутів. Таким чином, задача зводиться до побудови трикутника за стороною та прилеглими до неї кутами.

На сучасному етапі розвитку шкільної математичної освіти, в умовах особистісно орієнтованого навчання, рівневої та профільної диференціації, проблема навчання майбутніх учителів математики математичного моделювання, навичкам і вмінням такої роботи з учнями середньої школи набула особливої гостроти [7].

Для практичного оволодіння методологією математичного моделювання як невід'ємною складовою математичної освіти майбутніх учителів математики, необхідні такі умови: інтерес до майбутньої професії, певний рівень володіння ЕОМ, наукове обґрунтування місця математичного моделювання у структурі математичних дисциплін та його методичне забезпечення тощо. Оволодіння методологією математичного моделювання майбутніми вчителями математики забезпечується реалізацією галузевих стандартів [9] з розділу «Математика», де формуванню вмінь математичного моделювання приділяється належна увага.

Зупинимося докладніше на поняттях «математична модель» та «математичне моделювання». У науковій літературі поняття «модель» трактується досить широко. Цим терміном називають такі поняття, як математичний опис процесу або об'єкта, алгоритмічний опис об'єкта; формулу, що визначає закон функціонування; графічне подання об'єкта (процесу) у вигляді графіка, блок-схеми або кривої, що характеризує динаміку досліджуваного процесу та низку інших форм і понять [1, 9-11].

Слово *«модель»* утворилося від латинського слова *«тосіеііит»,* що означає *«міра», «образ», «засіб».* Ми використовуємо модель як образ (зразок) чогось, за її допомогою ми маємо можливість щось досліджувати. З моделями ми зустрічаємося на кожному кроці: фотографія людини — це її модель, глобус — це модель Землі, іграшки, що оточують дитину, — теж моделі чогось. Це приклади «фізичних» моделей.

Створення моделей та їх дослідження засобами математики називається математичним моделюванням. Математичне моделювання використовується як один із самих зручних і ефективних засобів дослідження природи, світу, що оточує нас. За допомогою математики можна створити модель і окремого матеріального об'єкта (наприклад, колеса автомобіля), і складного економічного чи соціального процесу (наприклад, процесу впливу кредитної політики Національного банку на економічну ситуацію в країні), і навіть таких неймовірно далеких від нас природних процесів, як народження і загибель зірок у далеких галактиках.

Щоб за допомогою математики вміти описувати і досліджувати такі об'єкти або процеси, необхідно добре знати не тільки математику, а й фізику, хімію, біологію, інші галузі знань. Необхідно вміти користуватися законами Природи, здоровим глуздом і своїм власним досвідом.

Звичайно, задачі, що виникають у життєвих ситуаціях і стосуються реальних об'єктів або процесів, тобто *прикладні задачі,* вимагають переформулювання їх мовою математики. Таке переформулювання будемо називати математичним моделюванням і, відповідно, постановку прикладної задачі в математичних термінах називатимемо математичною моделлю цієї задачі [5, 13-14].

У найзагальнішому вигляді процес математичного моделювання складається з трьох етапів:

1) з'ясування змісту понять, які використовуються в тексті прикладних задач, та переформулювання прикладної задачі математичною мовою (конструювання математичної моделі задачі). У результаті цієї роботи має утворитися математична модель, що адекватно відображає дану реальну ситуацію.

2) розв'язування одержаної математичної задачі (задача розв'язується «усередині» математичної моделі). При цьому важливу роль відіграють уміння учнів обирати відповідні методи для розв'язування поставленої математичної задачі, визначати теоретичні положення, які виражають властивості й ознаки понять, що використовуються в тексті одержаної математичної моделі;

3) інтерпретація одержаного розв'язку, переклад отриманого результату (математичного розв'язку) на мову, на якій було сформульоване вихідне завдання. Визначається відповідність одержаних результатів розглянутій реальній ситуації, робиться перевірка моделі на відповідність за тими ознаками, що були відібрані як значущі, оцінюються значення одержаних чинників для розв'язування практично значимої проблеми [7].

Кожен учитель прагне зацікавити учнів предметом, який він викладає, бо це є запорукою успішного навчання. Таке завдання, звичайно, ставлять перед собою і вчителі математики, зокрема такої думки був видатний український математик М.В. Остроградський.

Одним із засобів зацікавлення учнів математикою є добре продумана позакласна робота.

Позакласна робота з математики - це заняття, які організуються з школярами в позаурочний час. Різні форми позакласних занять позитивно впливають на розвиток творчих здібностей дітей, сприяють формуванню вміння обчислювати приклади та розв'язувати задачі практичного змісту, креслити геометричні фігури, визначати периметр, площу, об'єм тощо, вибираючи при цьому раціональні прийоми роботи. Вони дозволяють прищепити учням практичні навички та вміння, які допоможуть їм успішніше адаптуватись до життя в соціальному середовищі. Тому є доцільним під час проведення позакласної роботи ознайомлювати учнів з математичним моделюванням [8].

Отже, математичне моделювання як елемент математичної грамотності виступає засобом реалізації прикладної спрямованості навчання математики, посилює та збагачує фундаментальну математичну освіту в межах, що відведені основною школою. Не буде перебільшенням стверджувати, що наявність у шкільній математичній освіті такого прийому діяльності, як математичне моделювання, є ознакою сучасного підходу в навчанні математики, проявом якісної функціональної математичної підготовки учнів, який зокрема може розглядатися з школярами в позакласній роботі з математики.

Але все ж таки актуальними залишаються, зокрема, такі питання:розробки науково обгрунтованої методичної системи формування знань, умінь і навичок математичного моделювання в учнів основної школи у процесі навчання геометрії; розробки системи пропедевтичного навчання методу математичного моделювання;створення нових підручників і посібників з математики для учнів основної школи, які б містили більш детальну інформацію про математичне моделювання і значну частку прикладних задач різного змістового наповнення.

Література

1. Великодний С. І. Математичне моделювання при розв'язуванні задач / Великодний С. І. — Донецьк: ДонНУ, 2003. — 137 с.
2. Державний стандарт базової і повної середньої освіти .
3. Колмогоров А. Н. Современная математика и математика в современной школе / Колмогоров А. Н. // Математика в школе. — 1971. -№ 6. -С. 2-3.
4. Кононова О. Застосування методу математичного моделювання під час розв'язування задач / О. Кононова // Математика в школі. — 2008. — № 2. — С. 26—29.
5. КриловаТ.В. Початки математичного моделювання: Наукові основи навчання математики студентів технічних спеціальностей / КриловаТ.В. — К.: Вища школа, 1997. — 278 с.
6. Навчальна програма з математики для загальноосвітніх навчальних закладів, 7-9 кл.
7. Петров В. Математичне моделювання та прикладні задачі в шкільному курсі математики / В. Петров // Математика в школі. — 2007. — № 1. — С. 28—31.
8. formula.co.ua/blog/rol-pozaklasnyh-zanyat-u-vyvchenni-uchnyamy-matematyky/
9. http://mon.gov.ua.

Анастасія Білюнас

Республіканський вищій навчальний заклад «Кримський гуманітарний університет», м. Ялта,

zelen707@mail.ru

Науковий керівник – Ігнатенко М.Я.

РОЗВИТОК МАТЕМАТИЧНОЇ КУЛЬТУРИ ЯК ЧИННИК ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ

У данний час у зв'язку зі змінами в різних сферах громадського життя суспільству необхідне покоління молодих людей, які будуть почувати себе адекватно в новій обстановці, людей, що вміють мобільно орієнтуватися в потоці інформації, компетентно розв'язувати проблемы, що виникають в особистій і професійній сферах життя.

Тому варто формувати в підростаючого покоління професійні компетенції, а саме за допомогою розвитку у них математичної культури.

При вивченні математичних дисциплін відбувається формування професійних компетенцій і це поняття, у даному контексті, схоже з поняттям математична культура.

Систему компетентностей в утворенні становлять: ключові, тобто надпредметні (межпредметные) компетентності, які визначаються, як здатність людини виконувати складні поліфункціональні види діяльності, ефективно вирішуючи проблеми; загальногалузеві - їх учень здобуває під час освоєння змісту тої або іншої освітньої області; предметні - їх учень здобуває в процесі вивчення того або іншого предмета.

Поняття "компетенція" традиційно вживається в значенні "коло повноважень". "Компетентність" же пов'язана з інформованістю, авторитетністю, кваліфікацією. Тому в педагогічному змісті доцільно користуватися терміном "компетентність". Учені пропонують використовувати ці поняття паралельно, але вкладаючи в них різний зміст:

Компетентність – це володіння людиною відповідною компетенцією, що містить його особистісне відношення до предмета діяльності.

Компетенція – це сукупність взаємозалежних якостей особистості (знань, умінь, звичок, способів діяльності), що є заданими для відповідного кола предметів і процесів, необхідних для продуктивної дії щодо них [1, 2].

Компетенцію варто розуміти як задану вимогу, норму освітньої підготовки учнів, а компетентність - як його реально сформовані особистісні якості й мінімальний досвід діяльності.

Визначається три типи компетенцій:

- професійні,
- особистісні (персональні),
- соціальні.

Професійні компетенції означають готовність і здібність випускників на основі знань і вмінь доцільно, методично організовано й самостійно вирішувати відповідні проблеми й задачі, а також оцінювати результати своєї діяльності.

Компетенція - це освітній успіх щодо конкретного учня, його здібностей і придатності до власне відповідальної дії в широкому контексті професійних, культурних, економічних і соціальних відносин.

Таким чином, компетенція - здатність застосовувати знання, уміння й особистісні якості для успішної діяльності в певній області [2].

Математична освіченість - це підсистема загальної освіченості учнів. Вивчення математики сприяє не тільки накопиченню певної системи знань, умінь і навичок, але й розвитку інтелектуальної сфери учнів, формуванню різних способів мислення й професійних компетентностей.

Будучи основою будь-якої культури, математика покликана формувати свою - математичну культуру в учнів.

Математична культура - це не тільки знання, уміння, навички й вільне оперування ними, але такі компоненти, як математичне мислення й математична мова.

Термін математична культура використовується для того, щоб відзначити, яким чином особистість взаємодіє з таким знанням, як математика, і як математика може впливати на структуру й внутрішній світ особистості. Поняття математичної культури значно ширше, ніж просто система математичних знань, умінь і навичок. Його розглядають і як набір певних математичних знань, умінь і навичок, і як володіння математичною мовою, як математична самоосвіта, уміння застосовувати математикові в професійній діяльності, присвоєні математичні цінності й т.д. [3].

При вивченні математики учні розвивають свою математичну культуру, а також формують такі професійні компетенції, як: самостійне розв'язання відповідної проблеми, знання й уміння застосовувати основні поняття математики, уміння просторово мислити, уміння аналізувати й оцінювати за певними критеріями вивчені явища, процеси, об'єкти, відповідальність за свої дії, старанність, акуратність у роботі, виконавська дисципліна й організованість.

В даний час в швидкоплинному суспільстві з урахуванням різкого зростання ролі математики в розвитку суспільства, математична культура здобуває нову значимість для розвитку ключових компетенцій учнів, формуючи в них компетентнісний підхід у правильному вирішенні соціальних, особистісних і професійних проблем у подальшому житті.

На думку сучасних педагогів, саме придбання життєво важливих компетентностей дає людині можливість орієнтуватися в сучасному суспільстві, формує здатність особистості швидко реагувати на запити часу.

Література

1. Седова Н. Е., Назаренко А. Н. Обновление содержания обучения на основе компетентностного подхода // Среднее профессиональное образование. – М., 2009. – № 12.

2. Шуберт Ю. Ф., Андреещева Н. Н. Формирование у студентов профессиональных компетенций // Среднее профессиональное образование. – М., 2009. – № 12.
3. Чернова Ю.К. Математическая культура и формирование ее составляющей в процессе обучения. Тольятти, 2001.

Катерина Гальченко
Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка, м. Суми
katja_102@mail.ru
Науковий керівник – Петренко С.В.

РОЗВИТОК ПІЗНАВАЛЬНОЇ АКТИВНОСТІ У ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ СТЕРЕОМЕТРІЇ

Пізнавальна активність школярів є складовою мотиваційного компоненту навчання та однією з головних умов, як вважають вчені, розумового розвитку дітей, тому що інтелектуальна сфера дитини успішно розвивається лише за умови присутності і розвитку пізнавальних потреб.

Пізнавальна активність є однією з важливих рис учня, оскільки вона є основою розвитку самостійності, творчої навчально-пізнавальної діяльності, розкриття нахилів і здібностей учнів.

Активність учнів виражається через запитання, прагнення думати, пізнавальну самостійність у процесах сприйняття, відтворення, розуміння та творчого застосування. Критеріями сформованості активності особистості виступають: ініціативність, дієвість, енергійність, інтенсивність, добросовісність, інтерес, самостійність, усвідомлення дій, воля, наполегливість в досягненні мети та творчість.

Пізнавальна активність школяра – це риса людини, яка виявляється в прагненні до самостійної діяльності та активній участі в усьому.

Розвивати пізнавальну активність в учнів необхідно не лише в молодшій та основній школі, а й в учнів старшої школи. Найбільш продуктивно це можливо зробити при вивченні стереометрії. Теми даного розділу геометрії включають багато факторів, які впливають на розвиток самостійності учня, їх творче мислення та просторову уяву. Побачити результат розвитку пізнавальної активності учнів у старшій школі найбільш наглядно можна при вивченні теми «Перерізи многогранників».

У доповіді наводяться особливості вивчення даної теми та можливі шляхи активізація пізнавальної діяльності учнів при побудові перерізів многогранників площиною, використовуючи метод слідів, метод внутрішнього проектування та комбінований метод.

Використані нами методи та розробки уроків з даної теми сприяють розвитку творчого та критичного мислення, спонукають до активізація пізнавальної діяльності учнів старшої школи.

Важливу роль при вивченні даної теми відіграють задачі прикладного змісту, які спрямовані на поглиблення знань учнів, розвиток просторової уяви, пам’яті та продуктивного мислення. Зміст таких задач повинен бути пов'язаний із сучасністю, числові дані – відповідати реальності, результат повинен використовуватися на практиці.

Література

1. Е.К. Лейнартас “Математика. Перерізи многогранників ”, Красноярськ, 2006.
2. Активизация познавательной деятельности учащихся общеобразовательных школ / Под ред. Д.Б. Богоявленской. — М.: Просвещение, 1976. — 117 с.
3. Педагогічний словник / за ред. М.Д. Ярмаченка - К.: Пед. думка, 2001. - 516 с.

Роман Герасимов
Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка, м. Суми
viperscrip@yahoo.com
Науковий керівник – Чашечникова О.С.

ДИСТАНЦІЙНЕ НАВЧАННЯ МАТЕМАТИКИ ЯК ЗАСІБ СТВОРЕННЯ РІВНИХ УМОВ ДЛЯ РОЗВИТКУ ОСОБИСТОСТІ ШКОЛЯРІВ

Наразі 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.

Система дистанційної освіти є версією тієї системи, що звично називається заочним навчанням. ДН дало змогу наблизити процес заочного навчання до рівня стаціонарного завдяки бурхливому розвитку інформаційних технологій, побудованих на використанні персональних комп'ютерів і телекомунікації, відео- і аудіотехніки, засобів мультимедії, космічного та оптико-волоконного зв’язку[6].

Навчання проходить за схемою «24х7» або «anywhere-anytime». Тобто, той хто навчається, може сам обирати час і місце навчання (з дому, з роботи і т.д.).

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 можназамінити 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.

Крім індивідуальної роботи, в системах дистанційного навчання часто організується робота у невеликих групах. Робота у групах може мати суттєвий вплив на засвоєння навчального матеріалу.

При розв’язування деякого завдання з математики, можна використовувати ІКТ для демонстраціїрозв’язування задач різними способами, обговорення переваг та недоліків того чи іншого способу, аргументоване голосування за більш ефективний (практичний, красивий)спосіб розв’язування.

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.

Література

1. Буркіна Н.В. /Проектування методичної системи дистанційного навчання математики у вищих навчальних закладах: дис. кан.пед.наук - Донецьк, 2009. – 243 с.
2. Биков В.Ю. Дистанційна освіта – перспективний шлях до розвитку професійної освіти/ В.Ю.Биков//Педагогічна газета. – 2001, №1. – С.2.
3. Сазоненко Г. / Технологія дистанційного навчання//Директор школи. Україна. – 2007. - №7. - С. 26-43.
4. Олійник В. Дистанційна освіта за кордоном та в Україні: Стислий аналітичний огляд // Директор школи, ліцею, гімназії –2002.-№3. – С. 42-52.
5. Кремень В.Г. Освіта і наука України – інноваційні аспекти: Стратегія. Реалізація. Результати. – К.: Грамота, 2005. – 446с.
6. Нові технології навчання/ Науково-методичний збірник/ Випуск 36. – К., 2004. – 320 с.

Олександр Глобін

Інститут педагогіки НАПН України

lab_mfo@ukr.net

ДИДАКТИЧНІ УМОВИ ПЕРЕХОДУ ДО КОМПЕТЕНТНІСНОЇ МОДЕЛІ ШКІЛЬНОЇ МАТЕМАТИЧНОЇ ОСВІТИ

Нинішні освітні реформи в Україні визначаються зміною знаннєвої освітньої парадигми на компетентнісну. Компетентнісний підхід до навчання передбачає формування вмотивованої компетентної особистості, здатної швидко орієнтуватися в інформаційному просторі, приймати

обґрунтовані рішення й вирішувати проблеми на основі отриманих знань, умінь і навичок. Отже, компетентнісний підхід не заперечує традиційний (знаннєвий), а доповнює його, включаючи як обов'язкову умову суб'єктність учня. Це означає, що запровадження компетентнісної моделі навчання передбачає поєднання в єдине ціле освітнього процесу та його осмислення учнями, в ході якого відбувається становлення їх особистісної позиції, власного відношення до предмета своєї діяльності.

Здійснення переходу до компетентнісної моделі навчання у контексті шкільної математичної освіти, перш за все, передбачає: 1) принципово нове цілепокладання у навчальному процесі; 2) оновлення змісту навчання математики, що неминуче спричинить зміни організаційних форм, методів та засобів навчання; 3) оцінювання результатів навчання через ключові та математичну компетентності учня (на відміну від традиційних знань, умінь та навичок).

1. Цілепокладання — процес формування мети на основі врахування особливостей виконавців діяльності, у ході якого передбачається досягнення певних результатів. У методичній системі компетентнісного навчання воно має пронизувати весь навчальний процес і виконувати функцію мотивації діяльності учнів. Саме мотивація дає змогу поступово перевести учнів зі стану об'єкта в положення суб'єкта навчання, створити умови для прояву і розвитку їх природних здібностей. Для цього необхідно: 1) створити умови для виникнення в учнів внутрішньої потреби включення в навчально-пізнавальну діяльність на уроці (хочу); 2) визначити зміст навчально-пізнавальної діяльності учнів на уроці (зможу); 3) актуалізувати вимоги до учнів з боку навчально-пізнавальної діяльності (треба).

Організація цілепокладання обов'язково має включати діяльність учня, діяльність учителя та їхню спільну діяльність, оскільки неможливо реалізувати нові освітні цілі, якщо учень пасивно засвоює навчальний матеріал. Необхідно спрямовувати його навчально-пізнавальну діяльність до самостійного пошуку, в процесі якого здобувається досвід цілепокладання, самоорганізації, новаторства й творчості. Мета може конкретизуватися як опанування учнями знаннями, розвиток їх інтелектуальних та творчих здібностей, формування в них умінь опрацьовувати інформацію тощо. Крім того, оскільки при компетентнісному підході на одне з перших місць виходять особистісні якості, що дозволяють людині бути успішними в суспільстві, то цілепокладання має бути також спрямоване на розвиток у школярів позитивної самооцінки, толерантності й емпатії, розуміння інших людей, розвиток умінь комунікативної взаємодії, співробітництва (а не конкуренції), забезпечення можливості для учнів і їхніх учителів визнавати й цінувати вміння інших. Таким чином, цілепокладання логічно виступає як спосіб формування життєвої компетентності учнів.

2. Зміст освіти – система наукових знань, навичок і вмінь, оволодіння якими забезпечує всебічний розвиток здібностей учнів, формування їх світогляду, набуття соціального досвіду, підготовку до суспільного життя і до професійної діяльності. У традиційній, знаннєво орієнтованій освітній системі, яка характеризується абсолютизацією знань, наперед визначеною однозначністю трактувань та висновків, які вчитель доносить до учнів, пріоритетна акцентуація робиться на першій частині (знаннях, навичках і вміннях) наведеного визначення. У контексті компетентнісного підходу, зміст освіти передбачає досвід здійснення відомих способів діяльності, що втілюється разом із знаннями, уміннями і навичками в досвід творчої, пошукової діяльності з вирішення нових проблем, у перетворення раніше засвоєних знань в нові способи діяльності. Враховуючи наведене, можна виділити наступні дидактичні умови відбору й конструювання змісту навчання математики: 1) опора на суб'єктний досвід учнів при відборі змісту завдань; 2) використання відкритих (з невизначеним наперед результатом) навчальних завдань, завдань з недостатньою та надлишковою інформацією (для вироблення в учнів навичок роботи в умовах невизначеності), а також завдань міжпредметного змісту; 3) використання практико-орієнтованих ситуацій (як для постановки проблеми, так і для її безпосереднього розв'язування).

В сучасній освіті компетентнісний підхід розуміють як спрямованість навчального процесу на формування і розвиток основних компетентностей особистості, які розглядаються як новий єдиний і цілісний освітній результат. У свою чергу, ефективність формування компетентностей залежить не тільки від змісту, але й організаційних форм, методів та засобів навчання, які використовує вчитель. У цьому проявляється один з основних принципів сучасної дидактики – єдності змістовного та процесуального компонентів процесу навчання. Проведені дослідження дозволили також визначити дидактичні умови, що забезпечують достатню ефективність роботи з навчальним матеріалом і одержання якісно нового освітнього результату: 1) надання переваги самостійній пізнавальній діяльності учнів; 2) заохочення учнів до створення власного індивідуального освітнього продукту (ним може бути своє бачення проблеми, свій спосіб розв'язування, інтерпретація результату, можливості його використання на практиці тощо), який не обов'язково має бути оптимальним (учень повинен мати право на помилку і можливість її виправлення); 3) використання індивідуальної, групової та колективної пізнавальної діяльності в різних сполученнях; 4) цілеспрямований розвиток пізнавальної (як я працював, які методи використовував, які з них привели до результату, які були помилковими й чому, як я тепер би вирішив проблему), соціальної (як ми працювали в групі, як були розподілені обов'язки, як ми з ними впоралися, які помилки ми допустили в організації роботи), психологічної (як я себе почував, сподобалося мені

робота чи ні, чому, як (з ким) я б хотів працювати й чому) рефлексії учнів; 5) використання сучасних освітніх технологій і засобів навчання (найбільшими можливостями для розв'язання завдань компетентнісного підходу, як свідчать проведені дослідження, мають метод проектів, ситуаційний аналіз, технології портфоліо).

3. У контексті компетентнісного навчання змінюються також підходи до оцінювання навчальних досягнень учнів як складової навчального процесу. Навчальна діяльність у підсумку повинна не просто дати людині суму знань, умінь та навичок, а сформувати її компетентність як загальну здатність, що базується на знаннях, досвіді, цінностях, здібностях, набутих завдяки навчанню. Тобто, кінцевим освітнім результатом навчання на засадах компетентнісного підходу є компетентності учнів. Зважаючи на те, що компетентнісний підхід базується на динамічності (міжпредметності) знань, завдання побудови єдиної системи компетентностей, які формуються в процесі навчання математики та природничих предметів, можуть бути вирішені за допомогою виділення механізму інтеграції змісту відповідних навчальних предметів, заснованого на властивості математичних моделей відображати структури реальних процесів. Орієнтуючись на основні способи діяльності в процесі математичного моделювання (аналіз вихідних фактів, виділення істотних ознак об'єкта дослідження, постановка проблеми дослідження на природній, природничо-науковій і математичній мовах, висування гіпотез, побудова формальної моделі, перевірка її коректності, дослідження моделі за допомогою математичного апарату, одержання теоретичних наслідків, їх інтерпретація (перенесення нових знань з моделі на оригінал), перевірка адекватності моделі оригіналу, визначення меж практичної застосовності отриманого результату), а також на загальнонаукові й загальні для природничих предметів ідеї та підходи, можна виділити такі надпредметні компетентності (аксіологічну, методологічну, дослідницьку), міжпредметні компетентності (модельну, алгоритмічну, прогностичну) і предметні компетентності (співвіднесені з основними лініями окремих навчальних предметів).

На даний час в науково-педагогічній літературі питання про визначення та оцінювання рівня сформованості в учнів компетентностей залишається відкритим. Проте, можна сформулювати загальні дидактичні принципи побудови нової системи оцінювання навчальних досягнень учнів: 1) принцип значущості (оцінюванню мають підлягати лише найбільш значущі результати навчання та діяльності учнів); 2) принцип адекватності (оцінка має відповідати цілям і результатам навчання); 3) принцип динамічності (оцінювання здійснюється не тільки з метою визначити (зафіксувати) рівень знань, вмінь та навичок учня, а й відстежити його просування у знаннєвому просторі); 4) принцип об'єктивності (досягається добором точних та конкретних критеріїв оцінки); 5) принцип відкритості (критерії та стратегія оцінювання мають бути відомі учням заздалегідь, можливість залучення до розробки критеріїв та способів оцінювання самих учнів, рефлексивна самооцінка учнями своїх можливостей і «неможливостей», меж своєї компетентності та некомпетентності); 6) принцип зрозумілості (форми оцінювання, цілі та процес оцінювання мають бути простими та зрозумілими учням, доступними та зручними у використанні); 7) принцип стимулювання (оцінювання має стимулювати навчальну діяльність та соціальну активність учнів, даючи можливість не тільки контролювати, але й навчати).

Література

1. Проект Державного стандарту базової і повної середньої освіти. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.mon.gov.ua/ index.php/ua/zvyazki-z-gromadskistyu-ta-zmi/60-gromadske-obgovorennya/4710
2. Закон України "Про загальну середню освіту". [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.mon.gov.ua/main.php?query=education/average;
3. Компетентнісний підхід у сучасній освіті: світовий досвід та українські перспективи: Бібліотека з освітньої політики / Під заг. ред. О.В.Овчарук. — К.: "К.І.С.", 2004. —112 с.;
4. Хуторской А.В. Технология проектирования ключевых и предметных компетенций // Инновации в общеобразовательной школе. Методы обучения. Сборник научных трудов / Под ред. А.В.Хуторского. – М.: ГНУ ИСМО РАО, 2006. – С.65-79.

Анна Гостєва

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

anechka.2604nyuta@yandex.ua

Науковий керівник – Одінцова О.О.

ОСОБЛИВОСТІ ВИКЛАДАННЯ ТЕМИ «ТРИГОНОМЕТРИЧНІ РІВНЯННЯ І НЕРІВНОСТІ» В СТАРШІЙ ШКОЛІ

Відомо, що вздовж багатьох років алгебру розглядали як науку про рівняння і способи їх розв'язування. Велике значення рівнянь підкреслював А. Ейнштейн. Він говорив: «Мені доводилось

ділити свій час між політикою і рівнянням. Проте рівняння, на мій погляд набагато важливіші, тому що політика існує тільки для даного часу, а рівняння будуть існувати вічно».

Тригонометричні рівняння є одними з необхідних і важливих розділів тригонометрії: вони дають багатий матеріал для застосування всіх формул тригонометрії, надають великі можливості для виявлення і розвитку творчої діяльності учнів як в тригонометрії, так і в усій математиці, мають значне застосування в прикладних науках, надають вагому користь при розв'язуванні багатьох завдань з геометрії. Все це говорить про те, що тригонометричні рівнянні повинні займати чільне місце в програмах середньої школи, зокрема при вивченні тригонометрії в 10-х класах. [5]

У методичній літературі виникають розбіжності щодо означення «тригонометричні рівняння». Бажаючи уникнути цитування великої кількості джерел, дамо таке означення, тобто, тригонометричним рівнянням називається рівняння, в якому невідома знаходиться під знаком тригонометричної функції. Невідомою в тригонометричному рівнянні є кут (дуга). Він може бути безпосередньо аргументом тригонометричної функції, як в рівнянні $a\ tg\ x = b$ або може входити до складу аргументу, як в рівнянні $a\ tg(x+b) = c$ або $a\ tg\ kx = b$. [3]

Поняття «розв'язати тригонометричне рівняння», «знайти корінь тригонометричного рівняння» не відрізняються від аналогічних понять в теорії алгебраїчних рівнянь. Але невідомим аргументом в тригонометричному рівнянні є кут (дуга), яка знаходиться під знаком тригонометричної функції, і при розв'язуванні таких рівнянь спочатку потрібно визначити тригонометричну функцію аргументу. А оскільки кожному значенню тригонометричної функції відповідає необмежена кількість кутів, то тригонометричне рівняння має необмежену кількість розв'язків (на відміну від алгебраїчних рівнянь). Лише в тому випадку, коли накладається деяка додаткова умова, число розв'язків тригонометричного рівняння обмежується.

Окрім того, бувають тригонометричні рівняння, для яких немає відповідних кутів, що задовольняють рівняння, як наприклад в випадку $2 \sin x = 3$, де $\sin x = \frac{3}{2}$ і т. п. [2]

Таким чином, тригонометричні рівняння на відміну від алгебраїчних рівнянь або не мають розв'язків в області дійсних чисел, або мають необмежену множину розв'язків через періодичність тригонометричних функцій. В останньому випадку розв'язування виражається загальною формулою.

Єдиного методу розв'язування тригонометричних рівнянь немає. Але можна запропонувати деякі з них, що призведуть до найпростіших тригонометричних рівнянь, саме в цьому полягає їх велике теоретичне та практичне значення.

Найпоширенішими методами розв'язування тригонометричних рівнянь, що відрізняються від найпростіших є: розкладання на множники; зведення до квадратних рівнянь; однорідні рівняння та рівняння, що зводяться до них; використання тригонометричних формул; застосування формул пониження степеня; застосування методу універсальної підстановки; введення допоміжного аргументу; множення на певну тригонометричну функцію; використання обмеженості функції; рівняння, що містять алгебраїчну суму або добуток відносно $\sin x$, $\cos x$; виділення повного квадрата; графічний метод; метод піднесення до квадрата тощо.

Приклад 1.

Покажемо використання методу виділення повного квадрату до розв'язування рівнянь.

$4 \cos 2x + 6 \sin^2 x + 4 \cos x + 8 \sin x + 9 = 0$, де $x \epsilon R$

Розкладемо косинус подвійного аргумента за формулою $\cos 2x = \cos^2 x - \sin^2 x$. Отримаємо:

$4 (\cos^2 x - \sin^2 x) + 6 \sin^2 x + 4 \cos x + 8 \sin x + 9 = 0$

$4 \cos^2 x + 4 \cos x - 4 \sin^2 x + 6 \sin^2 x + 8 \sin x + 9 = 0$

$(4 \cos^2 x + 4 \cos x + 1) + (2 \sin^2 x + 8 \sin x + 8) = 0$

$(2 \cos x + 1)^2 + 2 (\sin x + 2)^2 = 0$

Сума квадратів невід'ємних доданків дорівнює нулю, коли кожен доданок дорівнює нулю, але вираз $(\sin x + 2)$ ні для якого x не дорівнює нулю. Тому дане рівняння не має коренів.

Під час розв'язування тригонометричних рівнянь слід дотримуватися загальних правил, як і для інших видів рівнянь, зокрема слідкувати за рівнозначністю перетворень, не допускати втрати та появи сторонніх коренів. [6]

Приклад 2.

Розглянемо тригонометричне рівняння $tg\ 3x = tg\ 5x$ з врахуванням помилок які допускають учні при його розв'язуванні.

Розв'язання: запишемо дане рівняння в вигляді $\frac{\sin 3x}{\cos 3x} - \frac{\sin 5x}{\cos 5x} = 0$

Зведемо до спільного знаменника $\frac{\sin 3x \cos 5x - \sin 5x \cos 3x}{\cos 3x \cos 5x} = 0$, $\frac{\sin 2x}{\cos 3x \cos 5x} = 0$

Розв'язуючи рівняння $\sin 2x = 0$, отримуємо $x = \frac{k\pi}{2}$, $k = 0, \pm 1, \pm 2, \ldots$

Залишається вибрати з розв'язків сторонні, тобто ті, для яких знаменник ($cos\ 3x\ cos\ 5x$) перетворюється на нуль (про що учні забувають).

$cos\ 3x = 0,\ x = \frac{\pi}{6} + \frac{\pi n}{3},\ n \in Z$

$cos\ 5x = 0,\ x = \frac{\pi}{10} + \frac{\pi m}{35},\ m \in Z$

Тоді, з отриманих розв'язків, потрібно відкинути ті , які задовольняють щойно отримані умови, тобто очевидно це буде при непарних значеннях k, а це в свою чергу означає, що розв'язками даного рівняння будуть кути $x = \frac{k\pi}{2}$, де k – парне число: $k = 0, \pm 1, \pm 2, ...$

Зрозуміло, що вважати відповіддю значення $x = \frac{k\pi}{2}$було б грубою помилкою. Подібною ж неувагою до ОДЗ пояснюються помилки при розв'язуванні рівнянь, в яких ліва частина розкладена на многочлени, а права частина – нуль. Для розв'язування такого рівняння прирівнюють до нуля по черзі всі співмножники і отримані розв'язки об'єднують, що також є не вірним, тобто, деякі значення х, перетворюють в нуль один співмножник, а інший співмножник може при цьому не мати змісту. [1]

Помилки, що їх допускають учні в процесі вивчення тригонометричних функцій, спричинені поширенням за аналогією на тригонометричні вирази законів і правил тотожних перетворень раціональних та ірраціональних виразів.

Щоб виявити допущені помилки, доцільно хибні тригонометричні формули порівнювати з відповідними тотожностями, що містять раціональні та ірраціональні вирази ($sin\ 7x – sin\ 5x = sin\ 2x$ за аналогією $7x – 5x = 2x$).

Найефективніший шлях їх усунення – обчислення лівої і правої частини рівності при заданих значеннях змінних. Запобігти таким помилкам допомагає глибоке розуміння означення тригонометричних функцій. Учні повинні зрозуміти, що самі символи такі, як: «+», «:», «√ », «sin», «tg» - означають знак операції. А для здійснення цих операцій потрібно мати вирази, які мають смисл. Виконувати дії із знаком операції не можна, і такі записи абсурдні: $sin\ (x + sin\ y) = (x + y)\ sin$, $sin\ (x + y) = x\ sin + y\ sin$.

Слід зазначити, що учні іноді легше оволодівають математичним матеріалом, вивчивши його на пам'ять, ніж свідомо. [4]

Отже, в курсі середньої школи розділ про тригонометричні рівняння вивчається в 10-му класі після частинного огляду розділу про алгебраїчні рівняння, після підведення деякого теоретичного базису під розв'язування алгебраїчних рівнянь. Це дозволяє вивчати тригонометричні рівняння на більш високому теоретичному рівні. Даний розділ цікавий і з точки зору алгебраїчних методів розв'язування рівнянь, він дозволяє повторити багато із цих методів і дає можливість використовувати теореми про рівносильні рівняння.

Література

1. Андронов І. К., Окунєв А. К. Курс тригонометрії / Андронов І. К., Окунєв А. К. – Москва: Просвітництво, 1967. – С. 317.
2. Березанська О. Тригонометричні рівняння і методика їх викладання / Нічаєв М. – Москва, 1935 – С. 5.
3. Бєскін М. М. Питання тригонометрії і її викладання / Бєскін М. М. – Москва, 1950 – С. 94.
4. Литвиненко Г. М. Запобігання математичним помилкам учнів / Литвиненко Г. М. – Київ: Радянська школа, 1989. – С. 40 – 41.
5. Реп'єв В. В. Методика тригонометрії / Реп'єв В. В. – Москва, 1937 – С. 119.
6. Татарнікова О. Розв'язування тригонометричних рівнянь / Татарнікова О. // Математика. — 2007. — №42. — С. 11.

Марина Гребельна
Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка, м.Суми
marinagrebelna@mail.ru
Науковий керівник – Лукашова Т.Д.

РЕАЛІЗАЦІЯ КОМПЕТЕНТНІСНОГО ПІДХОДУ У ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ МАТЕМАТИКИ В СТАРШІЙ ШКОЛІ ЧЕРЕЗ ВИКОРИСТАННЯ ПРИКЛАДНИХ ЗАДАЧ

Сучасна освіта характеризується впровадженням компетентнісного підходу в процес навчання. Це стосується всіх без виключення дисциплін, в тому числі й математики.

В методичній науці проблема реалізації компетентнісного підходу займає одне з основних місць. Компетентнісний підхід в освіті здійснюється через формування основних компетентностей. Відомі російські педагоги В.Краєвський і О.Хуторський розрізняють терміни "компетентність" і "компетенція", пояснюючи, що компетенція – це те коло питань, щодо яких людина добре обізнана, поінформована,

пізнала їх і має певний досвід. Компетентність у певній галузі – це поєднання відповідних знань, досвіду і здібностей, що дають змогу обґрунтовано судити про цю сферу й ефективно діяти в ній.

В Україні дослідження питань упровадження компетентнісного підходу в освіті, які на рівні АПН координує її віце-президент, академік АПН О.Савченко, систематизовано у працях професора О.Пометун. Вони охоплюють загальні питання компетентнісного підходу в освіті через формування ієрархії компетентностей (ключових, галузевих, предметних). Ключові компетентності (міжпредметні та надпремедметні) – це здатність людини здійснювати складні поліфункціональні, поліпредметні, культурнодоцільні види діяльності, ефективно розв'язуючи актуальні індивідуальні та соціальні проблеми. До загальногалузевих відносять компетентності, які формуються учнем упродовж засвоєння змісту певної освітньої галузі в усіх класах середньої школи і які відбиваються в розумінні "способу існування" відповідної галузі – тобто того місця, яке ця галузь посідає в суспільстві, а також уміння застосовувати їх на практиці у рамках культурно доцільної діяльності для розв'язку індивідуальних та соціальних проблем. Предметні компетентності є складовою частиною загальногалузевих компетентностей і стосуються конкретного предмета [2].

У процес вивчення математики відбувається формування математичних компетентностей. Поняття математичної компетентності було введено С. Раковим, який трактує це поняття як уміння бачити та застосовувати математичні знання в реальному житті, розуміти зміст і метод математичного моделювання, вміння будувати математичну модель, досліджувати її методами математики, інтерпретувати отримані результати, оцінювати похибку обчислень [3]. Ним також розглянуто особливості процесу формування математичних компетентностей учителя математики, визначено основні математичні компетентності та шляхи їх набуття. Зокрема, виділено наступні предметно-галузеві математичні компетентності:

– процедурна компетентність (уміння розв'язувати типові математичні задачі);
– логічна компетентність (володіння дедуктивним методом доведення та спрощення тверджень);
– технологічна компетентність (вміння працювати з сучасними математичними пакетами, комп'ютерними прикладними програмами);
– дослідницька компетентність (володіння методами дослідження соціально та індивідуально значущих задача математичними методами);
– методологічна компетентність (уміння оцінювати використання математичних методів для розв'язування індивідуально й суспільно значущих задач).

Формування математичних компетентностей відбувається через реалізацію прикладної спрямованості курсів стереометрії та алгебри і початків у старшій школі. У навчальному посібнику [3] прикладна спрямованість шкільного курсу математики полягає в орієнтації цілей, змісту та засобів навчання математики у наступних напрямках: здійснення цілеспрямованих змістових і методологічних зв'язків математики з практикою; набуття учнями в процесі математичного моделювання знань умінь і навичок, які будуть використані ними в повсякденному житті, в майбутній професійній діяльності. Найважливішим засобом реалізації прикладної спрямованості математики є розв'язування прикладних задач.

Для формування старшокласниками математичних компетентностей у процесі вивчення математики через використання прикладних задач слід звертати увагу на наступні психолого-педагогічні та методичні вимоги:

– врахувати вікові та індивідуальні особливості учнів;
– розвивати логічне мислення учнів, формувати пізнавальний інтерес;
– пов'язувати вибір методів навчання з етапами формування прийомів навчальної діяльності учнів;
– пропонувати прикладні задачі з урахуванням конкретних умов профільного навчання у старшій школі (підбір задач має бути різний для класів різного профілю);
– при виборі засобів навчання доцільно активно застосовували засоби наочності та нові інформаційні технології (особливо це стосується стереометрії).

Як показує аналіз вікових особливостей учнів старших класів для них важливим є саме практична значущість вивченого ними матеріалу, можливість його використання у повсякденному житті. Тому, на нашу думку, в процесі вивчення математики вчитель має підбирати задачі прикладного характеру, які демонструють різноманітність застосування математики в науці і повсякденному житті. Окрім того, прикладні задачі повинні давати можливість учням поряд з набуттям математичних компетентностей засвоювати факти суміжних предметів, тобто бути засобом здійснення міжпредметних зв'язків з метою формування ключових компетентностей (перш за все навчальної) [1].

Ми пропонуємо розв'язати наступні прикладні задачі при вивченні теми «Визначений інтеграл» в 11 класі поглибленим вивченням математики.

1.Піраміда Хеопса представляє собою правильну 4-кутну піраміду висотою 147м, в основі якої квадрат зі стороною 232м. Вона побудована із каменю, густина якого 2,5г/см^3 .Знайти роботу проти сили тяжіння, затраченої при побудові піраміди.

2.Знайти масу стержня завдовжки 35см, якщо його лінійна густина змінюється за законом $\rho(l) = (4l + 3)$ кг/м.

3.Знайти кількість електрики, що проходить через поперечний переріз провідника за 10с, якщо сила струму змінюється за законом $I(t) = (4t + 1)$ (А).

4.Обчислити силу тиску води на прямокутні ворота шлюзу, що мають ширину a і висоту h, якщо верхній край шлюзу знаходиться на поверхні води.

5.Експериментально встановлено, що залежність витрати бензину автомобілем від швидкості на 100 км шляху визначається формулою $Q = 18 - 0{,}3v + 0{,}003v^2$, де $30 \le v \le 110$. Визначити середню витрату бензину, якщо швидкість руху 50-60 км/год.

Запропоновані задачі передбачають реалізацію міжпредметних зв'язків з фізикою.

Метод математичного моделювання наочно можна побачити при розв'язуванні прикладних стереометричних задач. У процесі вивчення теми «Многогранники» пропонуємо розглянути наступні задачі.

1.Найвища єгипетська піраміда – піраміда Хеопса – має висоту 144 м; сторона квадратної основи дорівнює 230 м. Внутрішні ходи та кімнати займають 30% її об'єму. Визначити масу каменю, який пішов на її спорудження. Маса 1 м^3 каменю дорівнює 2,5 т.

2.Для захисту від повені треба збудувати дамбу завдовжки 174 м і заввишки 4 м; її поперечний переріз повинен мати форму рівнобічної трапеції з основами, що мають довжину 22 м і 16 м. Скільки потрібно самоскидів, аби перевезти землю для будівництва дамби, якщо на один самоскид вантажитимуть по 9 м^3 грунту?

3.Радіощоглу підтримують три троси, прикріплені на висоті 8,5 м. Протилежні кінці тросів закріплені на землі на відстані 8 м від основи щогли. Визначте довжину тросів (на закріплення йде 3 %) і відстань між кінцями, закріпленими на землі (відстань між кінцями тросів рівні).

Використання прикладних задач на різних етапах уроку сприятиме формуванню позитивної мотивації до вивчення математики старшокласниками, підвищенню пізнавального інтересу, розвитку логічного та творчого мислення, дасть змогу в подальшому застосувати знання на практиці і як результат забезпечить реалізацію компетентнісного підходу в навчанні математики.

Література

1. Ачкан В. Прикладні задачі як засіб формування математичних компетентностей учнів у процесі вивчення рівнянь і нерівностей в курсі алгебри та початків/ В. Ачкан // Математика в школі. – 2009. – №1-2. – С. 31-34.
2. Пометун О. Компетентнісний підхід – найважливіший орієнтир розвитку сучасної освіти / О.Пометун // Рідна школа. – 2005. – № 1. – С. 65-69.
3. Раков С.А. Формування математичних компетентностей учителя математики на основі дослідницького підходу в навчанні з використанням інформаційних технологій: автореферат дис. на здобуття наук. ступеня доктора пед. наук: 13.00.02 / С.А. Раков. – Х.: 2005. – 44 с.
4. Соколенко Прикладні задачі природничого характеру в курсі алгебри і початків аналізу: практикум. Навчальний посібник. / Л.О. Соколенко, Л.Г. Філон, В.О. Швець – Київ: НПУ імені М.П.Драгоманова, 2010. – 128 с.

Марина Друшляк, Олена Семеніхіна
Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка, м. Суми
marydru@mail.ru

ДО ПИТАННЯ ПРО ВИКОРИСТАННЯ ПАКЕТІВ ДИНАМІЧНОЇ ГЕОМЕТРІЇ

Інформаційне суспільство всюди використовує інформаційні технології. Це стосується застосування не лише сучасної техніки, спеціалізованих приладів, а і їх програмної підтримки. В кожній галузі оновлюється застаріле і розробляється нове програмне забезпечення, яке дає змогу вдосконалити існуючі надбання та реалізувати нові ідеї.

Такі новації в освітній галузі стосуються використання мультимедійних засобів навчання, електронних навчально-методичних комплексів, мобільних технологій навчання тощо. Для дисциплін природничого напрямку варто згадати про віртуальні лабораторії та їх використання в навчальному процесі. Серед цього розмаїття варто звернути увагу на програми динамічної геометрії, сучасні версії

яких заслуговують на детальний аналіз і дослідження можливостей їх використання у навчальному процесі як загальноосвітніх, так і вищих педагогічних навчальних закладів.

Автори не заперечують перевірену часом якість та потрібність суто математичних пакетів MATHEMATICA, MAPLE, MATHLAB тощо. Але використання таких класичних програмних засобів в школі не завжди буде виправданим як з позицій економії навчального часу (певна кількість годин має бути відведена під вивчення можливостей і команд пакету), так і з позицій раціонального використання потужностей цих програм (в школі «ККД» використання таких програм буде низьким, а вимоги до апаратної частини комп’ютерної техніки при цьому високі). Тому в школі часто використовують математичні пакети дещо іншого формату, а саме динамічні середовища.

Ідея динамізації, яка покладена в основу таких середовищ, полягає в наступному. Користувач здійснює на комп'ютері побудови, які є аналогічними до класичних геометричних побудов на папері. Проте потім динамічне середовище дозволяє «оживити» одержане креслення і спостерігати, як воно змінюється при переміщенні базових точок. Іншими словами, з'являється можливість створювати моделі різних рівнів складності і досліджувати їх властивості через динамічні зміни параметрів об’єкта.

Реалізація описаної ідеї виділила окремий клас програмних продуктів, які сьогодні називають програмами динамічної геометрії.

Найбільш поширені середовища динамічної геометрії, які використовуються навчальними закладами, зібрані в таблиці 1.

Таблиця 1.

Програма	Країна, рік	Розробник	Сайт
Cabri	Франція 80-ті р.р. XXст.	Philippe Cayet, Yves Baulac, Franck Bellemain	http://www.cabri.com
Geometers' SketchPad	США, 1995р.	Key Curriculum Press, Nicholas Jackiw	http://www.dynamic geometry.com
Geogebra	Австрія, 2001р.	Markus Hohenwarter	http://www.geogebra. org
Cinderella	Німеччина		http://www.cinderella.de
GeoNext	Німеччина, 1999 р.	Кафедра математики та дидактики Університету Байройта	http://geonext.uni-bayreuth.de
Живая Геометрия	Росія, 1995 р.	Інститут Нових Технологій	
Математический конструктор	Росія, 2006 р.	Фирма 1С	http://obr.1c.ru/mathkit
DG	Україна, 2003 р.	Раков С.А., Осенко К.О.	http://dg.osenkov.com/ index_ru.html
GRAN2d (Graphic ANalysis)	Україна, 2003 р.	ЖалдакМ.І Вітюк О.В.	

Кожна комп’ютерна програма динамічної геометрії моделює середовище, в якому інтерфейс «враховує» традиції геометричних досліджень. Тому роботу в середовищі можна починати не з читання керівництва чи системи допомоги, а безпосередньо з розв’язування задач в цьому середовищі. Фактично всі програми динамічної геометрії пропонують користувачам традиційно стандартний перелік операцій за невеликими виключеннями, які на наш погляд відображають суб’єктивне бачення авторів програм чи замовників степенів важливості тих чи інших геометричних чи алгебраїчних операцій. Тому можна стверджувати, якщо студент оволодів основними навичками розв’язування задач в одній з наведених програм, то він без особливих зусиль зможе реалізувати розв’язання такого ж типу задач і в інших динамічних середовищах.

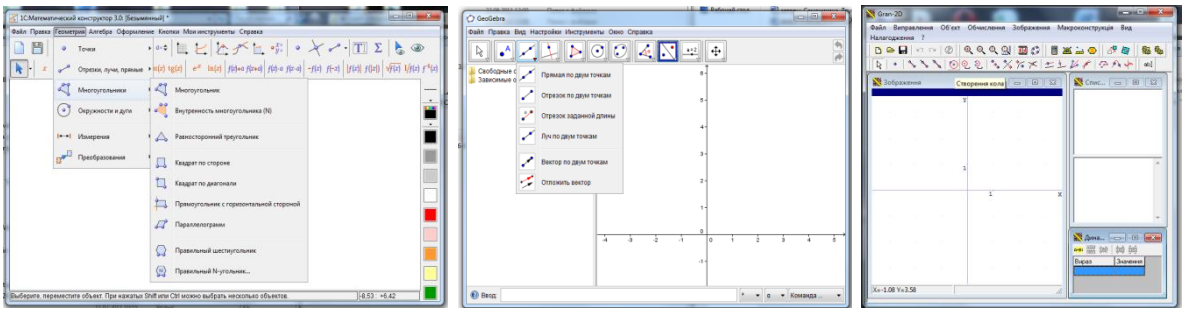


Рис.1. Скріншоти програм Математический конструктор, Geogebra, Gran2d

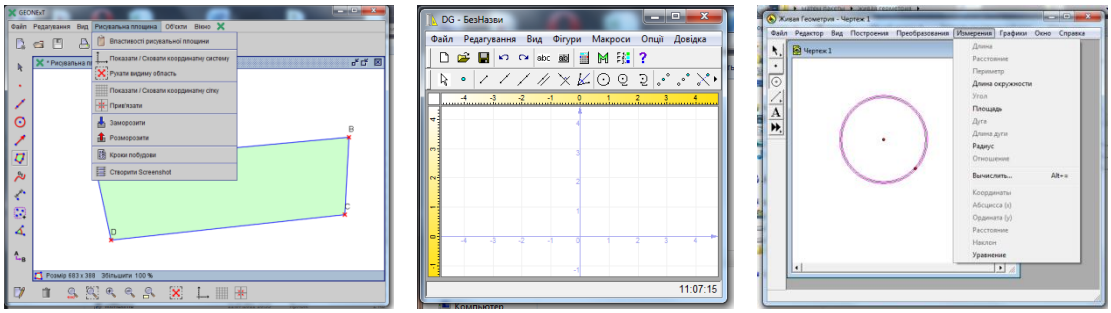


Рис.2. Скріншоти програм Geonext, DG, Живая геометрия

Нами був проведений порівняльний аналіз можливостей застосування різних програм динамічної геометрії для підтримки вивчення шкільної математики. Ми обирали програми за наступними критеріями: українські та російські, вільно-розповсюджувані іноземні (з підтримкою російської або української мов), якісна робота в OS Windows. Тому аналізувалися програми DG, GRAN2d, Живая Геометрия, Математический конструктор, GeoGebra, GeoNext (скріншоти програм наведені на рис.1, 2).

Загальні результати було систематизовано і представлено таблицею 2.

Таблиця 2.

	Живая Геометрия	**GeoNext**	**GeoGebra**	**Математический конструктор**	**DG**	**GRAN2d**
Комерційність	–	–	–	–	–	–
Підтримка вільним ПЗ	–	+	+	+	–	–
Вимогливість до апаратних ресурсів	-	-	-	-	-	-
Покрокові побудови	+	+	+	+	+	+
Можливість програмування	–	–	+	+	–	–
Оновлення версій за останні 5 років	–	+	+	+	–	–
Підтримка геометрії	+	+	+	+	+	+
Підтримка алгебри	+	+	+	+	–	–
Кількісні динамічні обчислення	+	–	+	+	+	+
Можливість створення додаткових інструментів користувачем	+	–	+	+	+	+

Кожна із згаданих програм має інтуїтивно зрозумілий інтерфейс. Кожну з них буде доречно використовувати для підтримки навчання математики: аналізу проблемних ситуацій, візуалізації побудов, організації самостійної роботи учнів, демонстрації розв’язувань домашніх завдань тощо. Для більш повної реалізації усього потенціалу кожної з програм варто читати рекомендації розробників або дослідити вже існуючі напрацювання вчителів.

Таким чином, аналіз різних програм динамічної геометрії показав, що серед переваг використання програм такого формату варто виділити простоту і швидкість моделювання, інтерактивну трансформацію побудованої моделі та її кількісних і якісних характеристик, використання вже створених моделей в подальших дослідженнях через уніфікацію побудови (складна геометрична побудова замінюється однією операцією), підвищення якості наочності та представлення навчального матеріалу (покрокове відтворення демонстрації), стимулювання пошуково-дослідної діяльності і, як наслідок, підвищення інтересу до досліджень в галузі математики.

Оксана Кравченко
Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка, м. Суми
Науковий керівник – Чашечникова О.С.

РОЛЬ АЛГОРИТМІЧНОГО ТА ЕВРИСТИЧНОГО НАВЧАННЯ У ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ МАТЕМАТИКИ

Інтенсивне прискорення науково-технічного прогресу, лавиноподібне зростання обсягу інформації і необхідність оволодіння нею поставили перед педагогами і психологами ряд складних завдань. У всіх галузях народного господарства необхідні такі фахівці, які б не тільки досконало володіли відповідними знаннями, але й уміли працювати творчо. Таким чином, життя висуває запит на виховання людини-творця, здатної, на відміну від людини-виконавця самостійно мислити і генерувати оригінальні ідеї, приймати сміливі, нестандартні рішення.

Розв'язування математичних задач спроможне втілити у життя поставлені цілі, адже їх вирішення вимагає вміння логічно міркувати, творчо підходити до виконання.

Дуже важливе значення має правильно дібрана система задач, яка б сприяла формуванню як алгоритмічного, так й евристичного компонентів мислення.

Проблемі реалізації алгоритмічних та евристичних ідей у навчанні математиці приділяли увагу Г. Балк, Г. Бевз, М. Бурда, Н. Розов, О.Скафа, Ю. Палант, Д. Пойа, Є. Машбиць, А. Хуторський та інші.

Алгоритмічне навчання спрямоване на якісне засвоєння програмного матеріалу, свідоме засвоєння знань, доведення до автоматизму навичок та вмінь, залучення до активної роботи всіх учнів класу. Учні вчаться правильно будувати алгоритм своїх дій, враховувати всі умови та планувати шляхи розв'язування можливих проблем.

Застосування на уроці математики алгоритмів має велике значення, адже робота за алгоритмом алгоритм привчає до чіткого виконання послідовності операцій. Відповідні навички знадобляться і при вивченні інших предметів, особливо інформатики. Також варто зауважити, що тільки ті способи розв'язування найчастіше зберігаються в пам'яті, які досягли алгоритмізації.

Алгоритмічні завдання розраховані на перший ступінь формування пізнавальної самостійності (наслідування, копіювання, перенесення за аналогією, наприклад, розв'язування квадратних рівнянь, задач на побудову, дослідження графіків функцій, тощо), водночас вони створюють певні умови для переходу до складніших завдань, що потребують вищого рівня пізнавальної активності та самостійності, відкривають шлях завданням евристичного характеру [4].

В практиці навчання математики все ж таки пріоритетне місце, на жаль, часто належить заучуванню готових алгоритмів, правил. Звідси виникає необхідність так організовувати урок, щоб задачі розв'язувались як за алгоритмом, так і використовувався пошук алгоритму.

Евристичне навчання спроможне розв'язати задачу творчого розвитку особистості, коли учень за допомогою педагога розробляє та реалізує програму свого навчання в єдиному загальноосвітньому процесі. Він створює власний зміст навчання у вигляді особистих продуктів творчості.

Завдання вчителя – допомогти кожному учню побудувати власну, індивідуальну траєкторію руху в навчальному процесі, спрямовану як на особистісне, так і на загальнокультурне зростання.

Крім того, евристичне навчання підвищує значущість вчителя, який із транслятора знань перетворюється в організатора індивідуального освітнього руху учня.

Метою евристичного навчання є надання учням можливості створювати освітню продукцію з математики у вигляді вміння будувати поняття і застосовувати їх, висловлювати судження і будувати умовиводи, розв'язувати різноманітні математичні задачі, а також сприяти процесу зміни особистісних якостей учня, що розвиваються в навчальному процесі [2].

На нашу думку, евристичне і алгоритмічне навчання являються взаємно доповнюючи ми, їх не можна розглядати окремо. Надмірне захоплення одним із них в процесі навчання призводить до недооцінки іншого, що негативно впливає на розвиток творчої особистості учня.

Література

1. Пойа Д. Как решать задачу. – М. : ГУПИ, 1959. – 207 с.
2. Скафа О. Методичні вимоги щодо організації евристичного навчання математики / О. Скафа // Рідна школа. – 2004. - №1. – С. 32-35
3. Чашечникова О.С. Створення творчого середовища в умовах диференційованого навчання математики. – Суми, 2011. – 412 с.
4. Эрдниев П. М. Преподавание математики в школе. – М. : Просвещение, 1978. – 304 с.

Лідія Лугова
Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка, м. Суми
lidalugova8697l@rambler.ru
Науковий керівник – Шишенко І.В.

ДО ПРОБЛЕМИ ЗАПРОВАДЖЕННЯ КОМПЕТЕНТНІСНОГО ПІДХОДУ ДО НАВЧАННЯ МАТЕМАТИКИ В ОСНОВНІЙ ШКОЛІ

Сьогодні одним з основних завдань, що стоять перед загальноосвітньою школою, є формування у школярів вміння вчитись, а цьому сприяє запровадження компетентнісного підходу до навчання, зокрема математики. Для успішної участі у сучасному суспільному житті особистість повинна володіти основними прийомами математичної діяльності та навичками їх застосування до розв'язання практичних завдань. Математична підготовка і готовність її використовувати також необхідна для вивчення багатьох навчальних предметів загальноосвітньої школи, продовження освіти на наступних етапах, отримання якісної професійної освіти, вимагає певної готовності до володіння математикою у розв'язанні практичних задач. Тому серед головних завдань математичної освіти слід виокремити забезпечення умов для набуття учнями ключових математичних компетентностей, створення механізмів їх запровадження у процесі вивчення математики, зокрема, учнями основної школи.

Відомі психологи, педагоги і методисти, такі як І. Аллагулова, С. Раков, С.Шишов, Л. Зайцева, Н. Бібік та інші, висвітлюють проблему запровадження компетентнісного підходу до навчання та шляхи його практичної реалізації у своїх дослідженнях.

Компетентність - це знання, професіоналізм, вміння діяти адекватно у відповідних ситуаціях, застосовувати знання, беручи на себе відповідальність за певну діяльність, високі моральні якості[1]. Для вчителів математики головним завданням є формування в учнів математичної компетентності як складової життєвої компетентності.

Компетентнісний підхід – це процес навчання, спрямований на формування та розвиток життєво важливих умінь і навичок особистості, що дає змогу адаптуватись в соціумі[2]. Саме це може дати людині можливість орієнтуватись у сучасному суспільстві, ринку праці, інформаційному просторі.

Відзначимо,що сприяє запровадженню компетентнісного підходу до навчання математики використання ігрових, інтерактивних технологій на уроках математики.

Наприклад, у ході вивчення теми «Властивості степеня з натуральним показником» (7 кл.) з метою формування та розвитку компетентностей саморозвитку і самоосвіти, продуктивної творчої діяльності учнів, доцільно використати технологію «Ажурна пилка»

Для цього клас розподіляють на групи, при цьому об'єднують учнів з різними навчальними можливостями. Кожна група отримує

одне з завдань:

– сформулювати, довести та пояснити на прикладах властивість степеня з натуральним показником « Множення степеня з однаковими основами»;

– сформулювати, довести та пояснити на прикладах властивість степеня з натуральним показником «Ділення степенів з однаковими основами»;

– сформулювати, довести та пояснити на прикладах властивість степеня з натуральним показником «Піднесення степеня до степеня»;

– сформулювати, довести та пояснити на прикладах властивість степеня з натуральним показником «Піднесення добутку до степеня»;

– сформулювати, довести та пояснити на прикладах властивість степеня з натуральним показником «Піднесення частки до степеня».

Таблиця 1

Результати роботи в групах

	Множення степенів з однаковими основами	Ділення степенів з однаковими основами	Піднесення степеня до степеня	Піднесення добутку до степеня	Піднесення частки до степеня
Доведення					
Приклад					

Після опрацювання матеріалу, учні у групах отримують номер і переходять у «експертні» групи відповідно до номеру, де формулюють, доводять і пояснюють відповідну властивість на прикладах опрацьованих у першій групі. Потім, повертаються у попередні групи і обмінюються отриманою інформацією.

Підсумком такого уроку може стати заповнення учнями відповідної таблиці (табл. 1).

Відзначимо, що здійснювати запровадження компетентністного підходу у процесі навчання математики в основній школі сприяє формуванню та розвитку творчих здібностей, ерудованості, здібностей учнів до безперервної освіти.

Література

1. Вдовиченко Р.П. Шляхи формування життєвої компетентності особистості школяра/ Вдовиченко Р.П., Тарасова І.В. – Вип. І. – Миколаїв, 2003. – 56 с.
2. Раков С. Формування математичних компетентностей випускника школи як місія математичної освіти / Раков С. // Математика в школі. – 2005 – № 5. – С. 3-7.
3. Солодченко Л.І. Розвиток життєвих компетентностей на уроках математики / Солодченко Л.І. – Тернопіль-Харків: «Ранок», 2011. – 144 с.

Ірина Лунгор
Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка, м. Суми
Науковий керівник – Розуменко А.О.

ЗАДАЧА ЯК ЗАСІБ РОЗВИТКУ ПІЗНАВАЛЬНОЇ МОТИВАЦІЇ УЧНІВ

Однією з проблем сучасної шкільної освіти, яка є актуальною для вчителів, батьків та шкільних психологів є відсутність інтересу до навчання, небажання дитини ходити до школи. Це позначається на розвитку самої дитини, її поведінці, навчанні.

Низька успішність, шкільна дезадаптація, недостатній рівень культури, що безпосередньо впливає на поведінку і спілкування учня, - далеко не повний перелік труднощів, які виникають в умовах школи майже щоденно [10]. Тому вивчення мотивів навчальної діяльності особистості у шкільному віці, без перебільшення можна назвати однією з центральних проблем сучасної школи, справою суспільної важливості [8].

У психолого – педагогічній літературі під мотивом (франц. motif, лат. *motus* - рух) розуміють спонукання до діяльності, пов’язане із задоволенням потреб людини. Розрізняючи мотиви, учень розуміє, чому потрібно вчитися, але це може спонукати його до навчальної діяльності.

Мотивація – це система спонукань, які зумовлюють активність організму і визначають її спрямованість [3, 100].

Окремим видом мотивації є навчальна мотивація. Як і будь-який інший вид, навчальна мотивація визначається цілою низкою специфічних для цієї діяльності факторів. По-перше, вона визначається самою освітньою системою, освітнім закладом, де здійснюється навчальна діяльність; по-друге, організацією освітнього процесу; по-третє, суб'єктними особливостями того, хто навчається (вік, стать, інтелектуальний розвиток, здібності, рівень домагань, самооцінка, взаємодія з іншими учнями тощо); по-четверте, суб'єктними особливостями педагога , ставленням його до учня, до справи; по-п'яте, специфікою навчального предмета [3, 103].

З позиції М. Заброцького, «навчальна мотивація ґрунтується на потребі – психічному стані, що характеризується пізнавальною активністю дитини, її готовністю до засвоєння знань. Емоційне переживання пізнавальної потреби та її задоволення є інтересом» [2].

Особливістю навчальної мотивації підлітків є виникнення у школяра стійкого інтересу до певного предмета [9]. Інтерес – це внутрішня складова мотиву, яка примушує суб’єкт діяти відповідно до інтелектуальної значущості та емоційної привабливості предмета.

Але для розвитку інтересу в учня до навчання треба створювати спеціальні умови, а саме:

1) передумовою виникнення інтересу до навчання є виховання соціальних мотивів навчальної діяльності, усвідомлення важливості знань для власної життєдіяльності;

2) необхідно організувати навчання так, щоб учні мали змогу виявити інтелектуальну самостійність та ініціативність, що сприятиме розвитку інтересу до змісту навчання;

3) важливу роль у формуванні інтересу до навчання відіграє створення проблемних ситуацій. Необхідно також урізноманітнювати навчальний матеріал та прийоми навчальної діяльності. Пізнання нового має ґрунтуватися на раніше засвоєних знаннях [8].

Пізнавальний інтерес не з’являється зненацька, у зв'язку із ситуацією на конкретному уроці, а виникає поступово в міру нагромадження знань і спирається на внутрішню логіку цього знання. При цьому, як стверджують психологи, чим більше знає школяр про предмет, що його цікавить, тим більше цей предмет його приваблює [8].

Головним ґрунтом для розвитку пізнавальних сил і можливостей учнів, як і розвитку пізнавального інтересу є ситуації розв’язання пізнавальних задач, ситуації активного пошуку, здогадок, роздумів, ситуації мислиннєвого напруження, ситуації суперечності суджень, зіткнення різних позицій, в яких необхідно розібратися самому, прийняти рішення , стати на певну точку зору [6].

Математичні задачі повинні перш за все збуджувати думку учнів, заставляти їх працювати, розвиватися, удосконалюватися. Розв'язуючи математичні задачі, учні не тільки виконують побудови, перетворення і запам’ятовують формулювання, а й навчаються чіткому мисленню, умінню міркувати, порівнювати і протиставляти факти, знаходити в них спільне і різне, робити правильні умовиводи (висновки).

Правильно організоване розв’язування задач виховує в учнів старанність (працьовитість), особливо в процесі самостійної роботи. Під час розв’язування задач формуються навички розумової праці учнів, ретельність (старанність), уважність, зосередженість. Розв'язування важких задач вимагає від учнів проявлення наполегливості в подоланні труднощів, в досягненні мети. При цьому виховують і розвивають почуття обов’язку і відповідальності учня за якість засвоєння математичних знань, за оволодіння вміннями і навичками.

Важливу роль у курсі математики відіграють текстові задачі. Вони з одного боку, складають специфічний розділ програми, зміст якого учні мають засвоїти, з іншого – виступають як дидактичний засіб навчання, виховання і розвитку школярів.

Текстовими називають математичні задачі, в яких вхідна інформація має не тільки математичні данні, але й деякий сюжет (фабула задачі)[4, 152].

У курсі математики розглядаються два основних способи розв’язування текстових задач: арифметичний і алгебраїчний. Арифметичний спосіб полягає в знаходженні невідомої величини, складаючи числовий вираз (числової формули) і підрахунку результату. Алгебраїчний спосіб полягає в складанні рівнянь і систем рівнянь [1, 137].

Розв’язування текстових задач спрямоване на формування в учнів системи математичних знань, вироблення вмінь і навичок математичного моделювання, обчислення, розвитку прийомів розумової діяльності (планування, пошук раціональних шляхів, критичність тощо). Текстові задачі допомагають розкрити опосередковані зв’язки математики з навколишнім середовищем і практичною діяльністю людей, реалізовувати пізнавальні й виховні функції навчання.

Формування вміння розв’язувати текстові задачі - одне із основних завдань вивчення шкільної математики. Від рівня сформованості цих вмінь залежить математична підготовка учнів на даному етапі навчання і результативність вивчення математики на наступних етапах [7].

Наприклад, при вивченні теми «Площі фігур» можна запропонувати розв’язати задачі [5]:

Задача 1. Для газифікації дачного кооперативу «Трудове літо» потрібно провести газову трубу, яка розділяє ділянку у формі трапеції на дві рівновеликі частини. Як це зробити?

Задача 2. Знайти площу клумби, яка складається з трьох однакових кіл, якщо довжина паркану, що її огороджує, 48 дм.

Задача 3. Квадратна кімната по діагоналі 6м. скільки квадратних метрів килимового покриття необхідно для того, щоб застелити підлогу?

Задачі такого роду закріплюють спеціальні математичні вміння, наприклад вимірювальні навички, навички рахунку і обчислення. А саме головне показують необхідність математичних знань у всіх сферах людської діяльності, що сприяє формуванню пізнавального інтересу учнів, а значить і розвитку їх навчальної мотивації [6].

Література

1. Бевз Г.П. Методика викладання математики Підручник. –3-тє вид., допов. і переробл. – К.: Вища шк.., 1989. – 368 с.
2. Заброцький М. М. Педагогічна психологія: Курс лекцій. – К.: МАУП, 2000. – 100 с.
3. Зимняя И.А. Педагогическая психология. - Ростов-на-Дону. Феникс,1997.-480с.
4. Черкасов Р.С., Столяр А.А. Методика викладання математики в середній школі: [Навч. посібник для пед. ін.-тів за спец. 2104 «Математика» і 2105 «Фізика»: Пер. з рос./ О.Я. Блох, Є.С. Канін, Н.Г. Килина та ін.]. – Х.: Вид-во «Основа» при Харк. ун-ті. 1992. – 304 с.
5. http://www.eduwiki.uran.net.ua/wiki/index.php.
6. http://festival.1september.ru/articles/524704/
7. http://www.lib.ua-ru.net/inode/26011.html
8. http://www.nbuv.gov.ua/portal/Soc_Gum/VKhnpu/Psychol/2009_29/14.html
9. http://pidruchniki.ws/17450602/psihologiya/motivatsiya_navchalnoyi_diyalnosti
10. http://teacher.at.ua/publ/14-1-0-67

Ірина Маландій
Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка, м. Суми,
irishka1536@mail.ru
Науковий керівник – Розуменко А.О.

УЗАГАЛЬНЕННЯ ТА СИСТЕМАТИЗАЦІЯ ЗНАНЬ УЧНІВ З ПЛАНІМЕТРІЇ

Одним із основних принципів у навчанні є принцип міцності та системності в оволодінні знаннями. Реалізація даного принципу включає в себе , в тому числі і узагальнення та систематизацію знань учнів. Це тим більш важливо, коли мова йде про вивчення математики. Специфіка даного предмету полягає в тому, що матеріал кожного уроку логічно пов'язаний з раніше пройденим, що іноді далеко відстає за часом від того, що вивчається.

Проблему систематизації та узагальнення знать і вмінь досліджували: з погляду психології та педагогіки: В. В. Давидов, Л. С. Виготський, Є. М. Кабанова-Меллер, В. Ф. Паламарчук та інші; з погляду методики математики: В. М. Осинська, З. І. Слєпкань, Р. С. Черкасов, А. А. Столяр та інші. Огляд останніх досліджень і публікацій дозволяє нам стверджувати, що проблема систематизації та узагальнення знань учнів є досить актуальною.

У сучасній дидактиці математики систематизацію розглядають як процес встановлення зв’язків між математичними поняттями, їх властивостями (судженнями), способами розв’язування завдань з метою утворення системи знань на основі дидактичної системи законів, принципів і правил навчання. Згідно з новітніми дослідженнями в галузі теорії навчання формування систематичних і системних знань вважається єдиним процесом здійснення однієї і тієї самої логічної операції – систематизації.

Систематизація знань взаємопов’язана з узагальненням знань: чим ширше узагальнення, тим більше відображено між ними зв’язків і відношень, тим більш широке коло знань об’єднується в систему. В залежності від ролі і місця в навчальному процесі розрізняють наступні етапи узагальнення і систематизації знань.

Первинні узагальнення здійснюються під час сприйняття і усвідомлення навчального матеріалу. В результаті цього процесу в пам’яті учнів утворюються загальні уявлення про предмети і явища.

Локальні або понятійні узагальнення здійснюються на уроці в процесі роботи над засвоєнням нових понять. Основним напрямком навчання з метою засвоєння понять є розкриття причинно-наслідкових і інших зв’язків у вивчених об’єктах, виявлення їх внутрішньої сутності.

Міжпонятійні (або поурочні) узагальнення і систематизація, які полягають у визначенні між поняттями, що вивчаються загальних і суттєвих ознак і властивостей, в переході від менш загальних до більш загальних понять, в об’єднанні засвоєних понять в системи, в розкритті зв’язків і відношень між елементами даної системи, розміщення їх у визначеному порядку і раціональній послідовності.

Тематичні узагальнення і систематизації повинні забезпечити засвоєння цілої системи або циклу понять, вивчених протягом певного часу, які складають зміст розширених розділів програми.

Підсумкові узагальнення і систематизації служать для встановлення зв’язків і відношень між системами знань, засвоєними в процесі оволодіння цілим курсом, засвоєння цілісної системи знань по окремим галузям науки.

Міжпредметні узагальнення і систематизації здійснюються з «близьких» предметів (наприклад математики, фізики, хімії) на уроках міжпредметного узагальненого повторення [1, 26-28].

Процес узагальнення і систематизації знань здійснюється у всіх ланках навчального процесу. Однак більш глибоке засвоєння знань, високий рівень їх узагальнення досягаються тільки в спеціально організованій діяльності учнів. Для досягнення даної мети на етапі повторення і систематизації знань конструюються спеціальні уроки.

Уроки узагальнення і систематизації є важливим етапом в процесі засвоєння учнями навчального матеріалу. Вони проводяться після вивчення важливих розділів програм. Учні виділяють найбільш загальні та важливі поняття, закони і закономірності, встановлюють причинно-наслідкові та інші зв’язки.

Аналіз уроків узагальнення і систематизації знань і виявлення труднощів, пов’язаних з їх проведеннями, показує, що нерідко такі уроки перетворюються в уроки простого повторення, на яких формуванню системи знань, системності розуміння учнями вивченого матеріалу належної уваги не приділяється. Тому, структура уроків узагальнення і систематизації, перш за все, повинна відповідати структурі самого процесу узагальнення і систематизації знань, в якому пропонується наступна послідовність роботи: від засвоєння і узагальнення окремих фактів до формування в учнів понять, їх категорій і систем, від них – до засвоєння більш складної системи знань, до оволодівання основними теоріями і провідними ідеями даної науки [3, 3].

Логічна структура навчального матеріалу з планіметрії передбачає послідовне нарощування не тільки обсягу понять і фактів, що вивчаються, але й організацію цих фактів у систему. Часто учні, знаючи теорію, мають труднощі в співвіднесенні всіх цих знань зі структурою предмета в цілому. Тому

одна з основних цілей узагальнення і систематизації – привести знання школярів у систему, вибудувати теоретичні узагальнення, встановити внутрішньопредметні зв'язки. Узагальнити й систематизувати матеріал можна на основі окремих спеціально підібраних предметних завдань звичного для учнів виду.

Наведемо приклад. При підсумковому повторенні та узагальненні знань з планіметрії в 9 класі кожній групі учнів дається завдання: скласти план розв'язання завдання певного типу. Наприклад, завдання на доведення того, що чотирикутник, описаний в умові певним чином або зображений на рисунку елементом деякої конструкції, є паралелограмом (Доведіть, що даний чотирикутник є паралелограмом). Цільова настанова припускає використання в повному обсязі матеріалу геометрії 7-9 класів для складання плану розв'язання такого загального завдання, який можна застосувати надалі й для будь-якого завдання з подібною вимогою [5, 67].

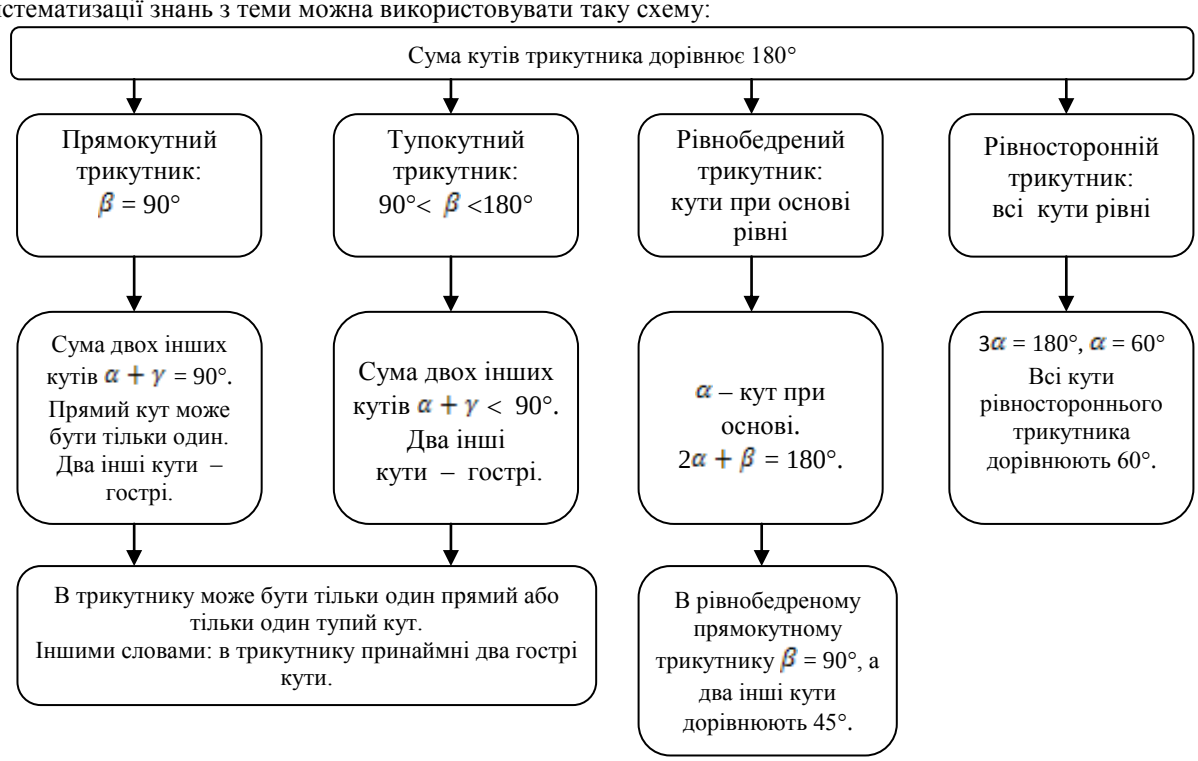
Результатом виконання завдань такого типу є створення матрично-табличних схем, блок-схем, опорних конспектів.

Особливу роль в узагальненні та систематизації знань відіграють графічні зображення, які є опорою абстрактних міркувань, своєрідним засобом що надає математичній ситуації виразності, чіткості, конкретності.

Графічні зображення звільняють учнів від читання громіздких словесних описів, одноманітних записів, дають змогу швидко збагнути суть завдання, встановити необхідні зв'язки і відношення для його розв'язання, а також побачити зв'язки і відношення між поняттями, закономірностями, явищами. Осмислити суть систематизації знань допомагають учням спеціальні картки-завдання, правила-орієнтири, алгоритми, узагальнюючі схеми, таблиці тощо. Використовуючи їх, зручно ілюструвати послідовність кроків (дій), міркувань (побудов), розглядати всі можливі випадки розв'язувань.

При складанні схем і таблиць учні вчаться аналізувати, порівнювати, синтезувати, узагальнювати, при цьому, формується самостійність мислення, особистісні якості учнів, акуратність, зосередженість, навички самоконтролю.

Наприклад, при вивченні теми «Сума кутів трикутника» для кращого засвоєння матеріалу та систематизації знань з теми можна використовувати таку схему:



Отже, узагальнення і систематизація навчального матеріалу допомагають учням глибше усвідомити зв'язки між поняттями, їхніми властивостями і відношеннями, чіткіше уявити структуру навчального матеріалу і математики вцілому. Усвідомлення системи математичних понять, суджень і умовиводів особливо важливе у разі дедуктивної побудови теорії, насамперед шкільного курсу планіметрії.

Література

1. Иржавцева В. П., Федченко Л. Я. Систематизация и обобщение знаний учащихся в процессе изучения математики. Пособие для учителя / Под. ред. Н. Л. Коломинского. – Киев: Рад. шк., – 1988. – 205 с.

2. Крамор В. С. Повторяем и систематизируем школьный курс геометрии. – Москва: Просвещение, – 1992. – 320 с.
3. Рибак Т. А. Технологія уроків узагальнення і систематизації знань, умінь і навичок у процесі викладання математики / Т. А. Рибак // Математика в школах України. – 2005. – № 1, січень. – С. 2–4.
4. Тарасенкова Н. А. Повторення курсу планіметрії / Н. А. Тарасенкова // Математика. – 2000. – № 40, жовтень. – С. 4–5.
5. Шмигирилова И. Б. Организация обобщающего повторения планиметрии на основе поисковых заданий: Учебно-методическое пособие. – Петропавловск, – 2005. – 162 с.

Наталія Маландій
Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка, м. Суми,
natyska3344@mail.ru
Науковий керівник – Розуменко А.О.

КОНТРОЛЬ ЗНАНЬ УЧНІВ З ПЛАНІМЕТРІЇ

В останні роки все більш значущою стає проблема оптимізації навчання, зростає роль управління навчально-виховним процесом, розумовою діяльністю учнів. Проблема якості навчання набуває міжнародного значення, бо неосвіченість спеціалістів знижує поступовий рух науково-технічного прогресу.В області вивчення різних методів контролю досягнуто значних результатів. Так, вченими були визначені зміст і завдання контролю, зокрема тестового, його функції в процесі навчання; створена класифікація контрольних завдань, сформульовані основні вимоги до розробки контрольних завдань, самої процедури адміністрування контролю; проаналізовані та описані особливості організації різних видів контролю; розглянуто специфіку контролю на молодшому, середньому та старшому етапах у навчальних закладах (В.Л.Банкевич, М.С.Бернштейн, М.Є.Брейгіна, Ж.В.Вітковська, М.І.Володін, В.О.Гордієнко, О.Ю.Горчев, Г.В.Іванова, В.О.Кокота, Н.І.Красюк, О.А.Куніна, Л.В.Лисенко, О.О.Леонт'єв, О.Г.Поляков, В.Л.Рись, О.Л.Товма, С.К.Фоломкіна, І.О.Цатурова,).

Незважаючи на те, що в педагогіці і методиці проведено багато досліджень з проблеми контролю та оцінки знань, умінь та навичок учнів, проблема організації контролю в школі залишається актуальною. Це зумовило загальну спрямованість нашого дослідження.

Важливою умовою підвищення ефективності навчального процесу є систематичне отримання учителем об'єктивної інформації про хід навчально-пізнавальної діяльності учнів. Цю інформацію він отримує завдяки контролю за навчально-пізнавальною діяльністю учнів. Контроль – важливий структурний компонент навчального процесу, який взаємопов’язаний з його цілями, змістом і методами. Від результатів контролю значною мірою залежать постановка цілей і завдань навчання, вибір і послідовність застосування його методів.

Основна мета контролю як дидактичного засобу управління навчанням – забезпечити ефективність навчання шляхом приведення до системи знань, умінь і навичок учнів, самостійного застосування ними здобутих знань на практиці. В його завдання входить також стимулювати учнів старанно навчатися, формувати у них прагнення до самоосвіти. Контроль знань здійснюється на всіх етапах навчання.

В дидактичній літературі використовують поняття "контроль", "перевірка", "оцінювання", "оцінка", "облік", які вживаються у різних значеннях, і як синоніми. Їх не можна ототожнювати. Поняття контроль означає виявлення, вимірювання й оцінювання знань та умінь учнів. Перевірка є компонентом (засобом) контролю і означає виявлення і вимірювання рівня і якості знань, об’єму праці учня. Окрім перевірки контроль містить оцінювання (як процес) та оцінку (як результат перевірки). Оцінки фіксуються у вигляді балів в журналах, табелях успішності, базах даних. Основою для оцінювання успішності учня є результати контролю. Облік успішності передбачає фіксацію результатів контролю у вигляді оцінного судження або числового бала з метою аналізу стану навчального процесу за певний період, причин його неефективного функціонування. Отже, структура контролю складається з таких компонентів: перевірки, оцінювання (як процесу і результату), обліку.

Основними видами конролю знань учнів з планіметрії є поточний, тематичний і підсумковий контроль.

Поточний контроль здійснюється в процесі поурочного вивчення теми. Особливість цього виду контролю в тому, що він є компонентом процесу оволодіння навчальним матеріалом уроку.

Тематичний контроль має на меті визначення й оцінювання сформованості загальнопредметних умінь і навичок, якими оволодівають учні в процесі вивчення геометрії.

Підсумковий контроль – це перевірка рівня засвоєння, навичок і вмінь учнями за більш тривалий період навчання: за семестр, рік або курс навчання. Мета його – встановити систему і структуру знань, навичок і вмінь.

Серед методів виділяють метод усного, письмового, тестового, практичного та графічного контролю.

Використання усного опитування сприяє опануванню логічним мисленням, виробленню і розвитку навичок аргументувати, висловлювати свої думки грамотно, обстоювати власну думку[1, 14].

Метою письмового контролю є з'ясування в письмовій формі ступеня оволодіння учнями знаннями, вміннями та навичками з предмета, визначення їх якості – правильності, точності, усвідомленості, вміння застосувати знання на практиці.

Тестовий контроль використовують з метою актуалізації знань перед викладанням нової теми, виведенням підсумкових оцінок, на групових заняттях, а також перед лабораторними роботами.

Практичний контроль тісно пов'язаний із залученням учнів до конкретної практичної діяльності, під час якої перевіряються вміння учнів застосовувати знання на практиці, а також рівні сформованості вмінь і навичок.

Сутність графічного контролю полягає у створенні учнем узагальненої наочної моделі, яка відображає відношення, взаємозв'язки певних об'єктів або їх сукупності.

Програмований контроль реалізується шляхом пред'явлення усім учням стандартних вимог, що забезпечується використанням однакових за кількістю і складністю контрольних завдань, запитань.

У відповідності з формами навчання виділяють 4 форми контролю: індивідуальна, фронтальна, групова та комбінована.

При фронтальній формі організації контролю учитель ставить питання до всього класу з метою залучення його до обговорення.

Групова форма організації контролю використовується в тих випадках, коли перевіряються підсумки навчальної роботи або хід її виконання частиною, групою учнів класу, що одержала певне завдання.

Індивідуальний контроль застосовується для ґрунтовного ознайомлення учителя із рівнем навчальних досягнень окремих учнів.

Комбінована форма контролю поєднує індивідуальний контроль з фронтальним і груповим.

Нинішня освітня система оцінює і враховує лише навчальні досягнення учнів, тоді коли запровадження профільного навчання й допрофільної підготовки вимагає іншої, більш гнучкої, різнопланової, системи оцінювання з упровадженням рейтингу не лише навчальних, але й інших результатів діяльності школяра за весь (або певний) період його навчання в школі. Таким методом оцінювання індивідуальних досягнень учнів у допрофільній і профільній школі може стати портфоліо. Портфоліо в широкому сенсі слова означає спосіб фіксування, накопичення та оцінювання індивідуальних досягнень школяра в певний період його навчання, який орієнтований не лише на оцінювання, а й на самооцінювання.

Портфоліо може містити результати проведення підсумкових і контрольних робіт або самі роботи; результати групових робіт; письмові творчі роботи; домашні роботи; аудіо- й відеоматеріали; дипломи, грамоти, довідки, сертифікати та інші знаки визначення досягнень учня [4, 103-106].

Залежно від мети створення розрізняють такі типи порт фоліо*:*

1) «тека досягнень» – спрямована на підвищення власної значущості учня, і відображає його успіхи (похвальні грамоти за навчання, досягнення в спорті, музиці, шахах тощо; медалі, листи-подяки батькам);

2) «рефлексивний портфель» – розкриває динаміку особистіного розвитку учня й допомагає відстежити кількісні та якісні результати його діяльності. До папки збирають усі контрольні й творчі роботи школяра: твори, перекази, есе, малюнки, залікові роботи, відеокасети,.

3) «проблемно-дослідницький» – містить відомості про написання рефератів, наукову роботу, виступи на конференціях, семінарах тощо;

4) «тематичний» – показує кількісні та якісні результати з вивчення теми, розділу, навчального курсу.

Отже, портфоліо – не лише сучасна ефективна форма оцінювання знань, воно допомагає виконувати важливі педагогічні завдання, підтримувати високу навчальну мотивацію школярів; заохочувати їхню активність і самостійність, розширювати можливості навчання й самонавчання; розвивати навички рефлексивної і оцінної (самооцінної) діяльності учнів; формувати вміння вчитися – ставити мету, планувати та організовувати власну навчальну діяльність.

Жодна із форм контролю не є ідеальною. Тому вчителі повинні намагатися вдало поєднувати усі види та форми контролю навичок та вмінь учнів, адже лише так можна отримати цілісне уявлення про систему знань школярів. Дуже важливо визначити який саме метод контролю буде актуальним на даному уроці. Наприклад, при вивченні розділу "Чотирикутники" доцільно використати такі форми контролю знань учнів:

1. Усне опитування за темою "Чотирикутник і його елементи".

2. Тести відкритої форми за темою " Ознаки та властивості паралелограма" .
3. Самостійна робота за темами "Прямокутник" та "Паралелограм".
4. Математичний диктант за темою "Ромб та квадрат, їх властивості".
5. Підсумкова контрольна робота.

Слід пам'ятати, що головне завдання контролю – допомогти школярам організувати свою роботу, навчитись самостійно, відповідально і систематично вивчати усі навчальні предмети.

Література

1. Анісімова Т. Методика організації усного фронтального опитування учнів / Т. Анісімова // Завуч. – 2009. – № 25, вересень. – С. 14–18.
2. Байназарова О. О. До проблеми оцінювання навчальних досягнень учнів. – Педагогічна академія Пані Софії, міні-журнал, лютий 2006. – С.16 – 19.
3. Кожем'якіна І.Н. Оцінювання навченості учнів / І. Кожем'якіна // Завуч. –2006. – №36, грудень. – С.5.
4. Полонська Т. К. Портфоліо як складова системи моніторингу освітніх досягнень учнів освітньої школи / Т. К. Полонська // Педагогіка і психологія. – 2009. – № 3. – С. 98–110.

Наталія Мельник

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

Науковий керівник – Чашечникова О.С.

НАСТУПНІСТЬ ПРИ ФОРМУВАННІ ПРОСТОРОВОГО МИСЛЕННЯ УЧНІВ

Розвиток просторової уяви та просторового мислення базуються на психологічних особливостях. У психології термін «просторове мислення» не є загальноприйнятим. Узагальнюючи різні підходи до визначення [1; 2; 5; 6] ми будемо під просторовим мисленням розуміти вид діяльності, який забезпечує створення просторових образів та оперування ними, і який є необхідним у вирішенні широкого кола завдань. Просторове мислення є необхідним для кожної людини не лише у професійній діяльності, але й у побуті та реальному житті.

Спеціально у молодшій школі діти не вивчають просторові фігури, але дуже часто зустрічаються з ними. Важливо вже у цьому віці формувати в учнів просторову уяву, просторове мислення. Наприклад, на уроках праці діти роблять іграшки, які є комбінацією просторових фігур. Але на цьому етапі зокрема поняття про кулю у них є побутовим, не відповідає означенню кулі.

У п'ятому класі вивчення понять «куб», «паралелепіпед» має переважно пропедевтичний характер. В шостому класі учні знайомляться з прямою призмою, циліндром, кулею, з формулами площ поверхні та об'єму. Вивчення геометричних фігур має передбачати використання наочних ілюстрацій, прикладів із довкілля, життєвого досвіду учнів, виконання побудов і сприяти виробленню вмінь виділяти форму і розміри як основні властивості геометричних фігур [8].

У період з сьомого по восьмий клас у програмі 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.

В 9 класі при вивченні елементів стереометрії розглядаються наступні питання: означення призми, піраміди, циліндра, конуса, кулі. Від учнів вимагається формулювання означень геометричних фігур та їх елементів і вміння зображувати їх. Також вивчається взаємне розташування прямих та площин у просторі [8].

У старшій школі передбачається формування навичок конструювання, класифікації тіл та їх поверхонь. Так, в 11 класі учні узагальнюють та систематизують знання про циліндри, призми, конуси, піраміди; знайомляться з многогранниками, зокрема, правильними; розглядають поняття «куля» та «сфера». На цьому етапі вивчення просторових фігур базується на знаннях, засвоєних у основній школі.

Дуже важливо, щоб вивчення просторових фігур було логічним, послідовним та поступовим, тобто від найпростішого до складного, від сприймання до означень. Для кращого сприймання понять теми є необхідним та дуже корисним наведення прикладів з навколишнього світу. Наприклад, перед вивченням піраміди можна показати зображення єгипетських пірамід, а перед вивченням циліндра було б доречним показати зображення храму Зевса (рис. 1), форма колон якого є близькою до циліндра. Але при цьому необхідно пояснити, що ці колони не відповідають означенню циліндра. Доцільно навести зображення циліндра (рис. 2) і продемонструвати як художники показують, що це є об'ємне тіло, за допомогою світлотіні. Потім даємо означення фігур та їх елементів і показуємо, який рисунок використовують у математиці (рис. 3).

Рис. 1

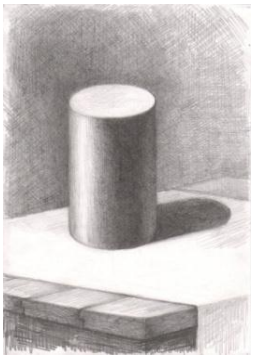


Рис. 2

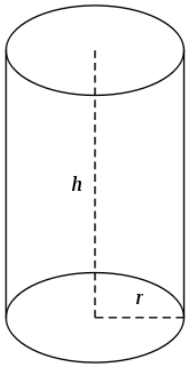


Рис. 3

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. Богуцька О. Формування просторових уявлень учнів на уроках математики в 5 – 6 класах / О. Богуцька // Математика в школі. – 2005. – № 3. – С. 40 – 44.
2. Бубнова М. Розвиток просторового мислення учнів на уроках геометрії з використанням інформаційних технологій / М. Бубнова // Математика в школі. – 2010. – № 10. – С. 36 – 41.
3. Гордеева Т.О. Позитивное мышление как фактор учебных достижений старшеклассников / Т.О. Гордеева, Е.Н. Осин // Вопросы психологии. – 2010. – №1. – С. 24 – 33.
4. Каплунович И.Я. Психологические закономерности развития пространственного мышления / И.Я. Каплунович // Вопросы психологии. – 1999. – №1. – С. 60 – 68.
5. Павелків Р.В. Загальна психологія: Підручник для студентів. / Р.В. Павелків. – Київ: Кондор, 2009. – 576 с.
6. Якиманская И.С. Развитие пространственного мышления школьников. / И.С. Якиманская. – М.: Педагогика, 1980. – 240 с.
7. http://festival1september.ru. /articles/102667/
8. http://mon.gov.ua/
9. http://www.voppsy.ru/issues/1991/911/911128.htm

Світлана Мостова
Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка, м. Суми
sveta_mostovaya@mail.ru
Науковий керівник – Розуменко А.О.

ОРГАНІЗАЦІЯ САМОСТІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ СТУДЕНТІВ У ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ ІСТОРІЇ МАТЕМАТИКИ

Освіта сьогодні – це один із найважливіших чинників розвитку цивілізації взагалі і людства зокрема. Вона покликана підготувати учнів, студентів, майбутніх фахівців до активної участі у соціальному житті та створити умови для розвитку їх особистостей. У системі вищої освіти одне з центральних місць відводиться педагогічній освіті. Головне завдання сучасного педагогічного університету – навчити студента вчитися, підготувати його до неперервного самостійного навчання впродовж усього життя.

У зв’язку з необхідністю підготовки студентів до самоосвіти та збільшенням об’єму інформації, який підлягає засвоєнню в період вузівського навчання, важливого значення набуває самостійна робота студентів.

Самостійну роботу ми розглядаємо як важливий фактор засвоєння навчального матеріалу.

Метою самостійної роботи є формування самостійності студента, його вмінь, знань, навичок, що здійснюється опосередковано через зміст і методи всіх видів навчальних занять.

Самостійна робота – це робота студентів, яка планується та виконується за завданням і під керівництвом викладача, але без його безпосередньої участі. Самостійна робота студентів необхідна не тільки для оволодіння певною дисципліною, але й для формування навичок самостійної роботи взагалі, в навчальній, науковій, професійній діяльності. Майбутній фахівець має бути готовим приймати на себе

відповідальність, самостійно розв'язувати проблему, знаходити конструктивні рішення, вихід із кризової ситуації тощо.

Незалежно від спеціалізації і характеру роботи, будь-який починаючий спеціаліст повинен мати фундаментальні знання, професійні вміння і навички діяльності за своїм профілем, досвід творчої і дослідницької діяльності по рішенню нових проблем, досвід соціально-оціночної діяльності. Дві останні складові освіти формуються як раз в процесі самостійної роботи студентів.

Самостійна робота вирішує задачі всіх видів навчальної роботи. Ніякі знання, якщо вони не підкріплені самостійною діяльністю, не можуть стати справжнім надбанням людини. Крім того, самостійна робота має виховне значення: вона формує самостійність не тільки як сукупність вмінь та навичок, але й як рису характеру, яка грає суттєву роль у структурі особистості сучасного спеціаліста вищої кваліфікації.

Самостійна робота студентів повинна систематично контролюватися викладачем. Основою для самостійної роботи служить науково-теоретичний курс, комплекс отриманих студентами знань.

Отже, мета організації самостійної роботи студентів двоєдина: формування самостійності як риси особистості і засвоєння знань, умінь, навичок.

Основними функціями самостійної роботи студентів є:

- пізнавальна, яка полягає у засвоєнні студентом систематизованих знань;
- прогностична, що полягає у вмінні студента вчасно передбачати й оцінювати як можливий результат, так і саме виконання завдання;
- коригуюча, яка визначається вмінням вчасно коригувати свою діяльність;
- виховна, що полягає у формуванні самостійності як риси характеру.

Самостійна робота сприяє:

- поглибленню і розширенню знань;
- формування інтересу до пізнавальної діяльності;
- оволодінню прийомами процесу пізнання;
- розвитку пізнавальних здібностей.

Тому вона стає головним резервом підвищення ефективності підготовки спеціалістів [3].

На нашу думку, організація самостійної роботи студентів у процесі вивчення курсу «Історія математики» є необхідною умовою засвоєння навчального матеріалу.

Курс «Історія математики» - невід'ємна складова фахової підготовки сучасного вчителя математики. Зміст цієї навчальної дисципліни обумовлюється, з одного боку, предметом і змістом математичної науки, з іншого – завданнями, що покладаються на цю дисципліну в контексті загальних цілей навчання і вимог до фахової підготовки майбутнього вчителя математики.

Мета вивчення історії математики в педагогічному університеті має два взаємопов'язані аспекти – загальнонауковий і фаховий. Загальнонаукова мета вивчення курсу «Історія математики» полягає в тому, щоб висвітлити історію формування, розвитку і трансформації математичної науки. Вивчення історії математики в рамках фахової підготовки має на меті дати майбутнім учителям історико – математичні знання, необхідні їм для правильного розв'язування методологічних і методичних питань, які виникають у процесі навчання математики в школі [1].

Для ефективного викладання учителю математики необхідно знати деякі відомості з історії математики, які він може використовувати для створення проблемної ситуації на уроці, демонстрації практичної значущості навчального матеріалу, мотивації пізнавальної діяльності учнів, підвищення їх пізнавального інтересу до предмету.

Все вищезазначене зумовило виділення нами двох основних видів самостійної роботи студентів у процесі вивчення курсу «Історія математики»:

1. Опрацювання наукової літератури з різних розділів навчального курсу; аналіз першоджерел та оригінальних текстів.

2. Виконання індивідуальних завдань з історії математики, що передбачають вибір студентами історичних фактів, які їх зацікавили (біографія відомого математика, історія виникнення математичних результатів, узагальнення відомого із шкільного курсу математичного твердження, історія походження певного символу, тлумачення математичної термінології), а також підготовку методичної розробки щодо використання вибраних історичних відомостей на уроці математики [2].

Виконання даного індивідуального завдання вимагає як знань курсу історії математики, так і достатньої методичної підготовки майбутніх учителів математики.

Література

1. Рыбников К.А. История математики. – М.: изд. Московського университета, 1974. – 456 с.
2. Розуменко А.О. Використання індивідуальних завдань з історії математики як засобу формування професійних компетентностей майбутніх учителів математики// Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології. Науковий журнал №1 (11) – Суми: СумДПУ, 2011р. - С. 250 – 255

3. Савченко О.Я. Дидактика початкової школи: Підручник для студентів педагогічних факультетів. – К.: Генеза, 1999. – 368 с.

Тетяна Мотора
Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка, м. Суми
Науковий керівник – Лукашова Т. Д.

СПЕЦІАЛЬНІ МЕТОДИ РОЗВ'ЯЗУВАННЯ РІВНЯНЬ ВИЩИХ СТЕПЕНІВ В ОСНОВНІЙ ШКОЛІ

Однією з основних змістових ліній шкільної математичної освіти є лінія «Рівняння та нерівності». У курсі математики основної школи згідно навчальної програми розглядаються лінійні, квадратні, дробово-раціональні та найпростіші ірраціональні рівняння та окремі методи їх розв'язання. До основних методів розв'язування нелінійних дробово-раціональних рівнянь відносять: графічний метод, метод розкладання на множники, метод заміни (введення допоміжного невідомого).

У курсі математики основної школи відводиться незначна кількість часу на вивчення рівнянь вищих степенів. Як правило, розглядають лише окремі типи рівнянь, що зводяться до квадратних шляхом заміни (найчастіше – біквадратні рівняння). Проте, на нашу думку, варто було б ознайомити учнів з деякими типами рівнянь вищих степенів та методами їх розв'язання (наприклад, за рахунок годин, передбачених на факультативні заняття). Розглянемо деякі з них на прикладах.

І. Метод заміни коефіцієнта рівняння параметром і розв'язання рівняння відносно параметра.

Приклад 1. Розв'язати рівняння: $x^5-(\sqrt{11}-1)x^3-(\sqrt{11}+1)x^2+10=0$.

Покладемо $a=\sqrt{11}$. Одержимо рівняння $x^5-(a-1)x^3-(a+1)x^2+a^2-1=0$, яке розв'яжемо відносно параметра *a*.

$$a^2-(x^3+x^2)a+x^5+x^3-x^2-1=0,$$
$$D=(x^3-x^2)-4(x^5+x^3-x^2-1),$$
$$a=\frac{(x^3+x^2)\pm\sqrt{(x^3-x^2)^2-4(x^5+x^3-x^2-1)}}{2}.$$
$$a=\frac{(x^3+x^2)\pm\sqrt{x^6+2x^5+x^4-4x^3+4x^2+4}}{2}=\frac{(x^3+x^2)\pm(x^3-x^2-2)}{2},$$

Отже,
$$\left[\begin{array}{l}a=x^3-1\\a=x^2+1\end{array}\right.,\quad\left[\begin{array}{l}x^3-1-\sqrt{11}=0\\x^2+1-\sqrt{11}=0\end{array}\right.,\quad\left[\begin{array}{l}x=\sqrt[3]{1+\sqrt{11}}\\x=\pm\sqrt{\sqrt{11}-1}\end{array}\right..$$

Відповідь: $x_1=\sqrt[3]{1+\sqrt{11}}$, $x_{1,2}=\pm\sqrt{\sqrt{11}-1}$.

ІІ. Метод Феррарі розв'язування рівнянь 4 степеня.

Приклад 2. Розв'язати рівняння: $x^4+4x^3-1=0$.

Виділимо повний квадрат у лівій частині рівняння:

$$x^4+4x^3+4x^2-4x^2-1=0,\quad (x^2+2x)^2=4x^2+1..$$

Введемо параметр *a* так, що у лівій частині рівняння знову утворився повний квадрат:

$$(x^2+2x)^2+2(x^2+2x)a+a^2=2ax^2+4ax+a^2+4x^2+1$$
$$(x^2+2x+a)^2=(2a+4)x^2+4ax+a^2+1.$$

З останньої рівності випливає, що у правій частині також утвориться повний квадрат, отже, дискримінант *D* правої частини буде рівним нулю, тобто

$$D=16a^2-4(2a+4)(a^2+1)=0,$$
$$16a^2-8a^3-8a-16a^2-16=0,$$
$$-8a^3-8a-16=0,$$
$$a^3+a+2=0.$$

Розв'язком останнього рівняння є $a=-1$. Підставимо це значення у рівняння

$$(x^2+2x+a)^2=(2a+4)x^2+4ax+a^2+1.$$

Одержимо $(x^2+2x-1)^2=2x^2-4x+2$ або $(x^2+2x-1)^2=(\sqrt{2}(x-1))^2$. Розв'язуючи останнє рівняння, дістанемо $\left[\begin{array}{l} x^2+2x-1=\sqrt{2}(x-1) \\ x^2+2x-1=-\sqrt{2}(x-1) \end{array}\right.$. Перше з рівнянь дійсних розв'язків не має; розв'язками другого є

$$x=\frac{-2-\sqrt{2}\pm\sqrt{10+8\sqrt{2}}}{2}.$$

Відповідь: $x_{1,2}=\frac{-2-\sqrt{2}\pm\sqrt{10+8\sqrt{2}}}{2}$.

III. Метод невизначених коефіцієнтів

Приклад 3. Розв'язати рівняння: $x^4-x^3-9x^2+5x+20=0$.

Розкладемо ліву частину рівняння на множники з невідомими коефіцієнтами:

$$x^4-x^3-9x^2+5x+20=(x^2+bx+c)(x^2+px+q).$$

Тоді

$$x^4-x^3-9x^2+5x+20=x^4+(p+b)x^3+(q+bp+c)x^2+(bq+cp)x+cq.$$

Прирівнюючи коефіцієнти при відповідних степенях x, будемо мати:

$$\begin{cases} p+b=-1 \\ q+bp+c=-9 \\ bq+cp=5 \\ cq=20 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} c=-5 \\ q=-4 \\ b=0 \\ p=-1 \end{cases}.$$

Отже, початкове рівняння можна подати у вигляді

$$(x^2-5)(x^2-x-4)=0,$$

звідки $x^2-5=0$ або $x^2-x-4=0$. Розв'язуючи останні рівняння, одержимо:

$x_{1,2}=\pm\sqrt{5},\ x_{3,4}=\frac{1\pm\sqrt{17}}{2}$.

Відповідь: $x_{1,2}=\pm\sqrt{5}$, $x_{3,4}=\frac{1\pm\sqrt{17}}{2}$.

Наприкінці відзначимо, що корисно демонструвати учням декілька підходів до розв'язування одного й того ж рівняння. Це по-перше, дозволить їм вибрати найбільш раціональний метод розв'язання рівняння, а по-друге – розширить їх можливості щодо розв'язування таких задач.

Література

1. Єргіна О Розв'язування деяких рівнянь вищих степенів // Математика. – 2006. - №14. - С. 16-22.
2. Репета В. Алгебраїчні рівняння вищих степенів // Математика в школі. – 2010. - №4. - С. 12-21.
3. Третяк Н.П. Розв'язування рівнянь вищих степенів // Математика. – 2004. - №23-24. - С. 4247-
4. Федак І.В. Методи розв'язування олімпіадних завдань з математики (і не тільки їх): Посібник для підготовки до математичних олімпіад. – Чернівці: Зелена Буковина, 2002. – 340с.
5. Ясінський В., Мельник М. Методика розв'язування раціональних рівнянь четвертого степеня // Математика в школі. – 2006. - №10. - С. 39-44.

Ілона Немченко

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

ilonanemchenko@yandex.ru

Науковий керівник – Лиман Н.Ф.

ПРОГАЛИНИ У ЗНАННЯХ УЧНІВ З ПЛАНІМЕТРІЇ ТА ШЛЯХИ ЗАПОБІГАННЯ ЇМ

Ефективність роботи вчителя математики залежить від того, наскільки своєчасно виявлятимуться недоліки в знаннях учнів, наскільки оперативно вживатимуться заходи для їх подолання. Однією з основних форм подолання прогалин в знаннях і вміннях учнів є робота над помилками, яка дасть значну користь, якщо постійно перебуватиме в центрі уваги вчителя. Мета даного дослідження роботи полягає у визначенні основних помилок, що допускаються учнями при вивченні геометрії, зокрема планіметрії, та прийомів їх усунення.

Важливо своєчасно виявити причини помилок та різними способами і методами їх усунути:

1) поставити запитання учням;
2) учні самі ставлять запитання учителю;
3) даючи відповіді, учні обґрунтовують навіть хибні думки;

Помилки виникають фактичні і логічні. Помилки, які виникають з неправильного розуміння співвідношень між предметами і явищами дійсності, називають фактичними. Помилки, які виникають з неправильного розуміння зв'язків між самими думками, називають логічними.[6,30]

В дослідженні було розглянуто помилки, що виникають:

- при засвоєнні геометричних понять,
- у процесі доведення,
- при вивченні ознак рівності трикутників,
- при вивченні теми «Вектори на площині».

Проаналізувавши письмові роботи та відповіді учнів, були виявлені найтиповіші помилки, а саме: невміння виокремлювати істотні властивості об'єктів і абстрагуватись від неістотних, невміння правильно оформити та проаналізувати умову задачі, використання шуканого як даного при розв'язуванні задач.

Для запобігання помилкам слід виявити, чи свідомо учень засвоїв навчальний матеріал, тобто вимагати від нього доведення геометричних теорем на рисунках, які своїм положенням і позначенням відрізняються від наведених у підручнику. Стандартність рисунків, копіювання їх з підручника надзвичайно збіднює просторові уявлення учнів і призводить до формального засвоєння знань.

Щоб попередити помилки, слід уникати проведення прямих, променів, відрізків, які є елементами геометричних фігур, горизонтально або вертикально – на дошці та по лініях клітинок в зошитах, проведення однієї із сторін трикутника обов'язково горизонтально, діаметрів кола – горизонтально або вертикально. Ці та інші приклади стандартності розміщення геометричних фігур призводять до виникнення так званої «геометричної сліпоти», яку важко подолати. [2,17]

З аналізу даних помилок можна сказати, що під час вивчення нового матеріалу окремі помилки в процесі пізнавальної діяльності учнів неминучі. Вони можуть бути наслідком неправильного сприйняття учнем пояснення вчителя або тексту підручника. Саме тому важливо своєчасно і детально виявити їх причини. Цього можна досягти, якщо в класі будуть створені сприятливі умови, за яких учні ставитимуть запитання вчителю, висловлюватимуть свої, навіть помилкові, думки. Кожну помилку учня треба виправляти відразу після її виявлення, що сприятиме підвищенню якості навчання.

Література

1. Слєпкань З.І. Методика навчання математики: Підручник - 2-ге вид., перероб. і доп. - К.:Вища школа, 2006. – 581с.
2. Возняк Г.М. Прогалини в знаннях учнів з планіметрії та запобігання їм. Учбово-методичний посібник. – К.: Освіта,1991. – 64с.
3. Слепкань З.И.Психолого-педагогические основы обучения математики: Метод. пособие. - К.: Рад. школа, 1983. - 192с.
4. Бевз Г.П. Методика викладання математики: Посібник для студентів ВНЗ. – К.: Об'єднана вища школа, 1977.-376 с.
5. Калягин Ю.М., Оганесян В.А., Саннинский В.Я., Луканкин Г.Л. Методика преподавания математики в средней школе: Учебное пособие. – М.: Просвещение, 1975. -428с.
6. Романець Н. Навчальна практика учнів основної школи з математики // Математика в школі. – 2004. - №4. – 34 с.

Олена Онишкевич
Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка, м. Суми
Науковий керівник – Лукашова Т.Д.

РОЗМІЩЕННЯ КОРЕНІВ КВАДРАТНОГО ТРИЧЛЕНА ВІДНОСНО ЗАДАНИХ ЧИСЕЛ

Лінія рівнянь і нерівностей є однією з головних ліній шкільної математичної освіти. Зокрема, в основній і старшій школі учні отримують знання про різні види алгебраїчних і неалгебраїчних рівнянь та нерівностей та про методи їх розв'язання. Поглиблене вивчення математики в основній школі передбачає також вивчення теми «Алгебраїчні рівняння та нерівності з параметрами», яка має важливе теоретичне та прикладне значення, розвиває цілий спектр навичок, зокрема, вміння обчислювати, перетворювати, аналізувати, порівнювати. Задачі з параметрами в силу цілого ряду причин розглядаються в школі досить рідко, проте включаються до завдань державної підсумкової атестації для класів з поглибленим вивченням математики.

Вивчення цієї теми починається у 8-му класі при розв’язуванні з лінійних та раціональних рівнянь з параметрами і продовжується розглядом квадратних рівнянь з параметрами. Під час вивчення теми «Квадратична функція» у 9-му класі передбачено розв’язування задач на дослідження властивостей квадратного тричлена, а також застосування графічних прийомів розв'язування задач з параметрами [3].

Розв’язати завдання з параметром означає, знайти значення невідомої величини (невідомих величин) залежно від можливих значень параметрів [1].

У навчально-методичній літературі виділяють чотири типи задач, що стосуються розв’язування квадратних рівнянь з параметрами:

1. У задачах першого типу параметр «керує» пошуком значень змінної. Суттєвим етапом розв'язування задач з параметрами є запис відповіді, що особливо важливо в задачах цього типу.

2. До другого типу належить клас задач, де за рахунок параметра на змінну накладаються якісь штучні обмеження. Для таких задач характерні наступні формулювання: при яких значеннях параметра рівняння має один розв'язок, два розв’язки, жодного; розв'язком рівняння є якась підмножина множини дійсних чисел тощо.

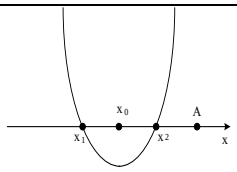
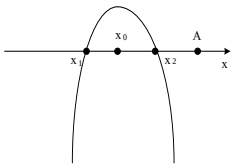
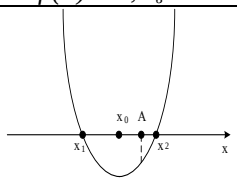
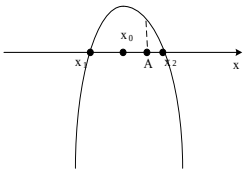
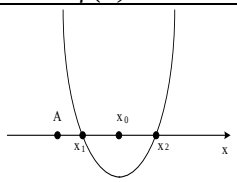
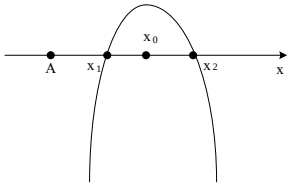
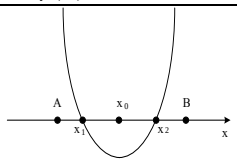
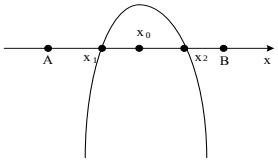
3. До задач третього типу відносять задачі, у яких вимагається, щоб відповідь була деякою наперед заданою підмножиною множини дійсних чисел. Також до цього типу задач входять задачі, в яких треба знайти всі значення параметра, при яких між коренями рівняння виконується певне співвідношення (накладається певна умова на корені рівняння). Задачі такого типу зручно розв'язувати, використовуючи теорему Вієта. При цьому учням варто наголосити про необхідність додаткової перевірки дискримінанта (він повинен бути невід'ємним).

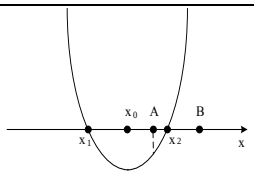
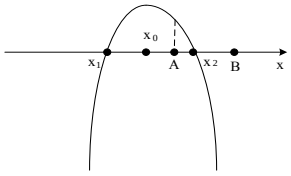
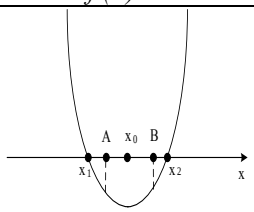
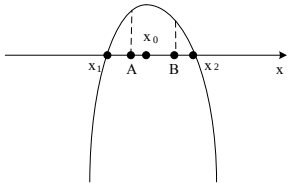
4. Для задач четвертого типу характерне наступне формулювання: при яких значеннях параметра корені квадратного рівняння (один або обидва) більше (менше не більше, не менше) заданого числа; корені розташовані між двома даними числами; корені не належать проміжку з кінцями в заданих точках та інші [2].

Розглянемо основні задачі четвертого типу. Для розв’язування таких задач корисно використовувати наступну схему.

Схема 1.

Умови розташування коренів квадратного тричлена $ax^2 + bx + c$ $(a \neq 0)$ відносно чисел A, B

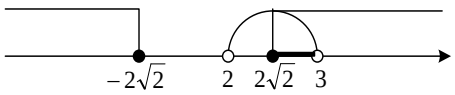
Умови розміщення	**Необхідні й достатні умови**		
	a > 0	***a < 0***	**Загальний випадок**
$x_1 < A$ $x_2 < A$	 $f(x_в) < 0$, $f(A) > 0$, $x_в < A$	 $f(x_в) > 0$, $f(A) < 0$, $x_в < A$	$\begin{cases} D \geq 0 \\ x_в < A \\ a \cdot f(A) > 0 \end{cases}$
$x_1 < A < x_2$	 $f(A) < 0$	 $f(A) > 0$	$\begin{cases} D > 0 \\ a \cdot f(A) < 0 \end{cases}$
$x_1 > A$ $x_2 > A$	 $f(x_0) < 0$, $f(A) > 0$, $x_в > A$	 $f(x_0) > 0$, $f(A) < 0$, $x_в > A$	$\begin{cases} D \geq 0 \\ x_в > A \\ a \cdot f(A) > 0 \end{cases}$
$A < x_1 < B$ $A < x_2 < B$	 $f(A) > 0$, $f(B) > 0$, $A < x_в < B$	 $f(A) < 0$, $f(B) < 0$, $A < x_в < B$	$\begin{cases} D \geq 0 \\ a \cdot f(A) > 0 \\ a \cdot f(B) > 0 \\ A < x_в < B \end{cases}$

$x_1 < A$ $A < x_2 < B$	 $f(A) < 0$, $f(B) > 0$	 $f(A) > 0$, $f(B) < 0$	$\begin{cases} D > 0 \\ a \cdot f(A) < 0 \\ a \cdot f(B) > 0 \end{cases}$
$x_1 < A < x_2$ $x_1 < B < x_2$ *або* $x_1 < A$ $x_2 > B$	 $f(A) < 0$, $f(B) < 0$	 $f(A) > 0$, $f(B) > 0$	$\begin{cases} D > 0 \\ a \cdot f(A) < 0 \\ a \cdot f(B) < 0 \end{cases}$

Приклад. *При яких значеннях параметра а обидва корені рівняння* $x^2 - ax + 2 = 0$, *задовольняють умову* $1 < x < 3$?

Розв'язання. Використовуючи попередню схему, запишемо необхідні та достатні умови розміщення коренів квадратного рівняння між заданими числами:

$$\begin{cases} D \ge 0 \\ f(1) > 0 \\ f(3) > 0 \\ 1 < \dfrac{a}{2} < 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a^2 - 8 \ge 0 \\ 3 - a > 0 \\ 11 - 3a > 0 \\ 2 < a < 6 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \left[\begin{array}{l} a \le -2\sqrt{2} \\ a \ge 2\sqrt{2} \end{array}\right. \\ a < 3 \\ a < \dfrac{11}{3} \\ 2 < a < 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a < 3 \\ a \ge 2\sqrt{2} \end{cases}$$



Відповідь: при $a \in [2\sqrt{2}; 3)$.

Задачі, що містять параметр відносяться до задач, які вимагають вдумливого і всебічного дослідження, оскільки кожного разу потрібно знаходити всі можливі значення параметра, при яких задача має розв'язки. Такі задачі дозволяють формувати в учнів різноваріантність, повноту і винахідливість мислення.

Література

1. Апостолова Г. В., Ясінський В. В. Перші зустрічі з параметром. – К.: Факт, 2004. – 316 с: іл..
2. Горнштейн П. И., Полонський В. Б., Якир М. С. Задачи с параметрами. – К.: РИА "Текст"; МП "ОКО", 1992. – 290 с.
3. Програма для 8 – 9 класів з поглибленим вивченням математики.

Тетяна Сенченко
Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка, м. Суми
surpriz15@rambler.ru
Науковий керівник – Одінцова О.О.

РОЛЬ ПОЗАКЛАСНОЇ РОБОТИ З МАТЕМАТИКИ У СТАРШІЙ ШКОЛІ

Перехід людства до науково-інформаційних технологій, формування суспільства високого інтелекту ставлять перед освітою завдання готувати людину, спроможну оволодівати новою інформацією, сприймати зміни, творити, здатну нестандартно мислити. Вихованню творчої людини з оригінальним мисленням і прагненням до інтелектуальної новизни має сприяти вивчення різних наук, зокрема й математики.

Сучасний етап розвитку суспільства обумовлює необхідність переходу школи до нової освітньої парадигми, де на перший план виходять інтереси учня, розвиток його здібностей і потенційних можливостей, задоволення індивідуальних запитів і освітніх потреб. Загальновизнано, що математика є тим навчальним предметом, який формує інтелект особистості. Результати міжнародних досліджень (PISA, TIMSS), щорічні підсумки ЗНО з математики показують зниження рівня знань, умінь і навиків, інтересу учнів до математики в порівнянні з 80-ми рр. XX ст. Причина – низька пізнавальна активність

учнів у процесі навчання математики. Вихід вбачається в системі позакласної роботи, тобто в необов'язкових систематичних заняттях з учнями в позаурочний час, на яких знання, уміння і навички, отримані на уроках математики, розвиваються, розширюються, поглиблюються, знаходять практичне застосування.

Система позакласної роботи з математики може ліквідувати такі суперечності сучасного навчально-виховного процесу:

- брак часу на уроці для розвитку загальних умінь і навиків;
- недосконалий облік індивідуальних особливостей і навчальних потреб учнів у класах із великою наповнюваністю;
- відсутність різноманітних форм проведення позакласної роботи;
- часткове врахування інтересів учнів;
- невміння учнів застосувати власний досвід або знання з інших галузей до розв'язання математичних задач;
- відсутність системи стимулювання участі учнів у позакласних заходах [1].

Позакласна робота з математики є продовженням і доповненням навчально-виховного процесу навчання математики, складного впливу на свідомість і поведінку учнів і покликана виконувати два основні завдання:

1) підвищити рівень математичного мислення, поглибити теоретичні знання і розвинути практичні навики учнів, котрі виявили математичні здібності;
2) спонукати виникнення інтересу до математики в більшості дітей.

Виконання першого завдання має на меті задовольнити потреби учнів, які виявили підвищений інтерес до математики, а виконання другого має забезпечити створення додаткових умов для виникнення і розвитку інтересу до математики в решти учнів [4].

Необхідною передумовою успішного вибору форм позакласної роботи, визначення їх змісту, організації та проведення позакласного заходу має бути знання психологічних особливостей учнів, що передбачає:

- урахування обсягу роботи для кожного учня, визначення приблизних строків виконання;
- урахування сумісності дітей при виконанні ними спільної діяльності;
- уникнення нав'язування будь-якої діяльності, хай навіть такої, що здається вчителю цікавою і корисною;
- недопустимість наказового тону;
- надання дітям більшої самостійності, довіра їм (розвиток почуття відповідальності);
- відповідну оцінку діяльності учнів, багаторазове обдумуванння способів і засобів заохочення і покарання щодо конкретного учня;
- використання фраз на зразок: «Дуже цікаво зазначити…», «Цікавий той факт, що …», «Прислухайтеся…» з метою активізації уваги школярів;
- урахування думок, інтересів і стосунків дітей у роботі;
- виключення з ужитку різких суджень як про самих дітей, їх вчинки, так і про їх інтереси, про те, що для них важливе [2].

Основними організаційними принципами позакласної роботи з математики мають бути принципи добровільності та масовості, урахування і розвитку індивідуальних особливостей та інтересів учнів, зв'язку позакласної роботи з уроками, зацікавленості, зв'язку з життям, принцип самодіяльності.

Основні відмінності позакласних занять від традиційних уроків полягають у тому, що урок обмежений стандартом, навчальною програмою, підручником, часовими рамками, а вибір теми, зміст, структури, тривалості позакласного заняття є правом учителя і залежить лише від індивідуальних особливостей школярів, які відвідують ці заняття. Таким чином, позакласні заняття – величезний полігон для творчості вчителя. Педагог сам стає автором цих занять. У зв'язку з тим, що відвідування позакласних занять, на відміну від уроку, необов'язкове, на перший план виходить необхідність мотивації, зацікавленості учнів.

За змістом, формами організації та методами проведення позакласна робота різноманітна. Основними формами організації і проведення позакласних занять із математики в середній школі є додаткові заняття, підготовка до зовнішнього незалежного тестування, факультативні заняття, шкільне математичне товариство, математичні змагання, математичний вечір, випуск шкільної математичної стінівки, інші форми організації і проведення позакласних занять (математичні дискусії, тиждень математики, виготовлення математичних моделей, математичні екскурсії тощо).

У методичній літературі і в практиці школи форми позакласної роботи за кількістю учасників традиційно поділяють індивідуальну, групову та масову. В основу такого розподілу покладено ознаку кількісного охоплення учасників. Оскільки поняття масовості є нечітким, існує класифікація позакласної роботи за організаційно-структурною ознакою, за якою групові форми належать до організаційно-структурних, а індивідуальні та масові – до не структурних форм.

Оскільки позакласна робота повинна бути диференційована, спрямована на задоволення інтересів і запитів учнів, розрізняють три напрями позакласної роботи з математики:

- робота з учнями, які не досягли обов'язкового рівня у вивченні програмного матеріалу (додаткові позакласні заняття);
- робота з учнями, які бажають підвищити свій рівень навчальних досягнень із певної теми;
- робота з учнями, що виявили до вивчення математики підвищений інтерес та здібності (це позакласна робота у традиційному розумінні).

У педагогічній літературі є поняття «об'єднуючі форми позакласної роботи». До об'єднуючих форм відносять дитячі та юнацькі клуби за інтересами, шкільні музеї, бібліотеки, кінотеатри та клуби веселих і кмітливих. Клуби є ефективною формою позакласної роботи з математики, тому що вони об'єднують учнів різного віку і різних інтересів, створюють широкий простір для спілкування, діють на засадах самоврядування і стають центрами позакласної роботи в школах.

Види позакласної роботи, що забезпечують оптимальні результати, повинні мати такі характеристики:

- інформативність і змістовність, які сприяють реалізації практичних та загальноосвітніх цілей позакласної роботи;
- ситуативність: переважна більшість видів позакласної роботи повинна включати «набір» ситуацій, які є предметним фоном і стимулом до цілеспрямованого оволодіння тими або іншими навичками;
- орієнтація завдань на підвищення розумової активності учнів; емоційність форм і способів реалізації, що сприяє підвищенню інтересу учнів до занять з математики [3].

Правильно організована і систематична позакласна робота зміцнює математичні знання учнів, розширює їх математичний кругозір. Методика організації і проведення позакласних занять може бути вдосконалена при використанні можливостей ІКТ. Наведена характеристика моделей взаємодії учнів із комп'ютерною програмою дає вчителеві можливість вибрати найбільш оптимальну модель, виходячи з цілей заняття, потреб учня, можливостей наявних програм тощо. Перспектива вдосконалення методики організації і проведення позакласних занять із математики лежить у рамках моделі, що поєднує традиційну методику позакласної роботи з методикою, яка передбачає використання ІКТ відповідно змісту дидактичних цілей позакласних занять.

Література

1. Коба В.І., Хмура О.О. Позакласна робота з математики в школі – К.: Рад. шк., 1968. – 376 с
2. Маркова А.К. Психология обуче- 2. ния подростка / А.К. Маркова. – М. : Знание, 1975. – 64с.
3. Підручна М. В. Позакласна робота з математики / М.В.Підручна, Г.М.Янченко. – Тернопыль: Підручники і посібники, 2000. – 177 с.
4. Слєпкань З.І. Методика навчання математики. підручник для студентів мат. спец. пед. навч. закладів / З.І. Слєпкань. – К.: Зодіак, 2000. – 512 с.

Ирина Сиротина
Белорусский государственный университет, г. Минск
i_sirotina@mail.ru

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ДИДАКТИЧЕСКОГО ОБЩЕНИЯ КАК НЕОБХОДИМОЕ УСЛОВИЕ ФОРМИРОВАНИЯ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Процесс общения психологи рассматривают с трех сторон, выделяя в нем коммуникативную (передача информации), интерактивную (взаимодействие) и перцептивную (взаимовосприятие) составляющие. Под *педагогическим общением* понимается система, приемы и навыки взаимодействия педагога и ученического коллектива, содержанием которой является обмен информацией, оказание учебно-воспитательного воздействия и организация взаимопонимания [1, с. 234]. Под *взаимодействием* подразумевают случайный или преднамеренный, вербальный или невербальный личный контакт двух и более человек, имеющий следствием взаимные изменения их поведения, деятельности, отношений, установок [2, с. 347]. Для участников совместной деятельности чрезвычайно важно не только обмениваться информацией, но и организовать «обмен действиями», разработать их общий план. При этом планировании возможна такая регуляция действий одного индивида «планами, созревшими в голове другого», которая и делает деятельность действительно коллективной, когда носителем ее выступает уже не один индивид, а группа [3, с. 161].

Основу коммуникативной составляющей дидактического общения составляют методы обучения. Дидактическое взаимовосприятие и взаимодействие осуществляется под влиянием личных особенностей всех субъектов образовательного процесса, и оказывают определенное влияние на методы обучения.

Рассмотрим соотношение всех составляющих дидактического общения в каждой из моделей обучения (пассивной, активной и интерактивной).

1. В рамках ***пассивной модели*** обучения коммуникация в основном осуществляется через канал учитель → ученик и учитель → коллектив учеников. Основное назначение такой коммуникации – передача ученику или коллективу учеников учебной информации и, в основном, посредством репродуктивных методов обучения. При этом явно выражена направленность на внешние формы деятельности (цель, содержание, методы, результат): важно, что делает ученик на уроке и что он изучает, и второстепенно, что он при этом переживает и как он это понимает. При такой коммуникации практически отсутствует обратная связь при изучении нового материала, а качество усвоения учеником содержания образования выявляется в основном по факту написания проверочных и контрольных работ. Перцептивная составляющая педагогического общения в пассивной модели обучения если и присутствует, то все равно остается в тени. Преобладает авторитарный стиль общения: учитель предъявляет определенные требования к ученикам, но не желает выслушивать оценку своей деятельности, а значит корректировать свое поведение и согласовывать совместные с учениками действия.

2. В рамках ***активной модели*** обучения коммуникативный компонент учебного общения претерпевает качественные изменения: преобладают активные формы и методы обучения, а совместная постановка и разрешение учебных проблем способствует активному участию каждого субъекта обучения в учебном процессе. Появляется новый вид взаимодействия: ученик → учитель и ученик → ученик. Для этой модели характерен структурированный ход образовательного процесса, предполагающий чередование организационных форм: индивидуальная работа – парная работа – групповая работа – коллективная работа. Групповую работу в основном используют в случае, когда нужно решить проблему, которую учащиеся не могут решить самостоятельно. Это одна из самых популярных стратегий активного обучения, так как она дает возможность всем обучающимся участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения.

3. В рамках ***интерактивной модели*** обучения интерактивная и перцептивная составляющие дидактического общения усиливают коммуникативный компонент в том смысле, что способствуют возникновению субъектно-субъектных отношений между педагогом и обучающимся. Существенной особенностью интерактивного методического подхода к организации учебного процесса является наличие обратной связи – сквозной рефлексии коммуникативной, интерактивной и перцептивной составляющих дидактического общения.

Выделим три основные **ступени интерактивного учебного взаимодействия** при обучении математике, взяв в качестве критериев тип коммуникаций и уровень познавательной деятельности обучающихся.

Таблица 1

Ступени интерактивного обучения

Ступень	*Преобладающий тип коммуникации*	*Преобладающий тип деятельности*
I (начальная)	Коллективное взаимообучение и взаимопомощь. Создание групп выравнивания.	Репродуктивный. Частично-поисковый.
II (основная)	Кооперированное обучение. Создание групп взаимодействия.	Поисковый. Творческий.
III (высшая)	Дифференцированное взаимодействие. Создание группы консультантов.	Исследовательский.

На первой ступени преобладает коллективное обучение. Это подготовительный этап формирования навыков учебного взаимодействия. Создаются группы выравнивания. Взаимодействие чаще всего выражается в оказании помощи отдельным ученикам и организации взаимопомощи в группах.

Цели и задачи взаимодействия: выявление пробелов в знаниях учеников и ликвидация их. Устранение пробелов в знаниях и коррекцию знаний проводит сам учитель.

Тип кооперации учебных действий: построение общей работы путем простой координации предписанных операций с операциями других участников; действия по аналогии и по образцу.

На второй ступени интерактивного взаимодействия осуществляется переход от коллективного обучения к коллективному взаимодействию. Преобладает схема взаимодействия: создание каждым субъектом индивидуального смысла → обмен смыслами → поиск нового смысла (совместное разрешение проблемной ситуации, и т. д.).

Тип кооперации учебных действий: тенденция к обмену способами решений задач.

На третьей ступени интерактивного обучения ученики выступают как субъекты активного творческого развития и саморазвития. Они учатся самостоятельно ставить цели собственного творческого роста и задачи по их достижению; способны к самостоятельному поиску опережающих относительно имеющегося опыта методов и способов решений учебных задач. На этой ступени

преобладает индивидуальное, личностно-ориентированное развитие. Процесс обучения постепенно перерастает в процесс исследования. Это высшая ступень обучения, на которой и происходит формирование всех составляющих компонентов математической культуры обучаемых.

Тип кооперации учебных действий: обсуждение, дискуссия, совместное нахождение решения; выдвижение догадок и учебных гипотез; самостоятельный поиск решения учебной проблемы; активная работа с учебной литературой; обмен способами решения задач; аргументация своих действий. Учитель выступает как аналитик, оппонент.

На каждой ступени обучения всегда будут «отделяться» ученики, которые начинают мыслить нестандартно, проявлять творческую активность, могут самостоятельно добывать знания. Чем больше таких учеников в классе, тем сложнее становится работа учителя. Такие ученики могут составить группы аналитиков и группы консультантов.

Рассмотрим характер дидактического общения в интерактивной модели на двух основных этапах обучения математике. 1. Ученики находятся в ***«зоне ближайшего развития»*** (этап изучения блока теоретического материала и решения ключевых задач). Этому этапу соответствует наиболее сложный вид учебного взаимодействия – коллективного взаимодействия. Учитель – фасилитатор учения.

2. Ученики находятся в ***«зоне актуального развития»*** (этап решения обучающих задач). Учитель модератор: координирует работу всех групп, вмешивается в работу группы только в случае возникновения разногласий, учебного конфликта, учебного спора и т. п. Преобладает групповая работа. Создаются: группа выравнивания, группа коррекции, группа аналитиков, группа консультантов, группа поддержки (совместное решение обучающих задач). Учитель входит в состав одной из групп: в группу выравнивания и группу коррекции как обучающий; в группу аналитиков как оппонент; в группу консультантов как инструктор, в рабочую группу поддержки как полноправный участник.

Компоненты совместного учебного действия: 1) взаимные задания групп; 2) обсуждение участниками способов действий; 3) учебный конфликт; 4) взаимная проверка заданий, как контроль результата (выявление ошибок), так и контроль способов действия (выявление причин ошибок и определение их характера); 5) работа над ошибками (устранение ошибок и коррекция учебной деятельности).

Выводы. Дидактическое общение всех субъектов педагогического процесса в рамках интерактивной модели обучения направлено: 1) на усвоение форм делового сотрудничества и содержательного общения; 2) на овладение средствами управления своими действиями; 3) на развитие взаимопонимания; 4) на формирование навыков и умений коллективной работы. Развитие коммуникативного компонента математической культуры способствуют формированию ее ценностно-мотивационного, когнитивно-компетентностного, креативного и рефлексивного компонентов.

Литература

1. Петровский, А. В., Ярошевский, М. Г. Психология: Учебник для студ. высш. пед. учеб. заведений. – М.: Издательский центр «Академия», 2002. – 512 с.
2. Бархаев, Б.П. Педагогическая психология. – СПб.: Питер, 2007. – 448с.
3. Березовин, Н.А. Основы психологии и педагогики: Учеб. пособие / Н.А Березовин, В.Т. Чепиков, М.И. Чеховских. – Мн.: Новое знание, 2004 – 336 с.

Юлія Столяревська
Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка, м. Суми
stoljarevskaja.julja@rambler.ru
Науковий керівник – Розуменко А.О.

РЕАЛІЗАЦІЯ ПРИНЦИПУ НАОЧНОСТІ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ ЗА ДОПОМОГОЮ КОМП'ЮТЕРА

Сучасне суспільство ставить перед системою освіти нові завдання, пов'язані з розробкою технології навчання педагогічної стратегії в умовах комп'ютеризації та інформатизації всіх сфер життя суспільства.

Істотні зміни в інформаційному середовищі проживання людини призвели до зниження ефективності традиційних підходів до навчання. Ці зміни пов'язані з упровадженням комп'ютерної техніки в різні сфери діяльності людини, що змінює її структуру.

Нині важливого значення набувають проблеми інтенсифікації й оптимізації навчально-виховного процесу, активізації пізнавальної діяльності, розвитку творчого мислення учнів. Нові інформаційні технології навчання (НІТН) значною мірою сприяють розв'язуванню цих та інших завдань, які постають перед системою освіти.

Нові інформаційні технології навчання - це нова методологія і технологія навчально-виховного процесу з використанням найновіших електронних засобів, передусім комп'ютерних. Основою програмного забезпечення технологій комп'ютерного навчання (ТКН) є навчаючі програми: від найпростіших контролюючих до складних навчаючих систем з елементами штучного інтелекту.

Запровадження НІТН має багато педагогічних переваг порівняно з традиційною методикою навчання. ТКН підтримують продуктивну діяльність учнів, сприяють індивідуалізації і диференціації процесу навчання, реалізації діяльнісного підходу, раціоналізують працю вчителя.

Використання НІТН під час вивчення шкільної математики дає змогу поєднати високі обчислювальні можливості у процесі дослідження різноманітних функціональних залежностей, з перевагами графічного подання інформації, розвитку геометричної інтуїції, графічних навичок, евристичної діяльності, врахування індивідуальних здібностей і можливостей учнів. Комп'ютери створюють нову технічну основу для здійснення в розумних межах програмованого навчання, організації індивідуальних і групових форм навчальної діяльності на уроці, своєчасного контролю успішності учнів і надання педагогічної підтримки, створення умов для випереджувального навчання тих, хто має здібності й інтерес до математики [1].

Ефективність засвоєння знань учнями за умов широкого впровадження засобів НІТН при вивченні математики в значній мірі залежить від педагогічних програмних засобів (ППЗ), що дозволяють поєднати високі обчислювальні можливості при дослідженні об'єктів з унаочненням результатів на всіх етапах розв'язування задач [2].

Сьогодні розроблено вже значну кількість програмних засобів, що дозволяють розв'язувати за допомогою комп'ютера досить широке коло математичних задач різних рівнів складності. Це такі програмні засоби, як DERIVE, EUREKA, GRAN 1, GRAN-2D, GRAN-3D, DG, Maple, Mathematika, MathLab, Maxima, Numeri, Reduce, Statgraphi ін.. Причому одні з них орієнтовані на фахівців досить високої кваліфікації в галузі математики, інші – на учнів середніх навчальних закладів чи студентів вузів, що лише почали вивчати шкільний курс математики чи основи вищої школи [3].

JI. С. Нуракова розробила систему навчальних модулів комп'ютерної підтримки навчання математики в школі двох типів:

1) програмні засоби, які підтримують репродуктивні види діяльності учнів;

2) інструментальні програмні засоби продуктивної діяльності учнів [1].

В. В. Дровозюк розробила методику вивчення елементів теорії границь числових послідовностей в курсі математики в класі з поглибленим вивченням її з використанням НІТН. А. В. Пеньков створив пакет програмних педагогічних засобів для комп'ютерної підтримки шкільного курсу математики, який дає можливість конструювати системи завдань для індивідуальної роботи з урахуванням рівня розвитку і типу мислення учня.

Найбільш придатними для підтримки вивчення курсу математики в середніх навчальних закладах видаються комплект програм GRAN (GRAN 1, GRAN-2D, GRAN-3D) і DERIVE. Їх використання дає можливість учневі розв'язувати окремі задачі, не знаючи відповідного аналітичного апарату, методів і формул, правил перетворення виразів тощо. Наприклад - розв'язувати рівняння і нерівності та їх системи, не знаючи формул для відшукання коренів, методу виключення змінних, методу інтервалів тощо, обчислювати похідні та інтеграли, не пам'ятаючи їх таблиць, досліджувати функції, не знаючи алгоритмів їх дослідження. Разом з тим, завдяки можливостям графічного супроводу комп'ютерного розв'язування задачі, учень чітко й легко буде розв'язувати досить складні задачі, впевнено володіти відповідною системою понять і правил. Використання програмних засобів зазначеного типу дає можливість у багатьох випадках зробити розв'язування задачі настільки ж доступним, як просте розглядання рисунків чи графічних зображень. Відповідні програмні засоби перетворюють окремі розділи і методи математики в «математику для всіх», що стають доступними, зрозумілими для використання.

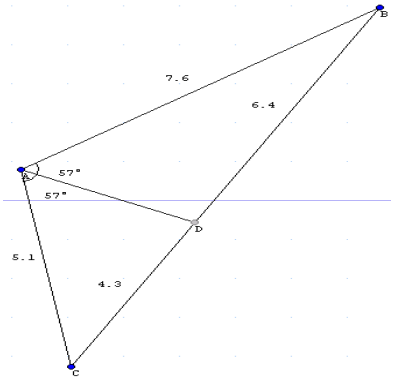
З іншого боку такий підхід до вивчення математики дає наочні уявлення про поняття, які вивчаються, розвиває образне мислення, просторову уяву, дозволяє досить глибоко проникнути в сутність досліджуваного явища, неформально розв'язувати задачу. При цьому на передній план виступає з'ясування проблеми, постановка задачі, розробка відповідної математичної моделі, матеріальна інтерпретація отриманих за допомогою комп'ютера результатів.

Можливі найрізноманітніші застосування ЕОМ у вивченні математики. Під час розв'язування обчислювальних задач, побудові діаграм, графіків залежностей між величинами у 5-6 класах доцільно використовувати мікрокалькулятори, але для моделювання текстових задач на рух, побудови діаграм ефективніше скористатися персональними комп'ютерами, оскільки на екрані комп'ютера учні можуть спостерігати залежність між швидкостями, часом і шляхом у задачах на зустрічний рух та коли об'єкти переміщуються в одному напрямі. У курсі алгебри основної школи ефективно використовуються персональні комп'ютери у процесі дослідження властивостей лінійної і квадратичної функції, при графічному розв'язанні рівнянь, систем рівнянь, нерівностей. У курсі алгебри і початків аналізу в 10 класі

персональний комп'ютер стане в пригоді у разі введення означень зростаючої, спадної, парної, непарної, періодичної функцій. Особливо ефективне таке використання при вивченні способів побудови графіків складних функцій за допомогою геометричних перетворень. Учні матимуть можливість наочно спостерігати на екрані рухи і перетворення основних найпростіших графіків у процесі побудови графіків функцій.

Існують широкі можливості для використання НІТН у процесі вивчення геометричного матеріалу. Наприклад, у процесі вивчення геометричних перетворень, учні мають можливість на екрані комп'ютера побачити різні види рухів, гомотетії у процесі перетворення конкретних фігур, провести дослідження їх властивостей. Алгоритми базових побудов засвоюються учнями краще, якщо до виконання самим учнем певної побудови на екрані комп'ютера в колірному виконанні з'являються всі кроки побудови [1].

У курсі геометрії 7 класу при вивченні теми «Медіана, бісектриса і висота трикутника» можна запропонувати учням елементи дослідницької роботи в середовищі Gran2D:



1. Побудувати довільний трикутник ABC.
2. За допомогою вбудованих команд побудувати бісектрису кута A трикутника ABC.
3. Точку перетину бісектриси кута A і сторони BC позначити точкою D.
4. Виміряти величини сторін AB, BC, AC і кутів BAD та CAD.
5. Перевірити виконання властивості бісектриси кута трикутника ABC: бісектриса ділить протилежну сторону на відрізки, пропорційні прилеглим сторонам.

Зрозуміло, що заняття з математики, орієнтовані на використання засобів навчання згаданих типів, мають проводитися у відповідним чином оснащеному досить досконалими технічними і програмними засобами класі.

Використання засобів НІТН дає змогу вчителеві унаочнити спілкування з учнями і учнів між собою, більше уваги приділити задачам підвищеної складності, виконувати розробку і дослідження методів розв’язування задач, дослідження розв’язків, логічний аналіз умов задач, пошук нестандартних підходів до розв’язування задач, виявленню закономірностей, яким підкоряються досліджувані процеси і явища, перекласти на комп’ютер рутинні, чисто технічні і нецікаві операції, ручне виконання яких практично не розвиває інтелект дитини, а часто навіть, навпаки, гасить його.

Можливості НІТН ще тільки починають вивчатися і впроваджуватись. Отже, є велике поле для творчої ініціативи вчителя і учнів.

Література

1. Слєпкань З.І. Методика навчання математики: Підручник. – 2-ге вид., допов. і переробл. – К.: Вища шк., 2006. – 582с.: іл..
2. Жалдак М.І., Вітюк О.В. Комп’ютер на уроках геометрії: Посібник для вчителів. – К.: РННЦ «ДІНІТ», 2004. – 168с.
3. Жалдак М.І., Горошко Ю.В., Вінниченко Є.Ф. Математика з комп’ютером: Посібник для вчителів. – К.: РННЦ «ДІНІТ», 2004. – 255С.

Олена Синах
Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка, м. Суми
len04ek13@rambler.ru
Науковий керівник – Лукашова Т.Д.

ПРО ВИВЧЕННЯ ЧИСЛОВИХ МНОЖИН У ШКІЛЬНОМУ КУРСІ МАТЕМАТИКИ

Число є одним з фундаментальних понять математики. Воно виникло суто з практичних потреб людини ще у кам'яному віці, коли люди збирали плоди, ловили рибу і полювали на тварин. Треба було порівнювати різні множини предметів, встановлювати існуючі між ними відношення та об'єднувати множини предметів в одну. Виникненню поняття числа передував довгий період утворення таких первинних уявлень, як «мало», «багато», «стільки ж», «більше», «менше». Поступово виникало уявлення щодо кількості предметів у певній множині, але у свідомості первісної людини ще не було сформовано те, що є спільним для об'єктів такого роду.

Джерелом виникнення поняття числа була примітивна лічба предметів, що базувалася на зіставленні предметам даної сукупності предметів певної сукупності, що мала роль еталону. У більшості

народів першим таким еталоном були пальці («лічба на пальцях»). Наприклад, замість того, щоб сказати, що множина містить п'ять предметів, говорили, що предметів стільки ж, скільки пальців на руці.

Розширення потреб лічби спонукало людей користуватися іншими еталонами, наприклад, зарубками на паличці. Для фіксації порівняно великих чисел стала використовуватися нова ідея: позначення певного числа (у більшості народів — десяти) новим знаком, наприклад, зарубкою на іншій паличці. З розвитком писемності можливості відтворення чисел значно розширились. Спочатку числа стали позначати рисками на матеріалі, що слугував для запису (папірус, глиняні таблички тощо). Потім були введені інші позначки. Вавилонські клинописні позначення чисел, а також «римські цифри», що збереглися до наших днів, ясно свідчать саме про цей шлях формування позначень для чисел.

Пройшло багато тисячоліть перш ніж людина усвідомила, що два ока, два дерева, дві ноги можна співставити з числом «два». Так виникло натуральне число як кількісна характеристика всіх еквівалентних між собою скінченних множин.

Поряд з натуральними числами широко використовувалися дроби. У практичних розрахунках дроби застосовувалися за дві тисячі років до н.е. у Стародавньому Єгипті й Стародавньому Вавилоні. Довгий час люди вважали, що результати вимірювання відрізків можна виразити натуральним числом, або відношенням натуральних чисел, тобто дробом. Проте задача знаходження довжини діагоналі квадрата зі стороною 1 привела у VI столітті до н.е. до відкриття ірраціональних чисел.

Наступним важливим етапом у розвитку поняття про число було введення від'ємних чисел - це було зроблено китайськими математиками за два століття до н.е. Від'ємні числа та дії над ними застосовував у своїх дослідженнях давньогрецький математик Діофант (III ст.), а у VII ст. такі числа були докладно вивчені індійськими вченими, які ототожнювали їх з боргом.

У VIII ст. було встановлено, що квадратний корінь із додатного числа має два значення - додатне й від'ємне. У XVI столітті у зв'язку з вивченням кубічних рівнянь математики стикнулися з ситуацією, коли необхідно було видобувати квадратні корені з від’ємних чисел. Італійський філософ Кардано назвав ці числа «суто софістичними величинами». Пізніше такі числа стали називати комплексними. Правила дій над комплексними числами вперше було розглянуто у книзі Бомбеллі «Алгебра».

У наш час до основних числових множин відносять:

- множину N натуральних чисел; – множину Z цілих чисел;
- множину Q раціональних чисел; – множину R дійсних чисел;
- множину C комплексних чисел.

Змістова лінія числа є основною в шкільному курсі математики та вивчається починаючи з першого класу. При цьому велику роль відіграє «дочисловий період», коли розглядаються властивості та відношення предметів, їх взаємне розміщення, практичні вправи з групами предметів. До змісту курсу математики в початковій школі входять: лічба, нумерація і чотири арифметичні дії над цілими невід'ємними числами; початкові знання властивостей натурального ряду чисел і арифметичних дій; початкові знання про дроби.

Таблиця 1

Вивчення числових множин у загальноосвітніх навчальних закладах у період 1985-2011 років

Рік	Натуральні числа	Додатні дробові числа	Цілі числа	Раціональні числа	Ірраціональні числа	Дійсні числа	Комплексні числа
1985	4кл.	4кл	5кл	5кл.	7кл.	7кл.	9кл.(додатковий матеріал)
1986	4кл.	4кл	5кл	5кл.	7кл.	7кл.	7 кл. (додатковий матеріал)
1989	5кл.	5кл.	6кл	6кл.	8кл.	8кл.	8кл.(поглиб.)
1992	5кл.	5кл.	6кл	6кл.	8кл.	8кл.	8кл.(поглиб.)
1996	5кл	5кл.	6кл	6кл.	8кл.	8кл.	9кл.(поглиб.)
2001	5кл	5кл.	6кл	6кл.	8кл.	8кл.	11кл.(поглиб.)
2011	5кл.	5кл.	6кл	6кл.	8кл.	8кл.	11кл.(поглиб.)

В основній школі числові множини вивчаються більш ґрунтовно та систематично. Зокрема, у 5 класі вдосконалюються уміння виконувати дії з натуральними числами, розглядаються загальні властивості додавання і множення таких чисел. У 6 класі вводяться поняття від’ємного, цілого та дробового числа; розглядаються форми запису дробових (раціональних) чисел, а також правила додавання і множення таких чисел. У 8-9 класах учні знайомляться з ірраціональними числами – коренями з додатних раціональних чисел, вводиться числова пряма як модель множини дійсних чисел. У старших класах уявлення про дійсне число розширюється, в основному, при вивченні числових функцій (з’являються степені з раціональним показником, логарифми, синуси, косинуси тощо), розглядаються також трансцендентні дійсні числа. У класах з поглибленим вивченням математики вивчення змістової лінії числа завершується темою «Комплексні числа». Таким числом, послідовність вивчення числових

множин у шкільному курсі математики у значній мірі повторює історичні етапи формування і розширення поняття про число.

У різні роки послідовність вивчення числових множин у шкільному курсі математики в цілому не змінювалась (динаміка представлена у таблиці 1).

Як бачимо, в основному зміни стосуються вивчення комплексних чисел: іноді розглядаються лише початкові відомості про комплексні числа (при вивченні теми «Квадратні рівняння»), іноді відповідна тема досить повно представлена у програмі (як правило, при поглибленому вивченні).

Література

1. Богданович М.В. Методика викладання математики в початкових класах: Навч. посібник /М.В.Богданович, М.В. Козак, Я.А. Король. – К. : А.С.К., 1999. — 325с.
2. Выгодский М. Я. Арифметика и Алгебра в Древнем мире / М.Я. Выгодский. – М.:Наука, 1967. – 368 с.
3. Глейзер Г.И. История математики в школе 4-6 кл.:Пособие для учителей / Г.И. Глейзер. – М.:Просвещение, 1981. – 239 с.
4. Глейзер Г.И. История математики в школе 7-8 кл.:Пособие для учителей / Г.И. Глейзер. – М.:Просвещение, 1982. – 240 с.
5. Глейзер Г.И. История математики в школе 9-10 кл.:Пособие для учителей / Г.И. Глейзер. – М.:Просвещение, 1983. – 351 с.
6. Слєпкань З.І. Методика навчання математики: Підручник для студ. Мат. Спеціальностей пед.. навч. закладів / З.І. Слєпкань. – К. : Зодіак-ЕКО, 2000. – 512 с.
7. http://www.mon.gov.ua/

Ольга Терещенко, Марина Ефремова
УО «МГПУ им. И.П.Шамякина», г. Мозырь, Беларусь,
efremova.m@tut.by

МЕТОДИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА БУДУЩЕГО УЧИТЕЛЯ МАТЕМАТИКИ

Методическая подготовка студентов в высшей педагогической школе осуществляется, в основном, при изучении курсов методики преподавания математики и элементарной математики. Тематика лекционного курса в соответствии с программой включает в себя как общие вопросы (теорию обучения предмету) так и методики преподавания математики на разных образовательных уровнях. Изучение программного материала по методике преподавания математики предусматривает ознакомление студентов с содержанием и закономерностями процесса обучения предмету, методами и организационными формами учебной работы на уроках в общеобразовательных школах. При изучении данного курса будущий учитель математики должен овладеть принципами отбора для урока материала определенного содержания из различных источников информации, научиться сознательно подходить к выбору методов, приемов и организационных форм работы.

Педагогическая деятельность по своей природе носит творческий характер. Поэтому современного учителя должны отличать высокая творческая активность, неиссякаемая потребность в приобретении новых знаний по предмету, глубокая убежденность в необходимости и большой значимости профессиональных знаний и умений, стремление и умение квалифицированно использовать их в повседневной практике, искусство в организации сотрудничества с учащимися в любой реальной ситуации, желание в оказании помощи каждому ученику в приобретении прочных и глубоких знаний и умений по изучаемому учебному материалу, умение рационально организовать деятельность каждого ученика на уроке и т.д. Все это требует основательной подготовки, составной частью которой является методическая подготовка.

Методические знания и умения учителя математики многообразны и, овладеть всеми ими в стенах педагогического вуза студент, конечно, не сможет, но формирование наиболее важных из них должно осуществляться не только на каждом занятии по методике преподавания математики, но и во время педагогических практик.

Многолетний опыт работы со студентами физико-математического факультета показал, что во время педагогической практики студенты испытывают большие трудности не только при подготовке к уроку, но и при проведении этого урока. Они не всегда могут отобрать нужный учебный материал, правильно разделить его на логически законченные части, не могут найти плавные переходы от одного этапа урока к другому, отобрать систему методов и средств, адекватных изучаемому материалу. Чтобы студенты могли избежать некоторых из названных трудностей, мы на лабораторных занятиях по методике преподавания математики обращаем их внимание на то, что для того, чтобы урок был проведен наиболее эффективно, необходимо, прежде всего, его спроектировать. Проектом урока является его конспект, в котором каждому структурному элементу урока отводится своя роль. Мы предлагаем студентам познакомиться с некоторыми конспектами уроков, подготовленными преподавателем,

читающим курс методики преподавания математики. В таких конспектах, прежде всего, указывается образовательная, воспитательная и развивающая цели урока. Все эти цели сформулированы применительно к конкретному содержанию урока.

Далее раскрывается содержание учебного материала, причем логика изложения его и отдельные примеры отличаются от приводимых в действующих учебниках. Подчеркиваем студентам, что это необходимо для стимулирования деятельности учащихся не только на уроке, но и дома, когда они будут работать с учебником. Логическая перестройка материала определяется и необходимостью использования проблемного подхода, который наиболее эффективен при изучении математики. Разбирая такие конспекты, указываем студентам на важность вводной части урока, целью которой является установление связи с материалом, изученным учащимися раньше.

На конкретном материале показываем, что вводную часть урока необходимо организовать так, чтобы учащиеся понимали необходимость проделанной ими работы, и чтобы она мотивировала их дальнейшую работу на уроке, помогала осуществить переход к изучению нового материала и способствовала усвоению изучаемого материала.

Обращаем внимание студентов на то, что основная часть любого урока математики должна содержать для учащихся что-то новое, иначе урок будет для них неинтересным и скучным. Для этого необходимо определить ключевые идеи, вокруг которых будут группироваться все остальные знания учащихся. С позиций соответствующей ключевой идеи и выбирается конкретно-индуктивный или абстрактно-дедуктивный метод изучения учебного материала. Первый выбирается тогда, когда у учащихся недостаточно теоретических знаний, на основе которых можно было бы рассматривать нужные факты и с другой стороны не хватает фактического материала для теоретического обобщения.

Абстрактно-дедуктивный метод применяется там, где можно строить изучение нового материала на основе имеющихся у учащихся теоретических знаний. Этот метод экономит время и способствует формированию логического мышления учащихся, что соответствует требованиям развивающего обучения. Развивающее обучение обеспечивается еще всеми видами самостоятельной работы.

Самостоятельная работа учащихся на уроках математики – решающий фактор успешности учения. Рекомендуем студентам на каждом уроке, которые они будут проводить при прохождении педагогических практик, изыскать возможности для проведения самостоятельной работы. Обращаем внимание студентов на то, что на уроках математики большую роль играет закрепление материала, изучаемого на том или ином уроке. В процессе закрепления не только совершенствуются знания учащихся, но и формируются умения применять полученные знания для решения задач, а это все способствует более осознанному пониманию изученного материала.

Особое внимание необходимо уделить разъяснению домашнего задания. Домашнее задание рекомендуем давать перед началом изучения нового материала, если оно не требует разъяснений. Но логичнее давать домашнее задание после изучения нового материала, так как домашняя работа – продолжение работы в классе. Работа учителя на уроке – важнейшая сторона совместной деятельности учителя и учащихся.

Большие возможности в повышении эффективности методической подготовки студентов представляют деловые игры и ситуационные методические задачи. Они позволяют формировать у студентов умения самостоятельно анализировать различные педагогические явления и методические ситуации, находить пути, формы и методы, способствующие улучшению качества знаний учащихся в процессе преподавания предмета.

В период прохождения педагогических практик студенты не только проводят необходимое количество уроков, но и выполняют творческие задания. Тематика творческих заданий разнообразная и направлена на разработку наиболее важных аспектов технологий обучения математики на различных образовательных уровнях. Выполнение таких заданий помогает будущему учителю математики полнее раскрыть наиболее существенные проблемы преподавания математики, знание которых позволит ему овладеть методической системой обучения предмету.

Любов Ткаченко
Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка, м. Суми,
Науковий керівник – Чашечникова О.С.

ФОРМУВАННЯ МАТЕМАТИЧНОЇ КУЛЬТУРИ УЧНІВ ПРИ РОЗВ'ЯЗУВАННІ ТЕКСТОВИХ ЗАДАЧ

Перед школою стоїть важливе завдання – розвиток математичної культури учнів. Математична культура це не лише певна сукупність знань та навичок, вона є певним видом мислення, є складовою загальної культури [7].

Поняття математичної культури є багатогранним, воно трактується по-різному. Вивченням даного поняття займалися С. Мациєвич, Є. Лодатко, О. Мельников та інші. Термін «математична культура» використовується для того, щоб відмітити, яким чином особа взаємодіє з математичними знаннями та як математика може впливати на структуру та внутрішній світ особистості. Поняття математичної культури є значно ширшим, ніж просто система математичних знань, навичок та вмінь.

Математична культура – це інтегральна характеристика особистості, яка у всій повноті на даний момент часу фіксує здатність цієї особистості адекватно сприймати доступну її розумінню математичну складову наукової картини світу і вибудувати у відповідності з цим сприйняттям свою освітню, професійну, суспільну діяльність, творити морально - етичний та естетичний ідеали [2, с. 25]. Складовими математичної культури є математична грамотність та навички математичного моделювання [6, с. 211].

Формується математична культура учнів зокрема через розв’язування текстових задач. З поняттям «текстова задача» учні знайомляться ще в курсі молодшої школи, розв’язуючи найпростіші задачі типу: «У першому кошику 7 груш, а в другому на три груші менше. Підберіть запитання до даної умови [4, с. 260]». В учнів формуються вміння вибирати потрібний зв'язок, який дозволяє відповісти на запитання задачі. Використання таких задач сприяє засвоєнню структури задачі, ставить учнів перед необхідністю аналізувати зв’язки між даними і шуканими.

Важливо, щоб вчителі математики прищеплювали любов до предмету у своїх учнів, озброїли їх навичками математичного моделювання. Саме на підставі сформованих у курсі молодшої школи уявлень про задачу, її структуру, а також уміння встановлювати взаємозв’язок між умовою та запитанням, формується вміння аналізувати, а потім інтерпретувати текст задачі (тобто моделювати різноманітні текстові конструкції на рівні схем, виразів) і здійснювати перехід від одних моделей до інших. А це все є елементами математичної культури та буде потрібним при вивченні інших предметів, в ході подальшої професійної діяльності.

Як відомо, існують різні методи розв’язування текстових задач (арифметичний, алгебраїчний, графічний). Розв’язування текстових задач різними методами можна спрямувати на формування математичної культури учнів.

Задача. 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 - графічний

Дану задачу легко розв’язати, склавши систему рівнянь. Ще краще зобразити її схематично, як показано на рисунку 1. Розглянувши даний малюнок можна відразу дати відповідь: 10 і 6.

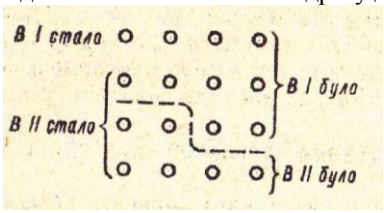


Рис. 1

Формування математичної культури учнів при розв’язанні задачі даним методом проявляється в умінні переходити з мови словесного формулювання на графічну мову.

ІІ метод – алгебраїчний

Суть данного методу полягає в розв’язуванні задачі шляхом складання відповідних рівнянь. При розв’язанні задачі даним методом в учнів формуються навички математичного моделювання, а це є не що інше, як складова математичної культури.

ІІІ метод – арифметичний

Даний метод полягає в розв’язуванні задачі за допомогою арифметичних дій. Під час розв’язування задачі даним методом в учнів формується логічна культура, математичний стиль мислення, тобто вміння класифікувати об’єкти, встановлювати закономірності, виявляти зв’язки між різними явищам, вміння приймати рішення. [2, с. 96].

Тобто, в ході розв’язування текстових задач в учнів формується графічна культура учнів, їх логічна культура, навички математичного моделювання, а також математичний стиль мовлення, а все це є складовими математичної культури учнів, яка є необхідною для кожної сучасної людини.

Література

1. Голованова Е.Е. Проблема формирования культуры математической речи у младших школьников [Електронний ресурс]. − Режим доступу: http:www// .rusnauka.com/ 6_NITSB_2010/Pedagogika/59938.doc.htm

2. Лодатко Є. Математична культура як феномен сучасного інформаційного суспільства // Рідна школа. - 2004.- № 1. - С. 24-27.
3. Лук'янова С.М. Розвязування текстових задач арифметичним способом: 5-6 клас. / С.М.Лук'янова / – К.: Вид.дім «Шкільний світ», 2006. – 128 с.
4. Скворцова С.О. Методична система навчання розвязування сюжетних задач учнів початкових класів. / С.О.Скворцова /- Одеса: «Астропринт», 2006.-695с.
5. Чашечникова О.С. Деякі аспекти формування математичної грамотності учнів / О.С. Чашечникова, М.В. Мельникова, Л.В. Носаченко, Ю.М. Тверезовська, Н.О. Шевченко // Розвиток інтелектуальних умінь і творчих здібностей учнів та студентів у процесі навчання математики: Матеріали Всеукр. наук.-метод. конф. (3-4 грудня 2009 р., м. Суми). – Суми : Вид-во СумДПУ імені А.С. Макаренка, 2009. – С. 103-105.
6. Чашечникова О.С. Математична грамотність як одна із складових математичної компетентності учнів / О.С.Чашечникова, І.М.Москаленко, Л.О.Калюсенко // Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології. - 2009. -№2. -С. 209-216.
7. http:// www/confdbt/2007/theses/Berezin.pdf

Віта Ханюкова
Сумський державний педагогічний університет імені А.С.Макаренка, м. Суми
vita151990@mail.ru
Науковий керівник – Розуменко А.О.

ВИКОРИСТАННЯ НАОЧНОСТІ НА УРОКАХ ГЕОМЕТРІЇ

Єдиним засобом виховання уважності є вплив на думку, і наочність лише тією мірою сприяє розвитку і поглибленню уважності, якою вона стимулює процес мислення. Наочний образ предмета може сам по собі привернути увагу на тривалий час, але мета застосування наочності полягає зовсім не в тому, щоб на весь урок привернути увагу учня, наочність приноситься на урок для того, щоб на якомусь етапі пізнання діти відволікались від образу, перейшли в думці до узагальнюючої істини, закономірності.

У процесі навчання учням доводиться постійно сприймати нову інформацію (словесну, графічну, символічну, предметну тощо), осмислювати її, порівнювати з раніше сформованими уявленнями, поняттями, відомостями, виділяти істотне, узагальнювати, класифікувати та приводити в систему здобуті знання, використовувати їх у різних ситуаціях.

Сприймання на уроці має бути активним, свідомим і організованим. Засобами організації осмисленого сприймання є чітка постановка мети уроку, завдання чи проблеми, цілеспрямована бесіда, конкретні запитання, ілюстрація за допомогою наочності істотних ознак об'єкта тощо.

Використання наочного матеріалу у різні історичні періоди поглиблювалося і вдосконалювалося з розвитком теорії і практики навчання, задовольняючи на відповідному етапі наявні суспільні потреби. На сучасному етапі використання наочності на уроках математики здебільшого передбачає використання новітніх технологій. Проте не варто забувати про такі традиційні засоби наочності, як таблиці та схеми, які використовували тоді, коли навчалися наші бабусі, дідусі та батьки, коли ще в світі широко не впроваджувались комп'ютерні технології.

Таблиці й схеми є засобами структурованого відображення сутності математичних понять, фактів, способів діяльності та зв'язків між ними. Практика показує, що вільне володіння учнями такими засобами розширює можливості школярів у систематизації даних, зчитуванні та оперуванні інформацією, дозволяє зробити цей процес менш енергозатрат ним й більш результативним. Отже, на нашу думку, структурні особливості таблиць і схем, способи їх побудови та змістового наповнення мають виступати предметом спеціального вивчення на уроках математики в 5-9 класах [1].

Таблиці – найпоширеніший, традиційний вид друкованих засобів, що належать до зорової наочності. Вони забезпечують довготривале, необмежене у часі експонування мовного матеріалу, дуже прості у використанні.

Таблиця передбачає не просто представлення матеріалу, але й його групування, систематизацію. Дидактична функція демонстраційних таблиць полягає в тому, що вони дають учням орієнтири для застосування правил. Їх найчастіше використовують при вивченні складних тем [3].

Цінність використання таблиць для навчання і розвитку учнів значно зростає, коли вони приймають участь у їх створенні. При цьому особливу роль відіграє співучасть учнів не тільки у змістовій реорганізації матеріалу – його узагальненні, систематизації, класифікації тощо, але й у побудові зорового ряду, утворенні певної схеми розташування матеріалу. У подальшому ця схема актуалізуватиметься, як тільки учень звертатиметься до таблиці. Саме через це, ефективність власноручно створених таблиць набагато вища у порівнянні з тим, коли таблиця дається у готовому вигляді.

Ще одним ефективним засобом наочності є схема.

У загальному розумінні, схема (у перекладі з грецької – образ, вигляд) – це:

1) креслення, що зображує систему, пристрій чи взаєморозташування, зв'язок частин чого-небудь;
2) зображення чи опис у загальних, основних рисах; попередній начерк, ескіз, план;
3) абстрактне, спрощене зображення чогось.

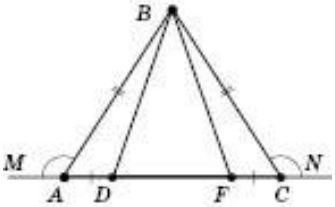
У навчанні математики для схематичного відображення змісту використовуються як вербальні, так і невербальні засоби.

Схеми, які утворені засобами природної мови – це алгоритмічні приписи, евристичні схеми, плани діяльності тощо. Загалом усі вони являють собою певні об’єктні тексти.

Найбільш поширеними у шкільному курсі математики є такі схеми, що утворені засобами різної природи – вербальними і невербальними [1].

Наведемо приклад використання схем на етапі систематизації та узагальнення знань на уроці геометрії. Після бесіди про методи розв’язання геометричних задач, доцільно запропонувати учням задачі різних типів:

Задача 1. Дано трикутник, в якого одна сторона дорівнює 15 см, друга – 20 см, а кут між ними - 60 . Знайти третю сторону трикутника.



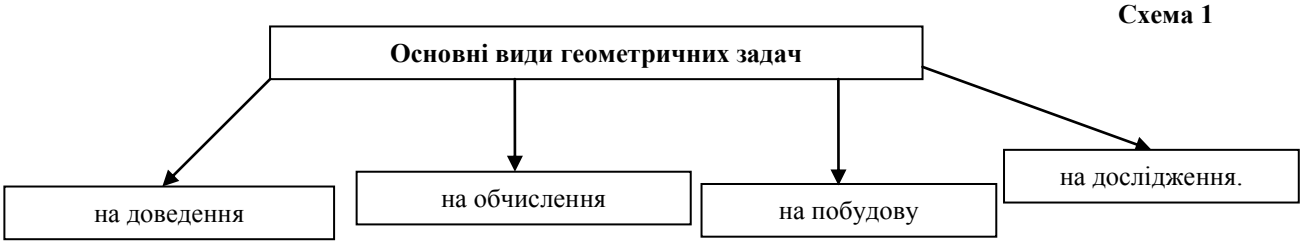
Задача 2. На рисунку AD=FC, <MAB=<NCB. Довести, трикутник DBF що — рівнобедрений**.**

Задача 3. Побудувати прямокутний трикутник за сумою гіпотенузи з одним катетом та сумою гіпотенузи з другим катетом.

Задача4. Дано три відрізки: 11см, 13см, 5см. З’ясувати, чи можна побудувати трикутник з такими сторонами.

Після цього підвести їх до висновку про те, що існує чотири основних види геометричних задач і зобразити це у вигляді схеми.

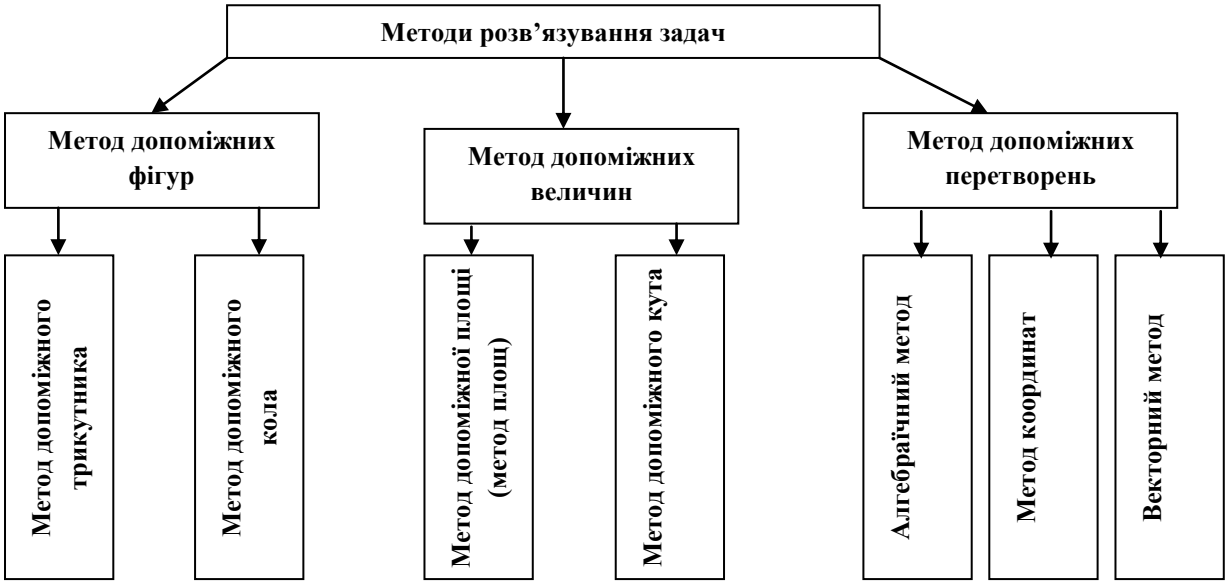
Схема 1



Доцільно запропонувати учням розв’язати задачу і знайти відповідний метод розв’язання у схемі 2.

Варто пам’ятати, що наочність має також негативний вплив. При одноманітному, обмеженому використанні наочності вона гальмує виділення й узагальнення суттєвих ознак предметів, тому що фіксує увага учнів на випадкових несуттєвих ознаках, які вони відносять до рангу суттєвих. Звідси виникають помилки типу: «трикутник прямокутний, якщо прямий кут внизу», «зовнішній кут завжди тупий».

Схема 2



Література

1. Тарасенкова Н.А. Використання знаково-символьних засобів у навчанні математики: Монографія. – Черкаси: Відлуння-Плюс, 2002. – 400 с.
2. Слєпкань З.І. Методика навчання математики: Підручник. – 2-ге вид., допов. І переробл. – К.: Вища шк.., 2006. – 582 с.:іл.
3. Волкова Н.П. Педагогіка: Посібник для студентів вищих навчальних закладів. – К.: Видавничий центр «Академія», 2001. – 576 с. (Альма-матер)

Олена Чихар
Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка, м. Суми
Науковий керівник – Розуменко А.О.

ТЕКСТОВІ ЗАДАЧІ В КУРСІ МАТЕМАТИКИ 5-6 КЛАСІВ

Навчання мистецтву розв'язувати задачі є виховання волі. Розв'язуючи не надто легку для себе задачу, учень вчиться бути наполегливим, коли немає успіху, вчиться цінувати скромні досягнення, терпляче шукати ідею розв'язання і зосереджуватися на ній всім своїм «я», коли ця ідея виникає.
Д. Пойа

Проблема розвитку логічного мислення учнів при навчанні математики пов'язана, зокрема, з формуванням прийомів мислення в процесі навчальної діяльності. Ці прийоми мислення (аналіз, синтез, абстрагування, тощо) особливо яскраво проявляються при розв'язуванні текстових (сюжетних) математичних задач. Але ефективність формування цих прийомів значною мірою залежить від того, як організовано пізнавальну діяльність учнів.

Психолого-педагогічним та методичним проблемам розв'язування задач присвячені дослідження Д. Пойа, Л. Фрідмана, Ю. Колягіна, Г. Дорофєєва, З. Слєпкань, Г. Бевза, О. Глобіна та інших.

У шкільному курсі математики існують задачі, в яких дані і зв'язок між ними включені у певну фабулу. Зміст цієї фабули є сюжетом, де відображено ситуацію, близьку до життєвої, практичної. У ній описується кількісний аспект реального явища чи події і міститься вимога знайти невідоме значення деякої величини або величин. Такі задачі називаються *сюжетними*. Оскільки ці задачі сформульовано природною (нематематичною) мовою, то їх часто називають також *текстовими*. На жаль немає досить чіткого означення поняття «текстової задачі». Різні автори по-різному його визначають. Дехто вважає, що це задачі на складання рівнянь. Але більшість дотримуються думки, що *текстові задачі* – це математичні задачі, в яких вхідна інформація має не тільки математичні дані, але й деякий сюжет (фабула задачі) [5, 152].

Робота учнів з сюжетними текстовими задачами, найбільшою мірою з тими, формулювання яких спирається на життєвий досвід учнів, допомагає підтримувати постійний інтерес до процесу навчання, розвивати кмітливість та інтуїцію, сприяє розширенню кругозору, економічному вихованню та професійній орієнтації учнів [4]. Адже розв'язуючи математичну задачу, учень знайомиться з ситуацією, що в ній описана, з математичною теорією до її розв'язання, пізнає нові методи розв'язання або нові розділи математики. При оволодінні методом розв'язування деякого класу чи виду текстових задач формуються уміння розв'язувати такі задачі, а при достатньому тренуванні засвоюється і навик, що підвищує рівень математичної освіти. Разом з цим, розв'язування таких задач допомагає учням накопичувати досвід у порівнянні, виявляти нескладні математичні закономірності, виражати здогадки, що потребують пояснень. В результаті в учнів формуються уміння і навички моделювання реальних об'єктів і явищ. Крім цього, безумовно підвищується рівень обчислювальної культури. Процес розв'язування текстових математичних задач тісно пов'язаний як з навчанням, так і з вихованням учнів. Справді, правильно організоване розв'язування задач виховує в учнів старанність, працьовитість, уважність, зосередженість, особливо в процесі самостійної роботи.

У чинній програмі з математики для загальноосвітніх шкіл України приділяється належна увага формуванню вмінь школярів розв'язувати текстові задачі. Тому є необхідність вирішувати такі завдання:

- розширювати навички й уміння учнів складати математичні моделі задач;
- узагальнювати й систематизувати прийоми розв'язування текстових задач арифметичним способом;
- формувати вміння й навички учнів розв'язувати задачі геометричного змісту;

- формувати вміння й навички учнів розв'язувати задачі складанням рівнянь;
- розвивати логічне мислення й зв'язне мовлення учнів;
- ознайомлювати учнів зі сферою застосування математичних знань у промисловості, будівництві, на транспорті тощо.

В результаті учні повинні знати:

- алгоритми розв'язування основних (базових) задач;
- типи задач та методи їх розв'язування;
- залежності між величинами (швидкість, час і відстань; ціна; кількість і вартість тощо).

Учні повинні вміти:

- складати математичні моделі задач;
- розв'язувати текстові задачі, що вимагають використання залежностей між величинами (швидкість, час і відстань; ціна; кількість і вартість тощо);
- розв'язувати текстові задачі на дроби, відсотки, рух;
- розв'язувати задачі геометричного змісту;
- розв'язувати текстові задачі складанням рівнянь [2, с. 19-20].

В курсі математики 5-9 класів розглядається два основних способи розв'язування текстових задач: *арифметичний*, при якому всі логічні операції при розв'язуванні задачі проводяться над конкретними числами і основою міркування є знання змісту арифметичних дій та *алгебраїчний*, при якому складається рівняння. Тому актуальними в роботі вчителів математики залишаються питання співвідношення цих способів, пропедевтичної роботи, формування навичок, що є важливими для успішного оволодіння методом рівнянь тощо.

Згідно з діючою програмою з математики, розв'язування текстових задач за допомогою рівнянь передбачено вже в першій темі 5 класу. Проте в 5-6 класах захоплюватись алгебраїчним методом розв'язування таких задач не варто. Психологи стверджують, що це пов'язано з віковими особливостями розвитку мислення школярів. Уміння абстрактно мислити у більшості учнів цієї вікової групи ще не сформоване, переважає образне мислення над формальним. Більшого розвитку досягла практична компонента мислення порівняно зі словесно-логічною. Крім того, у п'яти-, шестикласників ще не сформовані навички, необхідні для якісного опанування алгебраїчного методу розв'язування задач.а саме: вираження невідомих величин через відомі, бачення двох однакових величин, виражених по-різному, виконання тотожних перетворень виразів зі змінною.

Отже, з огляду на все вищесказане, в 5-6 класах має переважати арифметичний спосіб розв'язування текстових задач. Разом з цим треба пам'ятати, що основною формою розв'язування текстових задач на заняттях із математики є колективний аналіз задачі з наступним докладним її розв'язуванням. При розв'язуванні текстових задач доцільно використовувати короткий запис умови у вигляді таблиць, малюнків, графіків, діаграм. Це допомагає схематизувати навчальний матеріал. При цьому знаково-символічні записи мають велике значення, оскільки дають можливість одночасно бачити всі зв'язки між даними. Також не треба забувати і про те, що розв'язування однієї задачі кількома способами значно корисніше, ніж розв'язування одним способом кількох задач. Розглядаючи розв'язування задач кількома способами, учитель має орієнтувати учнів на пошуки ефективних способів розв'язання задач. Це сприятиме підвищенню математичної культури учнів. Після розв'язування задачі кількома способами важливо підбити підсумок проведеної роботи, акцентувати увагу учнів на необхідності тих прийомів, які будуть потрібні їм надалі.

В результаті аналізу чинних підручників з математики для 5-6 класів можна зробити висновок, що текстові математичні задачі, які там представлені, відповідають теоретичному рівню знань учнів 5-6 класів і повністю адаптовані щодо вікових особливостей дітей. Велика кількість задач, пов'язаних з життям робітників, дітей, казкових героїв тощо, дає можливість зацікавити математикою і тих дітей, для яких цей предмет не є легким у вивченні. Крім цього, в більшості підручників є цікаві задачі і вправи, які вимагають від учнів кмітливості, догадливості і спроможності. Це допомагає пожвавити процес навчання.

Таким чином, текстові математичні задачі відіграють важливу роль у процесі навчання. Дійсно, під час розв'язування текстових задач в учнів формується особливий стиль мислення: повноцінність аргументації, дотримання логічної схеми міркувань, лаконічність вираження думок, чіткість і точність у вживанні термінів і символічних позначень. Такі задачі допомагають виявити творчість школярів. І найголовніше те, що саме з задач починається зацікавленість багатьох учнів математикою.

Література

1. Богатирьова І. Про посилення розвивальної функції задач у курсі математики 5-6 класів // Математика в шк. – 2008. – № 6. – С. 27-31.

2. Волкова К. Розв'язування текстових задач. Елективний курс // Директор школи. Шкільний світ. – 2010. – № 20 (травень). – С. 19-21.
3. Забранський В. Текстові (сюжетні) задачі та їх розв'язування методом рівнянь // Математика в шк. – 2003. – № 6. – С. 33-37.
4. Лук'янова С.М. Текстові задачі на різницеве та кратне порівняння величин у 5-6-х класах // Математика. – 2003. – № 38 (жовтень). – С. 5-7.
5. Столяр А. А., Черкасов Р. С. Методика викладання математики в середній школі: [Навч. пос. для пед. ін-тів]. – Х.: Вид-во «Основа», 1992. – 604 с.

Олена Чуприна
вчитель математики, м. Іллічівськ, школа №4
gotra1@gmail.com

РОЗВИТОК МОТИВАЦІЇ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ В КЛАСАХ ГУМАНІТАРНОГО ПРОФІЛЮ

Постановка проблеми. Математичні знання потрібні людям всіх спеціальностей перш за все для того, щоб залучити їх до загальнолюдської культури. Більшості дітям математика дається нелегко. Для таких учнів залучення до загальнолюдської культури – дуже слабкий, мало дієвий мотив навчання. А в учнів гуманітарного профілю мотивація ще слабкіша, тому що їх майбутня професія мало пов'язана з математикою. Для усунення цієї причини існує лише один спосіб – своєчасно сформувати дієві мотиви учіння.

Загальні аспекти проблеми мотивації вивчали А. Маслоу, Л.С. Рубінштейн, В.О. Сухомлинський, В. Шпалінський, В.Врум та ін. Окремі питання щодо мотивації учнів у навчанні тієї чи іншої теми шкільного курсу математики розглядалися у статтях І. Марнянського, О.І. Скафи, І.В. Дробишевої та ін.

Мета статті – розвиток мотивації учнів на уроках математики у класах гуманітарного профілю за допомогою застосування ІКТ у процесі формування їх математичних компетенцій.

Математичні компетенції учня спрямовані на адекватне застосування математики для вирішення виникаючих у повсякденному житті проблем. Для підвищення мотивації учнів-гуманітаріїв пропонуємо на уроці у 9 класі за темою «Прогресії та їх важливість у нашому житті» використати презентації (рис.1).

Як відомо, учні не залишаються байдужими до захоплюючих фактів з історії математики та цікавих задач. Наприклад, задача «Що ж обрати?!» змушує їх предстати перед дилемою життєвого досвіду: «Уявіть собі, що ви можете отримати 100 тисяч доларів зараз або суму грошей, яка починаючи з 1 центу щодня, на протязі 28 днів, подвоюється. Що б ви обрали? (рис.2)». Більшість учнів обере 100 тисяч доларів, міркуючи, що це велика сума, але вони не враховують ефект стрімкого зростання суми членів геометричної прогресії.

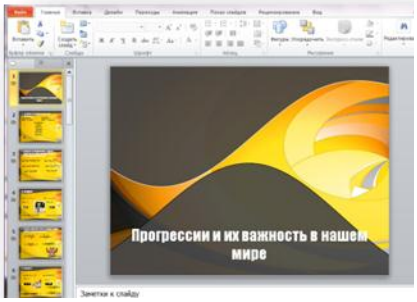


Рис.1. Назва теми уроку

Рис.2. Задача «Що ж обрати?!»

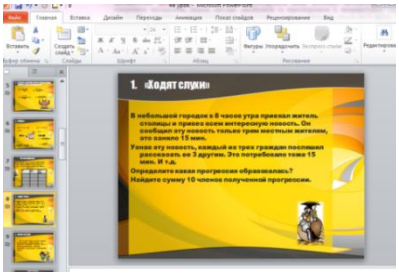


Рис.3. Задача «Ходять чутки»

Задача «Ходять чутки» (рис.3) вражає своєю повсякденністю. «У невелике місто о 8 годині приїхав житель столиці і привіз всім цікаву новину. Він повідомив цю новину тільки трьом місцевим жителям, це зайняло 15 хвилин. Дізнавшись, цю новину, кожен з трьох жителів поспішив розповісти її 3 іншим. Це також зайняло 15 хвилин тощо. Визначте яка прогресія виникла? Знайти суму 10 членів отриманої прогресії». Ось так звичайна життєва ситуація перетворюється у алгебраїчну задачу на знаходження суми n членів геометричної прогресії.

Так учні приходять до того, що за 2,5 години 30 тисяч людей дізнається про новину. Наприклад у м. Іллічівськ проживає 59 500 осіб, тобто новину буде знати більше половини міста.

Окрім задач, які мають практичний характер не обійтися без розповіді про видатного вченого Фібоначчі та його труди, показати спіраль Фібоначчі у природі, а також продемонструвати відеоролик «Природа у числах».

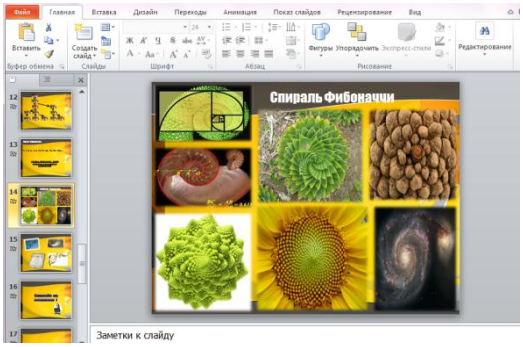


Рис. 4. Спіраль Фібоначчі

Рис. 5. Відеоролик «Природа у числах»

Ще Я.А. Коменський писав: «всіма можливими засобами треба запалювати в дітях палке прагнення до знань та навчання». Ось чому для підвищення мотивації на уроках математики при роботі з гуманітаріями доцільно застосувати яскраві презентації, відеоролики, пропонувати дітям розв'язувати задачі практичного змісту, збагачувати урок захоплюючими фактами з історії математики, про відомих вчених та їх дослідження, створювати проблемні ситуації, залучати учнів до роботи у групах.

Треба показати учням, що тема, яка розглядається потрібна багатьом спеціалістам в їх майбутній діяльності. В рамках компетентнісного підходу, який основується на принципі: освіта для життя, для успішної соціалізації в суспільстві і особистісного розвитку, ми можемо залучити до вивчення математики багатьох ще незацікавлених та слабо мотивованих дітей.

Література

1. Акуленко І.А. Формування математичних компетентностей учнів профільної школи / І.А. Акуленко // Вісник Черкаського університету. – Черкаси, 2008. – Вип.127. – с. 3-10. – (Серія «Педагогічні науки»).
2. Панішева О.В. Педагогічний дискурс: викладання математики у гуманітарному класі / О.В. Панішева // Педагогічні науки. – 2009. - №1. – с. 174-180.
3. Реализация компетентностного подхода на уроках математики в средней общеобразовательной школе [Електронний ресурс]. - Режим доступу: http://festival.1september.ru/articles/525638/

Інна Шишенко
Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка, м. Суми,
shiinna@yandex.ru
Науковий керівник – Чашечникова О.С.

ПРАКТИЧНІ РОБОТИ З МАТЕМАТИКИ ЯК ОДИН ЗІ ШЛЯХІВ ЗАЛУЧЕННЯ УЧНІВ-ГУМАНІТАРІЇВ ДО НАУКОВО-ДОСЛІДНИЦЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

Науково-дослідницька діяльність учнів у процесі навчання математики пов'язана з розв'язуванням учнями нестандартних завдань [7] і передбачає наявність основних етапів наукового дослідження. Особливістю такої наукової діяльності є її навчальний зміст [2; 4]. Це означає, що головною її метою є розвиток критичного мислення, творчих здібностей учнів, пізнавальної активності, вмінь самостійно та цілеспрямовано працювати, вдосконалення системи теоретичних знань, практичних навичок і вмінь, необхідних майбутньому фахівцю, професійна діяльність якого передбачатиме застосування математики. Відповідно питання наукової діяльності учнів у процесі навчання математики розглядають саме стосовно учнів, що навчаються у класах з поглибленим вивченням математики, відвідують факультативи та спецкурси з математики, беруть участь у математичних олімпіадах, Турнірах юних математиків, у роботі МАН тощо.

На нашу думку, учням класів нематематичних профілів теж має бути надана можливість спробувати власні сили у науковій, творчій діяльності у ході вивчення математики. Спираючись на дослідження [8], наукову діяльність учнів-гуманітаріїв у процесі вивчення математики будемо пов'язувати, перш за все, з виявленням високого рівня пізнавальної самостійності цих учнів, з їх ініціативністю, старанністю, кмітливістю, відповідальністю, працелюбністю, що проявлені у ході уроку математики, пошуком різних шляхів розв'язання пізнавальних завдань, але за допомоги та під керівництвом вчителя математики (наявність вказівок, підказок, орієнтирів) при вивченні матеріалу, що викликає труднощі.

Звичайно, цілі, зміст, методи і форми організації такої діяльності учнів у класах гуманітарних профілів у ході вивчення математики мають відрізнятися і повинні спиратися на психолого-педагогічні характеристики цих учнів [6]. Дійсно, розвиток пізнавальних процесів у учнів класів гуманітарних профілів має свої особливості. Спостережливість та увага їх на уроках математики не є досить систематичними та цілеспрямованими, учні часто поспішають з висновками, але під керівництвом вчителя математики здатні сфокусуватися на поставленому завданні. Часто учні-гуманітарії у процесі ознайомлення з новим матеріалом у ході вивчення математики не засвоюють його основної ідеї, не проникають у сутність питання, тобто сприймають його досить формалізовано. Сприяє концентрації уваги учнів класів гуманітарних профілів на уроках математики наголошення на практичній значущості виучуваного матеріалу, на його важливості для вивчення подальшого матеріалу, обов'язкова опора на наочні образи, як предметні, так і словесні. Досить часто при усвідомленні нового матеріалу з математики учні-гуманітарії звертають увагу не на означення поняття, а на його зовнішню випадкову ознаку. Важливо, аби вчитель математики наголошував на суттєвих ознаках і підкреслював можливі зміни несуттєвих ознак. Тоді учні класів гуманітарних профілів, зазвичай, здатні провести порівняння, навести власні приклади, виокремити як суттєве, так і те, що змінюється тощо.

Зокрема, у ході експерименту, проведеного на базі приватної гімназії «Просперітас» (м. Суми) протягом 2009-2011 рр. у 10-11 класах з поглибленим вивченням англійської мови, нами були використані практичні роботи з математики [5] як один зі шляхів залучення учнів-гуманітаріїв до науково-дослідницької діяльності. Учні виконували такі роботи у безклітинних зошитах. Сторінки зошиту поділені на чотири частини, де учні відповідно записували умову, виконували рисунок чи графічну ілюстрацію до завдання, вказували план та хід виконання роботи та оформлювали звіт про виконану роботу і відповідь до завдання. У процесі виконання завдання вчитель математики проводив бесіду, у ході якої відбувалася постановка навчальної проблеми, розглядалися основні етапи дослідження, з'ясовувалося, що у завданні відомо, яку гіпотезу можна висунути, яким шляхом можна розв'язати завдання, намічався план виконання роботи.

Наприклад, почати вивчення теми «Об'єм циліндра» у класах гуманітарних профілів можна з розв'язання у вигляді практичної роботи наступної задачі [3]: «Як визначити об'єм пляшки з круглим плоским дном, якщо для цього її можна лише частково наповнити рідиною, а з вимірювальних приладів є лише лінійка?»

У ході обговорення учні усвідомлюють необхідність вивчення формули об'єму циліндричної поверхні для розв'язування даної задачі. Наявність у задачі додаткових умов «невелика кількість рідини» та «лінійка» спрямовують їх на відшукання шляхів вимірювання об'єму саме даної пляшки. Дійсно, якщо налити в пляшку рідину, виміряти радіус основи та висоту рідини, то можна обчислити об'єм цієї частини пляшки. Об'єм іншої частини можна визначити, перевернувши пляшку догори дном. Тоді об'єм всієї пляшки дорівнює сумі знайдених об'ємів. Причому, як помічають учні, результат вимірювання не буде залежати від кількості рідини. Тут вчитель наголошує на суттєвих ознаках поняття, що вивчається.

Практичні роботи доцільно виконувати не лише у ході вивчення геометрії. Так, на різних етапах вивчення теми «Тригонометричні функції» можна запропонувати учням-гуманітаріям виконати наступні практичні роботи.

1. У колі вирізати центральний кут, що відтинає на колі дугу, довжина якої дорівнює радіусу кола. Виміряти цей кут.
2. Створити матеріальну модель синусоїди, використовуючи вказівки, наведені у § 14 підручника [1].
3. Побудуйте періодичну функцію. Використовуючи вказівки, наведені у § 15 підручника [1], створіть площинний орнамент.

У ході підсумкової бесіди після виконання практичної роботи вчителю математики доцільно окремо зупинитися на тих питаннях, які викликали у учнів труднощі та які були прийняті без строгих обґрунтувань.

Досвід показав, що доцільно пропонувати учням-гуманітаріям готову форму звіту про виконання практичної роботи з математики, оскільки учні часто мають труднощі при визначенні напряму міркувань та ходу виконання роботи. Також для виконання практичних робіт з математики краще об'єднати в групи учнів-гуманітаріїв з різними навчальними можливостями. Виконані практичні роботи можна використовувати для розв'язування задач на обчислення, пропонувати учням за виконаними кресленнями сформулювати умови задач і розв'язати їх.

Практичні роботи, виконувані учнями класів гуманітарних профілів на уроках математики, є ефективним шляхом активізації їхньої пізнавальної діяльності в процесі вивчення предмету.

Література

1. Бевз Г.П. Математика: 10: підруч. для загальноосвіт. навч. закл.: рівень стандарту / Г.П. Бевз, В.Г. Бевз. – К.: Генеза, 2010. – 272 с.

2. Давиденко А.А. Науково-дослідницька діяльність учнів-членів Малої академії наук України / А.А. Давиденко. – Чернігів: РВВ ЧОІППО, 2001. – 38 с.
3. Дубинчук Е.С. Активизация познавательной деятельности учащихся средних профтехучилищ в процессе обучения математике / Е.С. Дубинчук. – К.: Вища школа, 1987. – 104 с.
4. Колмогоров А.Н. О профессии математика / А.Н. Колмогоров. – М.: Изд-во Московского университета, 1988. – 32 с.
5. Орехов Ф.А. Графические лабораторные работы по геометрии / Ф.А. Орехов. – М.: Просвещение, 1967. – 78 с.
6. Чашечникова О.С. Підвищення ефективності розвитку творчої особистості учнів класів гуманітарного профілю під час навчання математики / О.С. Чашечникова, О.В. Карлаш // Педагогічні науки. – Суми: СумДПУ, 2006. – С. 219-228.
7. Чашечникова О.С. Тактика пізнавальної поведінки учнів у процесі розв'язання творчих та умовно-творчих завдань з математики / О.С. Чашечникова // Дидактика математики : проблеми і дослідження : міжнародний збірник наукових робіт. – Донецьк : Вид. Дон НУ, 2008. – Вип. 30. – С. 143-149.
8. Щукина Г.И. Роль деятельности в учебном процессе / Г.И. Щукина. – М.: Педагогика, 1986. – 144 с.

2011
Наука
Професія
Компетентність

Реалізація компетентнісного підходу в навчанні інформаційних технологій

СЕКЦІЯ 4

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

БАГАТОЯДЕРНІ МІКРОПРОЦЕСОРИ З ІНТЕГРОВАНИМ ВІДЕО: ПЕРЕВАГИ І НЕДОЛІКИ

Гордон Ерл Мур (Gordon Earle Moore, р. 1929), американський комп'ютерний інженер і бізнесмен, в 1968 році заснував корпорацію Intel (де дотепер посідає посаду почесного голови ради директорів) і приступив до розробки і виробництва складних інтегральних схем — «чипів», які лежать в основі сучасних персональних комп'ютерів. «Закон» Мура вперше був висловлений в 1965 році в журналі «Електроніка» в коментарі ученого до статті про те, як саме технологія інтегральних схем повинна привести до зниження вартості комп'ютерів [1].

На прохання журнала «Електроніка» Гордон Мур зробив прогноз щодо того, як удосконалювати напівпровідникові пристрої протягом найближчих десяти років. Проаналізувавши темпи розвитку напівпровідникових пристроїв і економічні чинники за минулі шість років, тобто починаючи з 1959 року, Гордон Мур припустив, що до 1975 року кількість транзисторів в одній інтегральній мікросхемі складе 65 тис. Саме цей прогноз на найближчі десять років став преамбулою до всієї статті [2].

Фактично за прогнозом Мура кількість транзисторів в одній мікросхемі за десять років повинна була збільшитися більш ніж в 1000 разів. А це означало, що кожного року кількість транзисторів в одній мікросхемі повинна подвоюватися.

Окрім прогнозу експоненціального зростання щільності розміщення транзисторів, Мур зробив ще один важливий і, на перший погляд, парадоксальний висновок. Скорочення розмірів транзисторів повинно неминуче привести до того, що інтегральні мікросхеми на їх основі будуть все дешевші, потужніші і більш доступні. З цього виходило, що зміниться електронна галузь в цілому [3].

Закон Мура полягає в наступному: основні характеристики комп'ютерів поліпшуються в двічі кожні два роки.

Проте рано чи пізно закони природи покладуть край пануванню закону Мура. Узяти, наприклад, розміри елементів мікросхеми. Закон передбачає, що до 2060 року вони повинні будуть стати розміром з одиночний атом — що неможливе з погляду квантової механіки [1].

Тільки багатоядерні технології дозволять впоратись з постійним збільшенням числа транзисторів.

Перехід на багатоядерну архітектуру - рятівний круг для напівпровідникової індустрії, який дозволить їй і надалі розвиватися згідно із законом Мура, проте виявилася перешкода - закон Амдала [4].

Джин Амдал сформулював закон в 1967 році, знайшовши по суті, але непереборне за змістом, обмеження на зростання продуктивності при розпаралелюванні обчислень: «У разі, коли задача розділяється на декілька частин, сумарний час її виконання на паралельній системі не може бути менше часу виконання найдовшого фрагмента». Якщо частина коду f, що розділяється, може бути рівномірно формально розподілена по n процесорах, то закономірність може бути записана, як представлено на (1). Закон Амдала

$$Speedup_{parallel}\left(f,n\right)=\frac{1}{\left(1-f\right)+\frac{f}{n}}\quad, \qquad (1)$$

де $Speedup$ – відносне прискорення, f – частина коду, яка може бути розпаралелена, n – число паралельних процесорів.

Практично в будь-якій програмі є деякий відсоток операцій, що не допускають паралельного виконання. Позначимо його через α. Очевидно, відсоток операцій, що допускають паралельне виконання, дорівнює 1-α. Максимальний приріст продуктивності, який можна одержати від паралельного виконання програми з такими характеристиками на машині з N процесорами в порівнянні з однопроцесорної ЕОМ, виражається законом Амдала:

$$S\left(N,\alpha\right)=\frac{1}{\alpha+\frac{1-\alpha}{N}} \qquad (2)$$

Випадок α=0 відповідає повністю паралельній програмі й ми одержуємо *N*-кратний приріст, випадок α=1 – повністю послідовної, і в цьому випадку приросту немає. Закон Амдала деякою мірою допомагає відчути складність паралельного програмування: наприклад, для прискорення виконання програми в 100 разів, необхідно, щоб 99,99% операцій в програмі можливо було б виконувати з 100-кратним розпаралеленням.

Прямування числа процесорів N у нескінченність приводить до очевидного результату: $S(\infty,\alpha) = 1/\alpha$, тобто принципово неможливо одержати прискорення більше $1/\alpha$ при будь-якій кількості використовуваних процесорів [5].

AMD представила мікропроцесорну технологію Fusion, сутність якої об'єднати центральний і графічний процесори.

З одного боку, ідея поєднання центрального і графічного процесорів на одному кристалі кремнію може показатися новою, але комп'ютерна промисловість вже рухалася в цьому напрямі кілька років тому. У 1999 році такими розробками займалася компанія Sun.

З другого боку, говорити, що AMD з своєю технологією Fusion рухається не в новому напрямі теж помилково.

Нова технологія знайде своє місце в мобільних рішеннях, а саме, там де потрібно економити місце і не потрібна дуже висока продуктивність.

Для мобільних комп'ютерів на базі процесорів AMD перенесення інтегрованого графічного ядра з північного моста в процесор забезпечить поліпшення співвідношення продуктивності на Ватт споживаної енергії, оскільки графічне ядро зможе мати доступ до пам'яті напряму, адже воно знаходитиметься у складі центрального процесора разом з контролером пам'яті. При цьому продуктивність вбудованої графіки істотно збільшиться.

У чипсетах Intel з інтегрованою графікою контроллер пам'яті і вбудоване графічне ядро теж входять до складу однієї мікросхеми. Обидва названі компоненти знаходяться в хабі контролера пам'яті (MCH, північний міст), так що, Intel сильно не виграє, якщо теж перенесе графічне ядро в процесор. Або Intel потрібно поступити точно так, як і AMD, переносячи в центральний процесор і графічне ядро, і контроллер пам'яті, або піти якимсь іншим шляхом.

Реального поліпшення продуктивності від інтеграції графічного і центрального процесорів можна чекати, коли виробники перейдуть від простої модульної структури. Поки кращою ідеєю в цій області можна важити рішення, пропоновані процесорами Cell. Можна уявити, що більш інтегрованою і продуктивною буде безліч потокових процесорів SIMD (т.з. уніфікованих піксельних і вершинних конвейєрів), які розділяють шину із звичним процесорним ядром, на зразок того, як Cell SPU розділяють шину з PPC ядром [6].

Література

1.http://elementy.ru/trefil/21172 (Энциклопедия «Природа науки» : Математика / Закон Мура)
2.http://shkolazhizni.ru/archive/0/n-10573/
3.http://www.compress.ru/article.aspx?id=9558&iid=404 (С. Пахомов. Экспансия закона Мура. КомпьютерПресс 1'2003)
4. http://www.osp.ru/os/2009/04/9288815/ (Л. Черняк Закон Амдала и будущее многоядерных процессоров «Открытые системы» , № 04, 2009)
5..http://uk.wikipedia.org/wiki/ (Паралельна архітектура ЕОМ)
6. http://www.compdoc.ru/comp/cpu/amd_cpu_gpu_fusion/(Подробно о технологии AMD CPU/GPU Fusion.Компьютерная документация от А до Я)

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

ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ ФІЗИКО-МАТЕМАТИЧНИХ ТА ТЕХНІЧНИХ НАПРЯМКІВ ЗАСОБАМИ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

У сьогоденні для здійснення успішної індивідуальної, суспільної, трудової діяльності кожен громадянин інформаційного суспільства має набути соціально- та професійно-значущих компетентностей. Тому, набуття випускником ВНЗ системи соціально-професійних компетентностей є підставою визнання його компетентностей у певній.

Протягом багатьох років об'єктом дослідження вчених є питання професійного становлення особистості та її готовності до професійної діяльності. Замість понять «професіоналізм» і «освіченість» все більше використовується поняття «професійна компетентність». Однак, не зважаючи на велику кількість праць у світовій та вітчизняній практиці продовжується робота з дослідження змісту стандартів та переліку компетентностей майбутніх фахівців.

Під професійною компетентністю майбутнього фахівця розуміють компетентності, набуття яких дає змогу випускнику виконувати професійну діяльність. Базою для розвитку професійної компетентності є інтелектуальна та особистісна компетенції.

Перелік професійних компетентностей фахівця визначається окремо для кожного фаху, з врахування його специфіки. Їх формування здійснюється, головним чином, у процесі навчання у професійних закладах освіти.

Формування професійних компетентностей – багатогранний процес, одним з аспектів якого є використання інформаційно-комунікаційних технологій в педагогічні системі, що здійснюється в рамках навчання за фахом як підсистема даного процесу.

У педагогічній літературі описують педагогічні умови, необхідні для ефективного формування професійних компетентностей фахівців фізико-математичного та технічного напрямку засобами ІКТ, а саме: цільова спрямованість формування професійних компетентностей під час навчання; систематизований зміст формування професійних компетентностей; гнучке організаційно-методичне забезпечення навчального процесу; конструктивна операційно-діяльнісна спрямованість навчання; мотиваційно-ціннісна орієнтація навчання.

Найбільш ефективними в умовах інформатизації навчання є такі форми навчання: лекції проблемного характеру, семінари-диспути, семінари-диспути, семінари-бесіди, практичні заняття тренінги з використанням інформаційно-комунікаційних технологій, самостійна робота з різноманітними джерелами інформації, консультації для здійснення індивідуальної допомоги.

При організації практичних занять-тренінгів з використанням інформаційно-комунікаційних технологій у Сумському державному педагогічному університеті ім.А.С.Макаренка найбільш вдалим для формування глибокого розуміння та мотивованого використання ІКТ для розв’язання фахових завдань було створення ситуації новизни.

Такою ситуацію можна вважати, якщо відбувається застосування набутих навичок для розв’язання задач з іншого предмету. Наприклад, при набуті навичок роботи у математичному пакеті Maple розв’язувались задачі з різних математичних дисциплін. Проте для індивідуального розв’язання студентам пропонувались задачі з фізики.

Ситуація новизни також створюється при застосування набутих навичок у інших версіях програми, що вивчається, де було змінено користувацький інтерфейс або правила роботи. Наприклад, робота у різних версіях Maple: 8 версія програми і 12 помітно відрізняється користувацьким інтерфейсом, а також існують відмінності у правилах виконання операцій. Можна також використовувати відмінності офісного пакету Microsoft Office 2010, 2003, XP при вивченні програм загального призначення.

Набуття майбутніми фахівцями системи професійних компетентностей передбачає оволодіння ним необхідними знаннями, уміннями і навичками та їх використання у будь-яких ситуаціях, пов’язаних з майбутньою професією. Саме вміння легко орієнтуватися у нових умовах діяльності визначають сформованість професійних компетентностей.

Література

1. Жалдак М. І., Рамський Ю. С, Рафальська М. В. Модель системи соціально-професійних компетентностей вчителя інформатики // Науковий часопис НПУ імені М.П Драгоманова. — Сер. 2. Комп’ютерно-орієнтовані системи навчання: Зб. наук. пр. — 2009. — № 7 (14).
2. Шевель Б.О. Формування фахових компетенцій майбутніх інженерів-педагогів засобами інформаційно-комунікаційних технологій: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. пед. наук: спец. 13.00.04. "теорія та методика професійної освіти" / Б.О. Шевель; Київ, 2011. – 24 с.

Светлана Дегтяр
УО МГПУ им. И.П. Шамякина, г. Мозырь,
dsn_dim@mail.ru
Научный руководитель – Мельников О.И.

РЕАЛИЗАЦИЯ КОМПЕТЕНТНОСТНОГО ПОДХОДА В ОБУЧЕНИИ МОДЕЛИРОВАНИЮ НА ОСНОВЕ ОФИСНОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ

В современном обществе наблюдается рост сложности проблем, возникающих перед человеком в различных областях деятельности. Это обусловлено развитием науки и техники, появлением и широким распространением информационных технологий, увеличением объемов информации, повсеместным внедрением математических методов и моделей. В связи с этим выросли требования к специалисту как к субъекту профессиональной деятельности, способному активно решать возникающие перед ним сложные задачи, осуществлять свой профессиональный рост, проявлять профессиональную мобильность. В результате выросли требования к уровню и качеству подготовки специалистов в системе высшего профессионального образования. На смену предметно-ориентированной парадигме образования пришла личностно-ориентированная парадигма, которая нашла свое выражение в компетентностном

подходе и понятии «профессиональной компетентности» как единства теоретической и практической готовности специалиста к осуществлению предполагаемой деятельности, характеризующей его профессионализм. Реализация компетентностного подхода требует внедрения современных методов обучения, которые формируют профессиональную компетентность студентов как будущих специалистов.

Существенную часть образовательной программы сегодня составляют спецкурсы и курсы по выбору студента, которые приобретают все большую актуальность. Это приводит к необходимости расширять требования к результатам освоения образовательной программы. Таким образом, перед образовательным учреждением встает проблема построения индивидуальной образовательной траектории студента в виде последовательности изучаемых дисциплин с учетом компетентностного подхода к образованию.

Одним из таких курсов является курс «Основы офисного программирования». Его изучение усиливает мотивацию изучения основ программирования, способствует приведению в систему знаний обучаемых о моделях и осознанному применению информационного моделирования в своей учебной, а затем и в повседневной деятельности, имеет практическую направленность, открывает новые возможности для овладения такими современными методами научного познания, как формализация, моделирование, компьютерный эксперимент и т.д.

Курс основан на изучении языка программирования Visual Basic for Application — это диалект языка Visual Basic, расширяющий его возможности и предназначенный для работы с приложениями Microsoft Office и другими приложениями от Microsoft. Язык VBA встроен в приложения Office, и код его можно хранить внутри документов приложений. VBA сочетает в себе практически неограниченные возможности с простотой изучения и использования. Главное достоинство языка VBA в том, что он является единым для всех офисных приложений и поэтому позволяет связывать их между собой. Освоение курса позволит обучаемым на основе программирования в офисных приложениях моделировать процессы и явления из различных предметных областей.

Специфика данного курса определяется рядом факторов:

- интенсивный характер межпредметных связей с другими учебными предметами;
-широкое использование понятийного аппарата, методов и средств;
- исключительная роль его изучения в формировании современной научной картины мира;
- интегрирующая роль курса в содержании общего образования человека, позволяющая связать понятийный аппарат естественных, гуманитарных и филологических учебных дисциплин.

Целью курса является расширение и обобщение знаний теоретических основ информатики; получение знаний, необходимых для автоматизации выполнения повседневных задач и создания собственных решений в приложениях Microsoft с помощью VBA; обучение системному подходу к осмыслению всего, что происходит вокруг, в процессе анализа и исследования структуры информационных объектов и их взаимосвязей, которые являются моделями реальных объектов и процессов; формирование умений и навыков использования компьютерных информационных технологий в профессиональной деятельности; развитие информационной культуры.

Задачи курса следующие:

- получение навыков программирования на языке VBA;
- развитие познавательных универсальных учебных действий;
- приобретение практических умений и навыков использования встроенных функций и создания пользовательских функций в офисных приложениях для разработки проектов в различных предметных областях;
- формирование информационной культуры учащихся, под которой понимается умение целесообразно работать с информацией на компьютере;
- развитие функциональной грамотности.

Требования к результатам основания программы курса:

- формирование умений создавать информационные модели объектов и процессов из различных предметных областей;
- развитие умений решать практические задачи в повседневной и профессиональной деятельности с использованием компьютерных технологий;
- овладение методами для проведения виртуальных экспериментов с использованием компьютерных моделей и анализировать полученные результаты.

Основным методом обучения в данном курсе является метод проектов. Работа над проектами вызывает интерес к изучению офисного программирования. Разработка каждого проекта должна быть реализована в форме выполнения практической работы, при этом роль учителя будет состоять в небольшом по времени объяснении нового материала и постановке задачи, а затем консультировании учащихся в процессе выполнения ими практической работы.

Текущий и итоговый контроль уровня усвоения материала можно осуществлять по результатам выполнения учащимися этих практических заданий. В процессе защиты обучаемый должен представить не только компьютерную реализацию проекта, но и полученные с его помощью результаты компьютерного эксперимента по исследованию модели. В результате такой работы субъект моделирования приобретает не только глубокие знания в различных областях, но и ряд личных качеств, таких как изобретательность, находчивость, оригинальность мышления, творческие способности, интуиция.

Разработанные проекты, такие как

- экономические модели «Моделирование в задачах процентного роста», «Моделирование в задачах роста и убывания», «Модели размещения», «Моделирование в задачах выбора положения значимых социальных объектов»,
- физическая модель «Моделирование полета тела, брошенного под углом к горизонту»,
- математические модели «Решение квадратных уравнений», «Квадратная функция», «Решение нелинейных уравнений», «Единицы измерения», «Калькулятор», «Пятнашки»,
- биологические модели «Развитие популяции при заданных условиях», «Модель эпидемии» выполненные средствами VBA в Excel;
- «Занимательная информатика» включающая в себя кроссворды, тесты, выполненные средствами VBA в PowerPoint по темам: «Введение в информатику», «Знакомство с компьютером», «Системы счисления», «Базы данных», «Моделирование», «Устный счет», «Наш английский»;
- работы по преобразованию текста выполненные средствами VBA в Word;
- варианты тестов по различной тематике выполненные средствами VBA в PowerPoint, Excel, Word применяются в учебном процессе для обучения школьников, во время прохождения студентами педагогической практики и передаются в средние учебные заведения. В то же время VBA имеет немалый потенциал для создания серьезных приложений для решения профессиональных задач в экономике, в области автоматизации работы с базами данных, в инженерных расчетах.

Литература

1. 1. Гейн А.Г. Образовательные стандарты второго поколения как информационно-методическая поддержка образовательной деятельности // Информатика. – 2011. – № 3. - С. 18-21.
2. 2. Исследование информационных моделей. Элективный курс: Учебное пособие / Угринович Н.Д. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2004
3. 3. Моделирование и формализация. Методическое пособие/С.А. Бешенков, Е.А. Ракитина.- М.: Лаборатория Базовых Знаний, 2002.

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

ОПЕРАЦІЙНА СИСТЕМА ANDROID

В наш час з’являється багато операційних систем, які використовуються в мобільних телефонах, планшетах, смартфонах, комунікаторах, КПК. Наразі найбільш популярною операційною системою вважають ОС Android. На частку операційної системи Android в третьому кварталі 2011 року припало 52,5 відсотка ринку смартфонів[3].

Android - це програмна платформа, призначена для мобільних пристроїв, яка одночасно включає в себе програмне забезпечення, операційну систему і такі користувальницькі додатки, як календар, e-mail-клієнт, контакти, браузер, карти і ін. Ця операційна система створювалася на основі ядра Linux, тому надає можливість створювати Java-додатки, які керують апаратом через бібліотеки, розроблені Google[2].

Android підтримує багато технологій, що забезпечують зв'язок, включаючи: GSM, Bluetooth, EDGE, 3G та WiFi. Для обміну повідомленнями доступні як SMS, так і MMS сервіси, включаючи і потокові повідомлення. На Android'і доступний веб-бараузер, розроблений на основі WebKit application framework.

Програми, написані на Java, можна скомпілювати в Dalvik байткод і виконувати на Dalvik virtual machine, яка являє собою розроблену спеціально для використання на мобільних пристроях VM'у, не зважаючи на те, що не є стандартною Java Virtual Machine. Android підтримує такі формати для аудіо/відео даних та зображень: MPEG-4, H.264, MP3, та AAC, AMR, JPG, PNG, GIF.

Також Android підтримує відеокамери, фотоапарати, touchscreens, GPS, компаси, accelerometers, та прискорювачі 3D графіки. Включає емулятор, засоби налагодження, профілювання пам'яті та швидкодії, плагін для Eclipse IDE. Також доступний плагін для Intellij IDEA. Платформа легко пристосовується для

використання VGA, 2D-графічних і 3D-графічних бібліотек, розроблених на основі OpenGL ES 1.0 специфікації, традиційних інструментаріїв для смартфонів.

Варто зазначити, що мобільна платформа займає досить міцну позицію на мобільному ринку платформ і не збирається зупинятися на досягнутому. Завдяки тому, що ця платформа безкоштовна і відкрита, величезна кількість виробників електроніки використовують ОС Android. Також ця операційна система дуже швидко розвивається, за рахунок чого з'являються нові версії з новими можливостями і функціями. Android дає можливість встановлювати сторонні додатки, як з фірмового магазину, так і від сторонніх розробників, що позитивно відрізняє її від конкурентів і залучити ще більше прихильників.

На сьогоднішній день Android вважається найбільш доступним, відкритим, гнучким і масовим гравцем на ринку мобільних платформ. І саме це надає ОС основні переваги [2].

Література

1. Сатия Коматинени, Дэйв Маклин, Саид Хашими Android 3 для профессионалов Pro Android 3 — М.: «Вильямс», 2011
2. http://ru.wikipedia.org/wiki/Android
3. http://news.dt.ua/tags/android

Вікторія Захарченко

ДВНЗ "Українська академія банківської справи НБУ", м. Суми,

v.o.zakharchenko@gmail.com

Науковий керівник – Кунцев С.В.

ЗАСТОСУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ПАКЕТА MS OFFICE 2007 ДЛЯ СТВОРЕННЯ ПЕРСОНАЛЬНОЇ ВІЗИТНОЇ КАРТКИ ЮРИСТА

У практичній діяльності кожного юриста широко застосовуються інформаційні технології. Найбільшу популярність отримав пакет програм MS Office 2007. У цій роботі розглянуто застосування програм пакету для створення персональної візитної картки юриста.

Сучасна візитна картка – не просто предмет іміджу юриста, а необхідність. Візитка допомогає в потрібний момент згадати про юриста замовнику або клієнту. Вона вручається також людині, з якою юрист хоче познайомитися ближче або продовжити ділові відносини. Головна функція візитки – гідно представити свого власника. С іншого боку, візитна картка – важливий елемент фірмового стилю. Візитка має бути розроблена так, щоб її зовнішній вигляд викликав позитивні емоції і привертав увагу потенційних клієнтів і партнерів.

Завдяки особливостям виготовлення візитні картки набувають простоту або розкош, витонченість або солідність. Існують декілька основних технологій виготовлення візиток. Найшвидший спосіб – цифровий. В цьому випадку візитна картка створюється на комп'ютері і відразу друкується на принтері.

Візитна картка є складним об'єктом. Вона містить понад 9 реквізитів: назву і логотип фірми, прізвище і професію власника картки, Web-сторінку фірми, адресу електронної пошти, телефони.

Важливим елементом картки є логотип. Логотип – це товарний знак, унікальне, оригінальне зображення, що однозначно ідентифікує фірму. В деяких випадках логотип містить повну або скорочену назва фірми. Логотип служить для позначення індивідуальності конкретної фірми і підвищення іміджу цієї фірми, в основному відображаючи напрям діяльності фірми.

Логотип є обличчям компанії, тому дизайн логотипу зобов'язаний бути таким, що запам'ятовується, для того, щоб виділити компанію з числа конкурентів. Для вибору логотипа потрібно застосувати наступні критерії: простота сприйняття і оригінальність дизайну, сполучуваність кольорів і відтінків, зрозумілість логотипу. Логотип є графічним об'єктом – малюнком. Можна скористатися готовим рисунком або створити новий за допомогою графічного редактора.

Рис. 1. Приклад створення картки допомогою MS Office Publisher 2007

Рис. 2. Приклад створення картки за допомогою MS Office Word 2007

Візитна картка створюється студентами самостійно. Однак вона повинна відповідати наступним вимогам: картка має бути односторонньою, розмір картки – 5 см × 9 см, налічувати логотип. У якості програмного засобу рекомендуються MS Word 2007 або MS Publisher 2007.

Згідно технології візитні картки створюються на основі шаблонів (Word) або макетів (Publisher). Вони розміщені на веб-вузлі MS Office Online.

Алгоритм створення візитної картки за допомогою складається з трьох етапів: розміщення візитки на листі, введення тексту, форматування тексту. Спочатку на листі створюється таблиця розміром 2 на 5.

Зовнішні межі візитної картки створюються за допомогою Надписи. Внутрішня структура візитної картки також створюється з написів. Для закріплення структури виконується групування. У рамки, утворені написами, вводиться текст або вставляються рисунки. Форматування тексту візитки включає вибір розміру шрифта та його гарнітури, використання вирівнювання тексту і відступів, розрядки шрифту, вставку символів ☎, ✉, вибір міжрядкового інтервалу, оформлення меж і заливку.

Досвід викладання технології підготовки візитної картки підтверджує суттєву активізацію навчальної діяльності студентів.

Література

1. С.В. Кунцев, В.В. Яценко. Основи інформатики та обчислювальної техніки. – Суми: ДВНЗ "УАБС НБУ". – 103 с.
2. Создание визитных карточек в Publisher. – Режим доступа: http://office.microsoft.com/ru-ru/publisher-help/HA010107804.aspx.

Катерина Каланчук
Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка, м. Суми,
katuha_1991@ukr.net
Науковий керівник – Шамшина Н.В.

ПРОЕКТУВАННЯ БАЗ ДАНИХ ЗА ДОПОМОГОЮ МЕТОДУ ER-ДІАГРАМИ

Створення баз даних є одним з найбільш цікавих питань сьогодення. Зараз складно уявити яку-небудь фірму, компанію, підприємство, та й просто звичайну людину без комп’ютера, адже у наш час ці «розумні» машини посідають дуже важливе місце у нашому житті. Досить часто ми можемо почути таку фразу: «Я пошукаю це у базі даних». Але мова йде не про величезні шафи з чималою кількістю малих ящичків, у яких зберігаються купи папок, конвертів, а про комп'ютерні системи, що призначені для більш швидкого пошуку інформації – бази даних.

Перед тим як почати створювати форми, таблиці та інші об'єкти бази даних слід задати її структуру. Гарна структура бази даних є основою для створення ефективної бази даних. Під час проектування структури бази даних застосовується такий метод як, так зване, семантичне моделювання. Семантичне моделювання представляє собою моделювання структури даних, коли ми спираємося на зміст цих даних. Як інструмент такого моделювання використовуються різноманітні види діаграм сутність-зв'язок (ER – Entity-Relationship).

«Перший варіант моделі сутність-зв'язок був запропонований у 1976 р. Пітером Пін-Шен Ченом. Надалі багатьма авторами були розроблені свої варіанти подібних моделей (нотація Мартіна, нотація IDEF1X, нотація Баркера та ін.) Крім того, різні програмні засоби, що реалізують одну й ту ж нотацію, можуть відрізнятися своїми можливостями. По суті, всі варіанти діаграм сутність-зв'язок виходять з однієї ідеї – малюнок завжди наочніше текстового опису. Всі такі діаграми використовують графічне зображення сутностей предметної області, їх властивостей (атрибутів), і взаємозв'язків між сутностями» [2].

Перший кроком моделювання ER-діаграми є отримання інформації про предметну область та виділення сутностей.

«Сутність (Entity) - реальний або уявлюваний об'єкт, що має істотне значення для аналізованої предметної області, інформація про який підлягає збереженню» [1].

Наступний крок моделювання ER-діаграми є ідентифікація зв'язків.

«Зв'язок (Relationship) – це поіменована асоціація між двома сутностями, суттєва для предметної області, що аналізується» [1].

Останній крок моделювання ER-діаграми – визначення атрибутів.

«Атрибут – будь-яка характеристика сутності, що є істотною для аналізованої ПО і призначена для кваліфікації, ідентифікації, класифікації, кількісної характеристики або відображення стану сутності» [1].

Отже, за допомогою ER-діаграм визначаються важливі для предметної області об'єкти – сутності, їх властивості – атрибути, відношення один з одним – зв'язки. ER-діаграми безпосередньо

використовуються для проектування реляційних баз даних і мають велике значення в наш час. Бази даних створені за допомогою методу ER-діаграм застосовуються майже у всіх сферах людської діяльності: це і банківська сфера (інформація про клієнтів), медична (дані про хворих), комерційна (різна інформація на фірмах, підприємствах) і так далі. Саме тому дослідження методу ER-діаграм має велику актуальність та доцільність у сучасному світі, зокрема в Україні.

У курсовій роботі у теоретичній частині розглянуто передумовами виникнення баз даних, основні поняття про бази даних та теорія побудови ER- діаграм. Також у практичній частині наведено приклади застосування методу ER-діаграм.

Практичне значення дослідження полягає у тому, що результати роботи можуть бути використані при вивченні школярами та студентами вищих навчальних закладів баз даних, а також ER-діаграм. Окрім того вона може використовуватися при створенні баз даних для різноманітних установ.

Література

1. Pavlo Zhezhnych Проектування схеми реляційної бази даних http://pzhe.net/ua/rdb/erd_design
2. Vadim Елементи моделі "сутність-зв'язок" http://easy-code.com.ua/2011/07/elementi-modeli-sutnist-zvyazok/

Інна Коваленко
Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка, м. Суми
innysi4ca@rambler.ru
Науковий керівник – Петренко С.І.

ШКІЛЬНА ПРОГРАМА З ІНФОРМАТИКИ СЕРЕД ШКІЛЬНИХ ДИСЦИПЛІН

.

До істотних особливостей шкільного курсу інформатики можна віднести:

1. Зміст шкільного курсу інформатики базується на трьох фундаментальних поняттях сучасної науки: інформація, алгоритм, ЕОМ. Тим самим, з одного боку, забезпечуєтьсязв'язок з наукою інформатикою, з іншого – до певної міріпередбачаєтьсяо бов'язковий для засвоєння учнями рівень знань.

Зміствідображає сукупність нових фундаментальних понять, уперше введених до змісту шкільної освіти.

2. Особливість шкільного курсу інформатики полягає в тому, що на відміну від інших предметів, він має тісні міжпредметні зв’язки майже з усіма навчальними дисциплінами. Серед шкільних дисциплініншого такого аналогу не існує. Знання, уміння, навички, які учні здобувають під час вивчення цього курсу, ілюструються і підкріплюються прикладами з різних шкільних дисциплін, а також використовуютьс під час їх вивчення. Вже в ході вивчення предмета інформатики, а також післяз акінчення вивчення курсу набуті знання будуть широко використовуватися кожним школярем на уроках з інших предметів, де отримуватиме природне продовження процеспоглиблення знань в галузі інформатики, розширення сфер застосуваннякомп'ютерів.

3. Нові фундаментальні знання, привнесені до змісту навчання курсом інформатики поняття інформації, а також суттєве розширення поняття величини. Учнів раніш еознайомлювали із змінними величинами, що могли набувати лише числових значень У курсі інформатики в явному вигляді вводяться і використовуються величини різних типів: числові, літерні, графічні.

Крім того, школярі ознайомлюються і працюють з даними, поданими у вигляді таблиць. Величина виявляється носієм не єдиногозначення, а сукупності особливим чином організованих значень, щосприймаються як єдине ціле. Все це потребує нового рівня абстрагування.

4. Із введенням до шкільних навчальних предметів курсу інформатики вперше став можливим розгляд і формування в учнівхоч би первинних уявлень про етапи повного розв'язування практичної задачі з використанням комп'ютера від її постановки до аналізу здобутих результатів.

Місце курсу інформатики серед шкільних дисциплін можна порівняти з місцем філософії у загальній системі наук. Разом з тим виникає непроста методична задача, що стосується сформованості поняття про моделювання, як один із найдієвіших і найзагальніших методів пізнання. Подальший розвиток цих уявлень проходить під час вивчення інших шкільних предметів.

Нові поняття і методи, що вивчаються в курсі інформатики, істотно розширюють традиційні межі шкільного математичногоі нструментарію, формують нові прикладні знання, вміння і навички, що підводять допитливого школяра до розуміння фундаментальних методів сучасної науки і їх застосувань на практиці.

5. Понятійний апарат інформатики включає універсальні поняття, які досить широко використовуються в інших науках і в повсякденній практиці людей (об'єм, суб'єкт, модель, інформація, повідомлення, алгоритм, система, схема, кодування, передавання інформації тощо), та вузькоспеціальні,

без яких неможлива успішна робота на комп'ютері (операційна система, файл, драйвер, налагодження програми, переривання тощо).

6. Задачі, які розв'язуються в межах курсу інформатики, часто належать до інших предметних галузей знань — математики, фізики, хімії, біології, історії та ін.

7. Комп'ютер на уроках інформатики є і об'єктом навчання, і,одночасно, засобом навчально-пізнавальної діяльності, і інструментом для вирішення навчальних задач.

8. Зростає роль організації самостійної роботи учнів оскільки з'являються можливості значної інтенсифікації навчального процесу та активізації навчально-пізнавальноїдіяльності.

9. Суттєво зростає роль учителя в управлінні навчально-пізнавальною діяльністюучнів і навчальним процесом узагалі, оскільки в умовах інтенсифікації навчання і активізації навчально-пізнавальної діяльності частіше виникають проблемні ситуації і питання, розв'язання яких потребує втручання й участі вчителя.

10. Стрімкість вдосконалення програмного забезпечення призводить до того, що розроблені програмніпродукти (навчаючі і контролюючі програми, редактори тощо) застарівають невдовзі післяпояви, і при ознайомленні з будь-яким пакетом прикладних програм необхідно розумно поєднувати вивчення загальних питань щодо будови і призначення програмного засобу з його конкретними особливостями, що потребує формування в учнів політехнічних вмінь під час вивчення інструментальних і технічних засобів.

11. На відміну від інших предметів, у інформатиці трапляються випадки, коли окремі питання учні можуть знати краще, ніж учитель, тобто відбувається взаємонавчання учня і вчителя.

12. Особливості курсу інформатики, що виділяють його з інших шкільних предметів, такі:

- динамічністьз місту курсу шкільної інформатики;
- відсутність загальноприйнятого серед учителів розумінняі нформатики як науки і як навчального предмета;
- неоднозначність розуміння цілей навчання;
- розмаїття орієнтацій у чинних підручниках;
- тенденція до інтеграці їшкільноїосвіти;
- тенденція до зниження віку навчання інформатики та ін.

Література

1. http://ukped.com
2. http://www.studcode.ru
3. http://www.mon.gov.ua

Сергій Козолуп
Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка, м. Суми
Науковий керівник – Семеніхіна О.В.

ОСНОВНІ ФОРМАТИ КОМП'ЮТЕРНОЇ ГРАФІКИ

Розробки в області комп'ютерної графіки спочатку рухалися лише академічним інтересом і йшли в наукових установах. Поступово комп'ютерна графіка міцно увійшла до повсякденного життя…

Комп'ютерна графіка - розділ інформатики, що вивчає засоби і способи створення та обробки графічних зображень за допомогою комп'ютерної техніки. Незважаючи на те, що для роботи з комп'ютерною графікою існує безліч класів програмного забезпечення, розрізняють чотири види комп'ютерної графіки. Це растрова, векторна, тривимірна і фрактальна графіка.[4] Вони відрізняються принципами формування зображення при відображенні на екрані монітора або при друці на папері.

Растрову графіку застосовують при розробці електронних (мультимедійних) і поліграфічних видань. Ілюстрації, виконані засобами растрової графіки, рідко створюють вручну за допомогою комп'ютерних програм. Найчастіше для цієї мети використовують скановані ілюстрації, підготовлені художником на папері, або фотографії. Останнім часом для введення растрових зображень в комп'ютер широко використовують цифрові фото-і відеокамери. Відповідно, більшість графічних редакторів, призначених для роботи з растровими ілюстраціями, орієнтовані не стільки на створення зображення, скільки на їх обробку. В Інтернеті застосовують растрові ілюстрації в тих випадках, коли треба передати повну гаму відтінків кольорового зображення.

Програмні засоби для роботи з векторною графікою навпаки призначені, в першу чергу, для створення ілюстрацій і в меншій мірі для їх обробки. Такі засоби широко використовують в рекламних агентствах, дизайнерських бюро, редакціях і видавництвах. Оформлювальні роботи, засновані на застосуванні шрифтів і простих геометричних елементів, вирішуються засобами векторної графіки набагато простіше. Існують приклади високохудожніх творів, створених засобами векторної графіки, але

вони скоріше виключення, ніж правило, оскільки художня підготовка ілюстрацій засобами векторної графіки надзвичайно складна.[2]

Тривимірна графіка широко використовується в інженерному програмуванні, комп'ютерному моделюванні фізичних об'єктів і процесів, в мультиплікації, кінемотографа і комп'ютерних іграх.

Програмні засоби для роботи з фрактальною графікою призначені для автоматичної генерації зображень шляхом математичних розрахунків. Створення фрактальної художньої композиції полягає не в малюванні або оформленні, а в програмуванні. Фрактальну графіку рідко застосовують для створення друкованих або електронних документів, але її часто використовують у розважальних програмах.

У комп'ютерній графіці з поняттям дозволу звичайно відбувається більше всього плутанини, оскільки доводиться мати справу відразу з декількома властивостями різних об'єктів.[1] Слід чітко розрізняти: роздільну здатність екрана, друкуючого пристрою і зображення.

Фізичний розмір і роздільна здатність зображення нерозривно пов'язані. При зміні роздільної здатності автоматично змінюється фізичний розмір. При роботі з кольором використовуються поняття: глибина кольору і колірна модель.

Будь-яке графічне зображення зберігається у файлі. Спосіб розміщення графічних даних при їх збереженні в файлі визначає графічний формат файлу. Розрізняють формати файлів растрових зображень і векторних зображень. Існує кілька десятків форматів файлів растрових зображень. У кожного з них є свої позитивні якості, які визначають доцільність його використання при роботі з тими чи іншими програмами(*Bitmap, JPEG, GIF, PNG, TIFF…*). Форматів файлів векторної графіки існує набагато менше (*WMF, CGM, CDR,AI-формат…*).

Література

1. Дональд Херн, М. Паулин Бейкер Компьютерная графика и стандарт OpenGL = Computer Graphics with OpenGL — 3-е изд. — М.: «Вильямс», 2005. — С. 1168.
2. Сергеев А.П., Кущенко С.В. Основы компьютерной графики. Adobe Photoshop и CorelDRAW - два в одном. Самоучитель — М.: «Диалектика», 2006. — С. 544.
3. Хилл Ф. Программирование компьютерной графики. СПб.:Питер, 2002,
4. А.А. Лещинский. Основы графики
5. С. Царик. Основы работы с CorelDRAW X3
6. http://bezbumlit.com/literature/iskusstvo/1756-osnovy-grafiki.html
7. http://best-sell.ru/

Катерина Корнійко

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

yataka505@rambler.ru

ППЗ «ШУКАЧІ СКАРБІВ» ВИВЧЕННЯ ІНФОРМАТИКИ В СЕРЕДНІЙ ШКОЛІ

Сучасний період розвитку суспільства характеризується впливом інформаційних-комунікаційних технологій (ІКТ) на усі сфери людської діяльності. Персональні комп’ютери, ноутбуки, кишенькові комп’ютери, мобільні телефони, DVD-програвачі тощо вже міцно ввійшли в побут. Тому так важливо саме зараз переглянути підходи до навчання молодого покоління. Особливу увагу при цьому необхідно приділити вивченню інформатики за допомогою педагогічних програмних засобів (ППЗ).

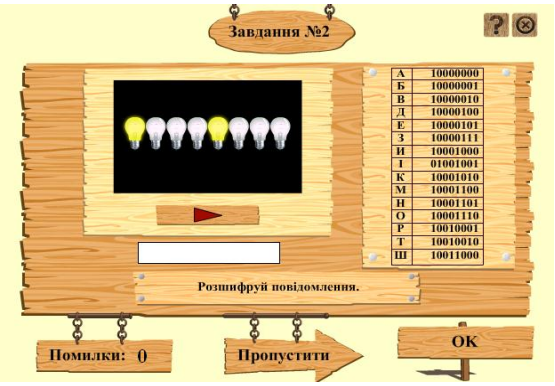
ППЗ – сучасний засіб навчання, розроблений з метою полегшити процес сприйняття матеріалу учнем засобами саме інформаційних технологій. Таке навчання реалізується, як правило, за рахунок подачі інформації з використанням малюнків, відео-, аудіофрагментів, анімацій тощо. Також ППЗ створюються з метою полегшити роботу вчителя. При цьому передбачається, що інтерфейс засобу буде інтуїтивно зрозумілим, його можливо буде вдосконалити, пристосувати до потреб учнів, легко розповсюджувати серед них тощо.

Серед педагогічних програмних засобів з інформатики нами виділено ППЗ «Скарбниця знань», який розглянемо більш детально. Він містить крім комп’ютерної програми навчально-методичний посібник для вчителя; навчальний посібник для учня; робочий зошит. Комплект передбачає вільне та безкоштовне розповсюдження. Цей ППЗ призначений для використання в середній школі, а саме учнями 5- 8 класів. Програма містить багато цікавих різнопланових завдань на розвиток логічного мислення, інтуїції; проста у використанні, не вимагає складних дій при встановленні на власний комп’ютер.

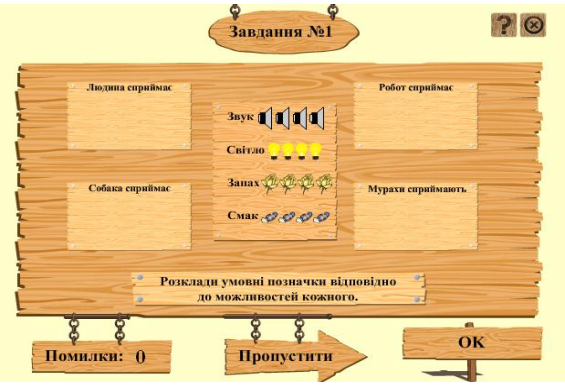
Інтерфейс програми «Скарбниця знань. ІІ рівень» представлений на слайді 1. Загалом програма містить 12 модулів (слайд 2), а також вкладку «Меню», яка дозволяє повернутися до вкладки «Вихід». Приклади деяких завдань можна побачити на слайдах 3-8.

Слайд 1.

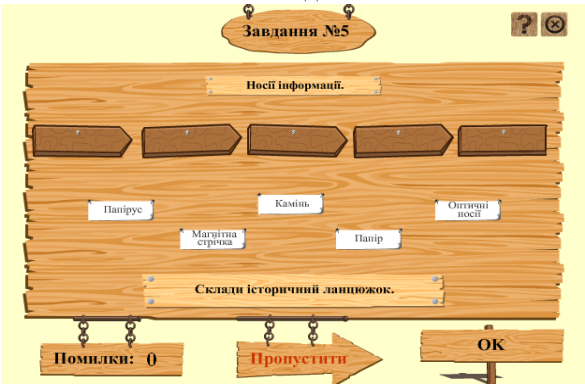
Слайд 2.



Слайд 3.



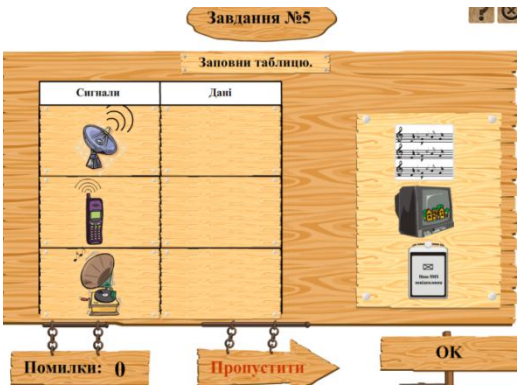
Слайд 4.



Слайд 5.

Слайд 6.

Слайд 7.



Слайд 8.

Оригінальність цієї програми, її простота, а також логічна побудова, дає можливість широкого її використання. Та на жаль, впровадження ППЗ в українську освіту супроводжується певними

труднощами: недостатня кількість комп'ютерів у школах, особливо у сільській місцевості, непідготовленість кадрів, не завжди виважений підхід до використання ППЗ на уроках тощо.

Тому актуальними наразі є завдання адекватного використання програмних засобів на уроках з урахуванням вікових, фізіологічних та психологічних особливостей школярів, а також залучення до розробки ППЗ вчителів-предметників, які розуміються на особливостях сприйняття навчального матеріалу школярами. Вирішення таких завдань зможе підняти загальний рівень використання новітніх технологій у навчальному процесі.

Література

1. Співаковський О.В., Львов М.С. та ін. Педагогічні технології та педагогічно–орієнтовані програмні системи: предметно–орієнтований підхід. // Комп'ютер у школі та сім'ї. – 2002. – №2 (20). – С. 17–21.
2. Єгорова М. Е. Застосування педагогічних технологій у процесі навчання інформатики // Комп'ютер у школі та сім'ї. - 2002. - №2. - С. 9-13.
3. Рамський Ю. С. Інформаційна культура вчителя математики та інформатики / Ю. С. Рамський // Збірник наукових праць Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини / гол. ред. М. Т. Мартинюк. – К. : Міленіум, 2005. – С. 311–321. – (Спеціальний випуск).

Юлія Коцюба
Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка, м. Суми,
pofigfor@mail.ru
Науковий керівник – Семеніхіна О.В.

ЕЛЕКТРОННІ РІДЕРИ

Сплеск інтересу до електронних рідерів, спричинений, з одного боку, природнім прагненням перебувати у контексті сучасних тенденцій в інформатизації навчально-виховного процесу, а з іншого – перманентними проблемами недостатнього і запізнілого фінансування процесу підготовки та друку книг.

Під електронними рідерами мають на увазі спільну назву групи вузькоспеціалізованих компактних планшетних комп'ютерних пристроїв, призначених для відображення текстової інформації, представленої в електронному вигляді, наприклад, електронних книг.

Перші електронні книги (рідери) створювали для використання лише в окремих сферах і були розраховані на обмежену аудиторію. Вони містили технічні інструкції для поводження зі складним обладнанням, дотримування технологій виробництва тощо. Згодом, починаючи з 90-х років XX ст., коли завдяки Інтернету значно спростилася передача електронних файлів, почався бурхливий розвиток і вдосконалення рідерів, зокрема, у форматі PDF. Завдяки урізноманітненню форматів і удосконаленню електронних книг з відкритим вихідним кодом кількість споживачів почала зростати, що мало наслідком ще більшу фрагментацію ринку електронних книг.

Різниці між паперовим і цифровим контентами практично не існує; цифровий контент користувача близький, а іноді й ідентичний цифровому продукту творця контенту. Електронні книжки, завантажені до електронних рідерів, можна відтворювати і розповсюджувати у файлах різних форматів, зокрема, звичайного тексту, тексту з оформленням (HTML), відкритого формату (FlipBook, OpenDocument, SGML, XML, FictionBook, TeX, PDF, HTML HelpMicrosoft, PostScript, ExeBook, Mobipocket та ін.), растрової графіки (TIFF, JPEG, DjVu) та у вигляді мультимедійних книг (SWF, EXE). Файли форматів OpenDocument, PostScript, PDF, MS Word DOC окрім тексту, можуть відтворювати растрові або векторні зображення. Файли сучасних електронних книг мультимедіа, окрім тексту, містять декілька каналів сприйняття: звуково-музичний, зображально-динамічний та інтерактивно-ментальний.

Серед переваг електронних підручників найперше називають їхню незначну, порівняно з комплектом паперових підручників, вагу і невеликі розміри. Портативність рідерів, помножена на здатність їх вміщувати в собі зміст сотень і тисяч книг (станом на серпень 2009 р. доступними для скачування було понад 2 млн. безкоштовних книг, до того ж користувач може будь-коли робити ротацію їх у своєму електронному підручнику), робить електронні підручники напрочуд мобільними в сенсі оновлення контенту. Власне, можливості рідера накопичувати інформацію обмежується тільки об'ємом пам'яті пристрою. Електронні підручники дають змогу і читати їх при недостатньому освітленні чи навіть у темряві, прослуховувати текст книги, що робить електронний підручник аудіокнигою, а також змінювати розмір шрифту, шукати ключові терміни та визначення, робити закладки та анотації.

Електронні підручники технічно уможливлюють переклад книг різними мовами. З методичної точки зору електронні підручники можуть широко застосовуватись і бути дійсно ефективними як навчальний ресурс для вивчення, насамперед, предметів природничо-математичного циклу і тих галузей знань, що піддаються глибокому структуруванню, для самостійної роботи учнів, дистанційного та

екстернатного навчання, на практичних і лабораторних заняттях, аналізі інформації та її графічної інтерпретації.

Електронні книги створюють передумови для подолання фізичних, сенсорних і когнітивних бар'єрів у процесі спілкування для людей з обмеженими фізичними можливостями.

Потенціал застосування рідерів настільки широкий, що подібний технічний засіб робить читання чи спілкування не лише більш простими, але й більш швидким і цікавим.

Література

1. http://libinnovate.wordpress.com/2011/04/25/електронні-рідери-«kindle»-від-компанії-amazon-з/
2. http://osvita.ua/school/school_today/16840
3. http://ru.wikipedia.org/wiki/Электронная_книга_(устройство)
4. http://www.ebook-ua.org/content/ieliektronni-ridieri-proti-zvichainikh-papierovikh-khto-«zielienishii»

Наталія Кривенко
Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка
KryvenkoNatalya@yandex.ru
Науковий керівник – Семеніхіна О.В.

ППЗ «СХОДИНКИ ДО ІНФОРМАТИКИ» ВИВЧЕННЯ ІНФОРМАТИКИ В МОЛОДШІЙ ШКОЛІ

У нових історичних умовах, що склалися на початку двадцять першого століття, набуває все більшого значення розвиток інформаційних і комунікаційних технологій. Відбувається активне їх проникнення у всі галузі освіти. У зв'язку з цим постає питання пропедевтики інформаційної культури учнів ще в початкових класах.

У країнах зарубіжжя, як і в Україні, майже до сьогоднішнього дня продовжуються дискусії, що розпочалися ще у 80-х роках XX століття, щодо заборони використання комп'ютерів у 1–4-их класах через турботу про здоров'я дітей [1, 2]. У результаті цих дискусій було проведено дослідження з впливу комп'ютера на розвиток мислення дітей молодшого віку, яке показало, що використання інформаційних технологій значно покращує мовленнєву компетентність учнів [5]. Національна асоціація освіти дітей молодшого віку (National Association for the Education of Young Children, 1996) визнала, що комп'ютерні технології підвищують мотивацію дітей молодшого віку до навчання, позитивно впливають на їхні інтелектуальні здібності та соціальний розвиток [6].

Однією з актуальних проблем впровадження інформаційних технологій в освіту є проблема створення педагогічно доцільних навчальних програмних засобів, широке використання яких забезпечувало б підвищення якості знань учнів, враховувало б їх індивідуальні особливості, сприяло б інтенсифікації навчання. Такі засоби називають педагогічними програмними засобами (ППЗ). В зміст цього поняття вкладають можливість його використання в процесі вивчення різних предметів для формування знань, вмінь та практичних навичок, для контролю за якістю отриманих знань тощо.

До числа педагогічних програмних засобів можна віднести експертні системи, текстові, графічні, музичні редактори, електроні таблиці, бази даних, а також комп'ютерні ігри.

Перевагою програмних засобів навчального призначення порівняно з традиційними засобами навчання є наявність зручних у використанні засобів візуалізації навчального матеріалу: статичне та динамічне представлення об'єктів, процесів, явищ, їх складових, графічне представлення закономірностей і результатів проведених учнем експериментів, дослідів, розв'язків задач.

На теренах України впроваджується вивчення інформатики з використанням ППЗ, починаючи з початкових класів. Так, наприклад, у Козелецькій гімназії №1, Київській гімназії №32 запроваджено вивчення інформатики з другого класу за програмою «Сходинки до інформатики», рекомендованою Міністерством освіти і науки України, яке передбачає оволодіння учнями основними навичками роботи з комп'ютером, розвиток логічного мислення, комп'ютерну підтримку знань та навичок, набутих на інших уроках, використання комп'ютера для складання текстів та малювання, формування поняття алгоритму, алгоритмічної структури, навчання складати найпростіші алгоритми, розвиток творчих здібностей.

При вивченні цього курсу передбачено декілька напрямків навчальної та розвиваючої діяльності учнів.

Перший напрямок – пізнавальний. У цьому напрямку учні повинні засвоїти відомості про призначення комп'ютера, про можливості його використання, про його складові частини, основні принципи його роботи. Важливою частиною цього напрямку є знайомство учнів з властивостями інформації, з інформаційними процесами в оточуючому світі та в комп'ютері.

Другий напрямок – прикладний. У цьому напрямку учні повинні здобути навички роботи з клавіатурою, пошуку та запуску потрібних програм, підготовки та редагування текстів у текстовому редакторі та ін.

Третій напрямок – алгоритмічний. У 3 – 4 класах учні повинні засвоїти поняття алгоритму, розрізняти їх основні види, вміти складати і записувати простіші алгоритми для виконавців, відшукувати та застосовувати алгоритми у своїй практичній та учбовій діяльності. Усе це спрямовано на розвиток логічного мислення учня, вмінь аналізувати, розкладати задачу на підзадачі тощо.

Четвертий напрямок — розвиваючий. На цих уроках учні розвивають свої творчі здібності та логічне мислення шляхом виконання різноманітних творчих завдань, як у процесі роботи з прикладними розвиваючими програмами (конструктори, кросворди, логічні ігри), так і на теоретичній частині уроку.

П'ятий напрямок – підтримка, корекція і пропедевтика знань, умінь і навичок з основних предметів. Це досягається шляхом роботи з різноманітними навчальними, навчально-контролюючими та пропедевтичними програмами з української, російської, англійської мови, математики, довкілля, античної літератури [8].

Структура уроків курсу "Сходинки до інформатики" відрізняється від традиційних уроків у молодшій школі і складається із трьох частин: теоретичної, практичної та розвивальної. Теоретична частина може проводитись у формі бесіди, гри, обговорення ситуацій або призначена для підтримки, вивчення навчальних предметів, повторення і закріплення матеріалу. Друга частина – це практична робота учнів за комп'ютерами. Третя частина уроку – це виконання учнями завдань з логічним навантаженням для розвитку пам'яті, кмітливості, ерудиції [4].

«Використовуючи «Сходинки до інформатики», в учнів зріс рівень пізнавальних здібностей, завдяки програмі, яка розпізнає і показує помилки, учні уважніше виконують завдання, розширився кругозір школярів, розвивається логічне мислення учнів, розвивається мотивація готовності, учні усвідомлюють, що для виконання певної дії або завдання потрібен час, знання і навички» [7].

На нашу думку, вивчення інформатики в молодшій школі з використанням ППЗ сприяє кращому засвоєнню знань, умінь та навичок школярів, а також готує їх до подальшого навчання, формуючи «міцний фундамент інформатичних знань». На жаль, не в усіх школах України впроваджено вивчення інформатики з молодших класів, а вчителі, як правило, не користуються можливістю застосування спеціально створених ППЗ з інформатики на власних уроках, тому й досі залишаються актуальними питання створення і впровадження педагогічних програмних засобів з інформатики в навчальний процес молодшої школи.

Література

1. Жалдак М. І., Рамський Ю. С. Проект стандарту освітньої галузі інформатики. – К.: Ґенеза, 1997. – С. 48-59.
2. Левшин М. М. Програма з інформатики для 1-4 класів // Початкова школа. – 2001. – №3. – С. 61-64.
3. Ривкінд Й.Я., Лисенко Т.І., Чернікова Л.А., Шакотько В.В. Інформатика 10 клас: Підручник для загальноосвітніх навчальних закладів, рівень стандарту – К.: Ґенеза, 2010. – 193 с.
4. Ривкінд Ф. Сходинки до інформатики // Початкова школа. – 2006. – №5. – С. 37-41.
5. Technology in Schools: What the Research Says. Metiri Group – Commissioned by Cisco Systems. 1992 – 2006. 18 p. –http://www.cisco.com/web/strategy/docs/education/TechnologyinSchoolsReport.pdf. (15 травня 2007).
6. Judy Van Scoter & other. Technology in Early Childhood Education: Finding the Balance. June 2001 Northwest Regional Educational Laboratory. 51 p.
7. http://kozgimn.tim.ua/?q=node/6
8. http://stdynzosh.at.ua/publ/1-1-0-11

Віра Кулик

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

Науковий керівник – Шамоня В.Г.

ФУНКЦІЇ СУЧАСНИХ ВІДЕОСИСТЕМ ПК

Відеосистема сучасного комп'ютера складається з обов'язкової графічної підсистеми (що формує зображення програмно) і додаткової підсистеми обробки відеозображень. Обидві з цих складових частин звичайно використовують монітор, а відповідні апаратні засоби системного блоку можуть розташовуватися на роздільних картах різного функціонального призначення або поєднуватися на одному комбінованому адаптері, що доречно назвати адаптером дисплея (Display Adapter). Тобто, під ***відеосистемою*** розуміється комбінація *дисплея* і *адаптера*.

Монітор (дисплей) комп'ютера призначений для виведення на екран текстової та графічної інформації. Монітори можуть бути кольоровими і монохромними. Вони можуть працювати в одному з двох режимів: текстовому або графічному.

Розрізняються за способом передачі зображення від комп'ютера до дисплея: композитний (має одну аналогову вхідну лінію), цифровий (має до шести вхідних ліній) і аналоговий RGB (має три аналогові вхідні лінії) дисплеї.

Адаптер (відомий також як відеокарта графічна плата, графічна карта, відеоадаптер, графічний адаптер) – пристрій, що перетворює графічний образ, що зберігається, як вміст пам'яті комп'ютера або самого адаптера, в іншу форму, призначену для подальшого виведення на екран монітора. В даний час ця функція втратила основне значення, і в першу чергу під графічним адаптером розуміють пристрій з графічним процесором - графічний прискорювач, який і займається формуванням самого графічного образу, управляє дисплеєм з плати в одному з роз'ємів розширення (в деяких комп'ютерах адаптер знаходиться на основній схемній платі) [1].

Всі відеосистеми персональних комп'ютерів (за винятком адаптера MDA (Monochrome Display Adapter) - є найстарішим з адаптерів монохромного дисплея) можуть працювати в двох основних режимах – текстовому і графічному. Відмінності цих режимів роботи пов'язані зі способом інтерпретації вмісту відеобуфера. *Текстовий режим*: в цьому режимі, званому також символьним, екран поділяється на окремі символьні позиції, у кожній з яких виводиться один символ. У всіх відеосистемах персональних комп'ютерів сумісних з IBM застосовується один і той же формат зберігання текстових даних в відеобуфері. Кожен символ представлений двома байтами. Байт з парною адресою містить код символу і визначає, що виводиться на екран. Сусідній байт з непарною адресою містить атрибути і визначає, як вони виводяться на екран. Байти, що містять коди символів і атрибути, розміщуються в відеобуфері послідовно. Адаптер зчитує їх і за допомогою апаратного знакогенератора перетворює код кожного символу в точкове зображення на екрані. Одночасно контролер атрибутів формує задані атрибути символу - колір, яскравість, мерехтіння. Завдяки прийнятому способу представлення текстових даних забезпечується незалежне управління атрибутами кожного символу. *Графічний режим*: в цьому режимі колірне значення кожного пікселя зберігається, як один або декілька біт в відеобуфері і зчитується на екран з додатковим перетворенням. Графічний режим називається ще режимом бітового або точковим відображенням (bit – mapped display), тому що в ньому є взаємно однозначна відповідність між бітами в відеобуфері і пікселями на екрані. Кажуть, що в відеобуфері зберігається образ екрану.

У відеоадаптері VGA (Video Graphics Array – був останнім стандартом, якому слід було більшість виробників відеоадаптерів) можна умовно виділити сім логічних блоків.

1. *Відеопам'ять*: у відеоадаптері це один з найбільших і відповідальних блоків і від його обсягу і швидкодії залежать багато параметрів відеоадаптера. Відеопам'ять - це оперативний запам'ятовуючий пристрій (ОЗП), розміщене на платі відеоадаптера і призначене для зберігання цифрового образу формованого зображення. Відеопам'ять також іноді називають відеобуфером або Video RAM [2]. 2.*Графічний контролер* (англ. Graphics Proccesing Unit, GPU): управляє обміном даних між CPU і відеопам'яттю. Він дозволяє проводити над даними VRAM (Video Random Access Memory – ОЗП для відеозображень) і даними в регістрах найпростіші логічні операції. 3. *Послідовний перетворювач* (RAMDAC – Random Access Memory Digital-Analog Converter – цифро-аналоговий перетворювач). Він призначений для перетворення цифрового сигналу, що обробляється відеокартою і збережених у відеопам'яті в аналогову форму у вигляді 3-х каналів напруги. RAMDAC виводить сигнали на ЕЛТ попіксельно і синхронно з послідовним скануванням осередків кадрового буфера. 4. *Контролер ЕПТ*: формує сигнали горизонтальної та вертикальної синхронізації, сигнали інкремента лічильника адреси осередків відеопам'яті, в яких зберігається образ відеозображення. 5. *Контролер атрибутів*: перетворює інформацію про колір з формату, в якому вона зберігається у відеопам'яті, у формат, необхідний для ЕЛТ. 6.*Синхронізатор*: управляє всіма тимчасовими параметрами відеоадаптера і доступом CPU до кольорових слоїв відеопам'яті. 7. *Відео-ПЗУ* (Video ROM): постійний запам'ятовуючий пристрій, в який записані відео-BIOS, екранні шрифти, службові таблиці і т.п. [3].

Технічні подробиці роботи відеосистеми. Перш ніж стати зображенням на моніторі, виконавчі цифрові дані обробляються центральним процесором і проходять до монітора в чотири етапи: з шини на відеосхему, де вона обробляється (цифрова інформація), з відеосхеми в відеопам'ять, в якій буде зберігатися відображення екрана (цифрова інформація), з відеопам'яті в цифроаналоговий перетворювач (RAM DAC), при цьому образ екрану перетворюється на форму, доступну для монітора (цифрова інформація), з цифроаналогового перетворювача в монітор (аналогова інформація). Таким чином, майже на всьому шляху прямування цифрових даних над ними виконуються різні операції перетворення, стискання та зберігання. Оптимізуючи ці операції, можна домогтися підвищення продуктивності всієї відеопідсистеми. Лише останній відрізок шляху, від RAMDAC до монітора, коли дані мають аналоговий вигляд (не можна оптимізувати).

Цифрове відео і обробка відео зображень за допомогою комп'ютера є сьогодні чи не основною темою дискусій серед фахівців і користувачів комп'ютерної техніки. Багато хто, звичайно, бачили уривки відеофільмів та відео кліпи на екрані персонального комп'ютера. Після прийняття стандарту для стиснення рухомих зображень (MPEG) стрімко зріс інтерес виробників до цього сектора ринку і з'явилися доступні апаратні і програмні засоби для створення і демонстрації відео. Це дозволило демонструвати відеофільми на екрані звичайного ПК з якістю побутового відеомагнітофона і краще.

Якість зафіксованого в комп'ютері зображення залежить від ряду факторів, основними з яких є: глибина оцифровки (для отримання кольорових зображень з палітрою 16 млн. кольорів необхідно використовувати 24-бітну оцифровку - TrueColor), частота дискретизації відеосигналу (визначає розширення оцифрованого зображення), ступінь стиснення відеопослідовності.

Збереження оцифрованого зображення на будь-якому носії є найбільш критичною операцією в процесі введення відеосигналу. Як відомо, відеозображення складається з тисяч елементів, що формують окремі кадри відеоряду, які ми спостерігаємо на телевізійному екрані. Тому потрібно використовувати стиснення даних.

Найбільш відомою системою з програмною компресією відеоданих є пакет Microsoft Video for Windows, що дозволяє стискати і відновлювати відеодані в реальному часі.

З розглянутих вище тверджень ми переконалися, що відеосистема є однією з найбільш важливих складових частин будь-якого персонального комп'ютера.

Література

1. Информатика и информационные технологии. Учебное пособие. / Под редакцией Ю.Д. Романовой – М.:Издательство Эксмо, 2005. -544с.
2. http://www.sd-company.su/article/computers/adapters_interfaces_monitors
3. http://www.studfiles.ru/dir/cat32/subj1140/file8813/view92285.html

Ірина Лунгор
Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка, м. Суми
Науковий керівник – Семеніхіна О.В.

БЕЗПЕКА ДІТЕЙ В МЕРЕЖІ ІНТЕРНЕТ

Розвиток інформаційних технологій зумовив поширення кола користувачів Інтернет, через який наразі можна дістатися до різного роду інформації, причому не завжди безпечної. Разом з цим вік, в якому людина починає працювати в мережі Інтернет, стає все меншим, тому актуальною наразі є проблема безпеки молодих користувачів Інтернет.

Аналіз можливих загроз виявив наступні їх види.

Загроза зараження комп'ютера шкідливим ПЗ. Для розповсюдження шкідливого ПЗ використовується цілий спектр методів, серед яких варто зазначити не тільки пошту, компакт-диски чи інші змінні носії інформації та скачані з мережі файли. Програмне забезпечення для швидкого обміну повідомленнями сьогодні є простим способом розповсюдження вірусів, і часто використовується хакерами для поширення троянських вірусів.

Доступ до небажаного вмісту. Кожна дитина, яка виходить у мережу, може проглядати будь-які матеріали, серед яких трапляються насилля, пропаганда вживання наркотиків, порнографія, сторінки, що спонукають молодь до самогубства, анорексії, вбивств, сторінки з націоналістичною або відвертою фашистською ідеологією тощо. Часто навіть буває так, що перегляд сторінок не залежить від бажання дитини – відображаються випливаючі вікна, які містять будь-яку інформацію (частіше за все порнографічного характеру).

Контакти з незнайомими людьми через чати і електронну пошту. Все частіше зловмисники використовують ці канали для того, щоб змусити дітей розповісти особисту інформацію. В деяких випадках це можуть бути педофіли, які шукають особистої зустрічі з потенційною жертвою.

Неконтрольовані покупки. Не дивлячись на те, що купівля товарів і послуг через Інтернет є ще нехарактерним для більшості українців, «загроза» вільно придбати зброю, наркотики або замовити асоціальні послуги може стати реальною [4].

Дослідники цієї проблеми наводять декілька порад щодо захисту дітей у віртуальному світі.

- Поширювати інформацію щодо правил безпечного користування мережею Інтернет серед дорослих та дітей.
- Внести тему онлайн-безпеки у шкільну програму для дітей віком від 7 до 14 років, а також у програму підготовки та підвищення кваліфікації вчителів.
- Вивчати та використовувати міжнародний досвід боротьби із кібер-злочинністю.

• Визначити поняття «дитяча порнографія» у законодавстві України. Передбачити законодавством України покарання за виробництво чи володіння матеріалами, що характеризуються як дитяча порнографія. На законодавчому рівні затвердити процедуру блокування Інтернет-ресурсів, що містять дитячу порнографію в порушення українського законодавства.

• Вдосконалити ресурсну базу підрозділів МВС щодо виявлення, розслідування та запобігання кібер-злочинів.

• Створити Зону довіри в українському сегменті Інтернету [3].

У 2008 році компанія «Майкрософт Україна», усвідомлюючи ризики кібер-злочинів на теренах України, ініціювала створення Коаліції за безпеку дітей в Інтернеті, яка в рамках окресленої проблеми проводить відповідні акції.

У 2011 році у рамках програми компанії Microsoft «Партнерство в навчанні» кафедрою превентивної роботи та соціальної політики ЮНЕСКО в Україні вперше було проведено Всеукраїнське широкомасштабне дослідження «Рівень обізнаності українців щодо питань безпеки дітей в Інтернеті». Відповідно до результатів дослідження:

- з 96% дітей-користувачів Інтернету віком від 10 до 17 років 51% не знає про небезпеки в мережі;
- 52% дітей виходять в Інтернет передусім для спілкування у соціальних мережах, де залишають свій номер мобільного телефону (46%), домашню адресу (36%), особисті фото (51%);
- 44% дітей знаходяться у потенційній зоні ризику (розміщують особисту інформацію) і 24,3% вже були в ризикованих ситуаціях (ходили на зустріч з віртуальними знайомими), у віковій групі від 15 до 17 років цей показник досягає 60,3%;
- 72,5% дітей хочуть отримувати більше інформації про те, як убезпечити себе в Інтернеті;
- 77% батьків також висловили бажання більше дізнатися про безпеку Інтернету для дітей;
- діти краще батьків розуміються на інформаційних технологіях та Інтернеті: з 81% батьків, у яких на домашньому комп’ютері є антивірус, 95% зазначили, що його установкою і налаштуванням займалася дитина;
- думку про те, що навчати дітей безпеці в Інтернеті повинні вчителі, розділяють 95% батьків і лише 13% самих вчителів.

Розв’язання проблеми безпеки дітей в мережі частково реалізується компаніями, які створюють операційні системи та антивірусне ПЗ. Так, забезпечити батьківський контроль в Інтернет в Windows Vista, Kaspersky Internet Security чи Windows Live [4]. Ці інструменти дозволяють контролювати та відстежувати перебування дитини в мережі Інтернет, причому вони діють не лише тоді, коли дитина працює в режимі онлайн, але й коли грає в комп‘ютерні ігри.

Але проблема створення системи безпеки дітей в Інтернеті не є суто технічною або технологічною. Вона зачіпає також виховні, освітні, етичні, соціальні і правові аспекти. І тільки спільними зусиллями держави, громадськості і бізнес-співтовариства гострота проблеми в Україні може бути зменшена. Законодавча влада покликана приймати відповідні закони і створювати правову базу для забезпечення онлайн-безпеки дітей. Технологічні компанії продовжують удосконалювати технічні засоби захисту. А освітня система, суспільний сектор і засоби масової інформації можуть відігравати важливу роль у проведенні відповідної просвітницької роботи [1].

Література

1. http://www.microsoft.com/Ukraine/SocialProjects/GlobalCitizenship/Security.mspx
2. http://www.novoselica-rda.cv.ua/839-rven-obznanost-ukrayincv-schodo-bezpeki-dtey-v-nternet.html
3. http://www.onlandia.org.ua/pages/about_project
4. http://www.oszone.net/6213/

Наталія Мельник
Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка, м. Суми
Natali-11011991@mail.ru
Науковий керівник – Шамоня В.Г.

ОСОБЛИВОСТІ ВИВЧЕННЯ ТЕМИ «ІНФОРМАЦІЙНА СИСТЕМА» В СУЧАСНІЙ ШКОЛІ

Серед тем шкільного курсу інформатики важливе місце належить темі «Інформаційна система». Дана тема вивчається в дев’ятому класі. Після її вивчення учні повинні вміти:

пояснювати:

- поняття інформації, даних, інформаційного повідомлення;
- поняття про інформаційну надлишковість повідомлень;
- поняття інформаційної системи;

- поняття апаратного та програмного забезпечення;
- поняття інформаційної культури та інформатичної компетентності;
- поняття про інформатику як науку та галузь діяльності людини;

описувати:

- способи подання повідомлень;
- способи оцінювання кількості інформації;
- різновиди інформаційних процесів: отримання, збирання, зберігання, пошуку, обробки і передавання інформації;
- етапи розвитку та сфери застосування інформаційних технологій;
- різновиди інформаційних систем;
- структуру інформаційної системи.

У навчальній програмі для учнів 9 класу загальноосвітніх навчальних закладів зазначено, що при вивченні курсу інформатики, зокрема даної теми, учитель може самостійно добирати засоби подання теоретичного матеріалу (презентація, що відображається на екрані за допомогою мультимедійного проектора, презентація, що відтворюється на екранах учнівських комп'ютерів, спільна робота учнів та учителя над документом в середовищі локальної мережі тощо) і визначати форму проведення практичних робіт (робота з елементами досліджень, спільна робота в Інтернеті, лабораторні роботи, тренувальні вправи, проектні роботи, практикуми) [2].

При поясненні теми «Інформаційна система» вчитель повинен сформувати в учнів поняття інформаційної системи, розглянути етапи розвитку та сфери застосування (для зацікавлення до вивчення даної теми) інформаційних технологій; розглянути різновиди інформаційних систем, а також структуру інформаційної системи.

Учням важливо пояснити, що сьогодні під інформацією розуміють продукт взаємодії даних та методів, який розглядається в контексті цієї взаємодії. Наприклад, книга – це сховище даних. Вона призначена для одержання інформації візуально, шляхом читання. Якщо спробувати різні книжки навпомацки, також можна одержати інформації, хоча напевне не ту, яка передбачалась авторами. Даний приклад пояснює сутність контексту взаємодії даних та методів. Контекстний метод опрацювання даних – це той метод, який призначений для обробки даних певного типу. Цей метод відомий як тому, хто створює дані, так і тому, хто їх використовує. Для графічних даних контекстним є метод спостереження. Для текстових даних контекстним є метод, оснований на зорові та знання мови тексту. Для даних, що подаються радіохвилями, контекстними є методи перетворення даних за допомогою радіо або телевізійного приймача. Є свої особливості і для комп'ютерної інформації. Для даних, що подаються в числовій формі і зберігаються у вигляді сигналів, зареєстрованих на магнітних (або інших) носіях, контекстними є методи апаратні та програмні методи обчислювальної техніки. З визначення інформації випливає важлива властивість інформації – динамічність. Тобто, інформація існує досить нетривалий термін часу – рівно стільки, скільки триває взаємодія даних та методів під час її створення, споживання та перетворення. Як тільки це ця взаємодія завершується, ми знову маємо справу з даним, але поданими вже в іншій формі. В даному випадку ми маємо справу з інформаційним процесом. Такий процес являє собою цикл утворення інформації з даних і збереження її у вигляді нових даних. Інформація існує досить нетривалий термін часу, але інформаційний процес триває стільки, скільки існують носії інформації [6].

В інформатиці поняття "система" найчастіше використовують стосовно набору технічних засобів і програм. Системою називають також апаратну частину комп'ютера. Доповнення поняття "система" словом "інформаційна" відображає мету її створення і функціонування [2].

Інформаційна система - взаємозв'язана сукупність засобів, методів і персоналу, використовувана для зберігання, оброблення та видачі інформації з метою вирішення конкретного завдання.

Сучасне розуміння інформаційної системи передбачає використання комп'ютера як основного технічного засобу обробки інформації. Комп'ютери, оснащені спеціалізованими програмними засобами, є технічної базою та інструментом інформаційної системи.

Переважна більшість інформаційних систем працює в режимі діалогу з користувачем. Типові програмні компоненти інформаційних систем включають: діалогову підсистему введення-виведення, підсистему, яка реалізує логіку діалогу, підсистему прикладної логіки обробки даних, підсистему логіки управління даними. Для мережевих інформаційних систем важливим елементом є комунікаційний сервіс, який забезпечує взаємодію вузлів мережі при спільному вирішенні задачі. Значна частина функціональних можливостей інформаційних систем закладається в системному програмному забезпеченні: операційних системах, системних бібліотеках та конструкціях інструментальних засобів розробки. Крім програмної складової інформаційних систем важливу роль відіграє інформаційна складова, яка задає структуру, атрибутику та типи даних, а також тісно пов'язана з логікою управління даними [7].

Література

1. http://informatic-10.at.ua/index/

2. http://mon.gov.ua/index.php/ua/
3. http://rita-rudnik.narod.ru/Lesson2.html
4. http://school.ciit.zp.ua/inform-htm/
5. http://school89.ucoz.ua/publ/vchitelju_informatiki/
6. http://wiki.fizmat.tnpu.edu.ua/index.php/
7. http://www.victoria.lviv.ua/html/oit/html/lesson1.htm
8. http://www.videouroki.net/

Наталія Мусієнко, Євгенія Ковалевська
ДВНЗ "Українська академія банківської справи НБУ", м. Суми,
natuly-m@yandex.ru, evgeniay-kovalevskaya@mail.ru
Науковий керівник – Кунцев С.В.

ВИВЧЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ СЛІПОГО ДЕСЯТИПАЛЬЦЬОВОГО НАБОРУ ТЕКСТА ЯК ЗАСІБ ПІДВИЩЕННЯ ІНФОРМАТИЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНЬОГО ПРАВОЗНАВЦЯ

У підготовці майбутніх правознавців дуже важливим є вивчення технологій застосування комп'ютерної техніки [1]. Юридична практика передбачає створення електронних документів згідно з вимогами діловодства, обробку і збереження великої кількості спеціалізованих процесуальних текстових документів, представлення багатьох документів у структурованому вигляді, опрацювання великої кількості нормативних актів.

Необхідно також зазначити, що у суспільстві та економіці відбуваються дуже значні технологічні інновації. Тому майбутньому юристу вже недостатньо лише володіти навичками користувача. У нього, як у професіонала, повинна бути сформована інформатична компетентність. У роботі [2] дано поняття інформатичної компетентності, розглянуто її структура та основні складові.

Компетентністний підхід виник як альтернатива до знанневого. Курс інформатики для юристів в сучасних умовах також стає все більш технологічним. Традиційна методика навчання інформатики вимагає змін. Уникнути багатьох проблем і отримати технологічні знання, вміння та навички дозволяє сучасна система навчання інформатичних технологій [3].

Метою даної роботи є розгляд технології сліпого десятипальцьового набору текста з точки зору підвищення знань, умінь, навичок, передачі та використання інформації у галузі юриспруденції для виконання професійних функцій.

"Сліпий" метод набору текста відомий як "американський сліпий десятипальцьовий метод". Він був розроблений стенографістом суду Франком Едгаром МакГурріном 25 липня 1888 року. Однак і зараз він є популярним. Наприклад, перелік курсів Київського інституту секретарів містить програму курса для опанування "сліпого десятипальцьового методу друку" [4].

У "сліпого" метода є наступні переваги: усі пальці рук рівномірно задіяні, рухи пальців прості, зір користувача зосереджений тільки на початковому документі, існує можливість досягнення високої швидкості набору [5].

В основу метода покладені наступні правила: розподіл клавіатури на зони відповідальності для кожного пальця, визначення зон для пальців в неробочому стані, переміщення тільки пальців при наборі тексту, усі "сірі" клавіші нажимаються наосліп. Для швидкого набору тексту необхідно володіти правильною технікою ударів по клавішам. Користувач повинен відмінно знати розкладку клавіатури.

Способом освоєння методу набору тексту є тренування на клавіатурних тренажерах. За їх допомогою здійснюється поступове вироблення навичок від простого до складного.

Користувач зазвичай активно працює на ПК, тому слід приділити особливу увагу щодо дотримання ергономічних вимог. Робоче місце має бути зручним, комфортним, забезпечувати правильну посадку. Треба правильно настроїти монітор. Бажано вибрати клавіатуру з найкращими ергономічними властивостями. Запланувати режими праці і відпочинку.

Вивчення технології сліпого десятипальцьового методу набору тексту складає основу при підготовці працівників за професією "Оператор комп'ютерного набору". У цій роботі використовується досвід, придбаний одним з авторів, якому присвоєна відповідна кваліфікація.

Література

1. Федорчук О.С. Фахово-інформатична компетентність майбутніх правознавців як складова їхньої функціональної готовності / О.С. Федорчук // Вісник Національної академії Державної прикордонної служби України. Педагогічні науки [Електронне наукове фахове видання]. – 2010 р. – Вип. 5. – Режим доступу: http://www.nbuv.gov.ua/e-journals/Vnadps/2010_5/10fossfg.pdf.

2. Пєтухова Л.Є. Інформатична компетентність майбутнього фахівця як педагогічна проблема / Л.Є. Пєтухова [Текст] // Комп'ютер у школі та сім'ї. – 2008 р. – №1. – с. 3–5.
3. Дорошенко Ю.О. Технологічне навчання інформатики: навч.-метод. посібник / Ю.О. Дорошенко, Т.В. Тихонова, Г.С. Луньова. – Х.: Вид-во "Ранок", 2011. – 304 с. (Педагогічний бестселер).
4. Сліпий десятипальцевий метод друку [Електронний ресурс] / Київський інститут секретарів. – Режим доступу: http://www.secretary.com.ua/uk/course/sl%D1%96pii-desyatipaltsevii-metod-druku.
5. 10-пальцевый метод набора: печать вслепую [Текст] / Е. Логвин // Компьютер. – 2008.–№5–6.–с.43–45.

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

СУЧАСНІ ФОРМАТИ ЕЛЕКТРОННИХ КНИГ

Наше дослідження торкається питань, повязаних з форматами електронних книг. Нижче пропонується таблиця наразі існуючих форматів, де зазначені характерні особливості представлення електронної книги певного формату

Таблиця1

Формат	*Призначення*	*Спосіб створення книги*	*Недоліки*
PDF	формат придатний для створення книг, буклетів і т. д. з високою якістю зображень	віртуальний принтер	занадто великий розмір
DJVU	відкритий формат, підходить для зберігання сканованої преси і книг, де не потрібно високу якість зображень або де важко розпізнати текст	конвертер	Не завжди висока якість результату
DOC	підходить як для створення тексту "з нуля", так і для розміщення готової інформації (графічної або текстової)	текстовий редактор MS Word	великий розмір, не дуже зручний перегляд
RTF	Відображає розмічену текстову і графічну інформацію (до 256 кольорів)	текстовий редактор (Word, OpenOffice.)	не дуже якісне відображення графіки
HTML	Мова гіпертекстової розмітки, яка підходить для відображення будь-якого тексту і графіки	текстовий редактор або HTML-редактор	Потрібні навички роботи, невеликі можливості форматування
FB2	заснований на XML, служить для відображення будь-якого тексту або графіки, легко створюється з DJVU і HTML формату	спеціальне застосування або конвертер	не завжди коректне відображення деяких символів і таблиць
EXE	компілюється на основі HTML і дозволяє створювати книги з найрізноманітнішим контентом	спеціальне додаток-компілятор	підтримка формату тільки сімейством Windows
CHM	Найчастіше використовується для створення файлів довідки до програми, компілюється на основі HTML	Спеціальне застосування або конвертер	підтримка формату тільки сімейством Windows
JAVA	використовується для читання книг на мобільних телефонах, КПК і т. п. пристроях	конвертер	не завжди коректне відображення деяких символів і зображень

Аналіз Інтернет-джерел виявив, що при створенні електронної книги серед інших чинників потрібно враховувати майбутнє її призначення і формат.

Література

1. http://reff.net.ua/20365-Elektronnye_knigi.html.
2. http://rutracker.org/forum/viewtopic.php?t=2160930

Сергій Петренко
Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка, м. Суми
sergpeter2008@rambler.ru

ЕЛЕКТРОННИЙ ПІДРУЧНИК – СУЧАСНІ ВИМОГИ

Сучасний стан розвитку суспільних відносин передбачає стрімке оновлення інформації, що в свою чергу знижує значимість друкованих джерел. Обов'язкове використання інформаційних технологій і електронних засобів значною мірою визначає стратегічну тенденці**ю** розвитку вищої освіти, а також сприяє широкому та стрімкому впровадженню інформаційно-комп'ютерних технологій у навчальний процес.

Сьогодні неможливо підготувати компетентного спеціаліста без використання інформаційних систем, які постійно змінюються. Такою системою в навчальному процесі може стати електронний підручник, або посібник.

Електронний підручник — це підручник, який існує у форматі електронного, інтерактивного, мультимедійного документа. Електронний підручник містить систематизований матеріал з відповідної науково-практичної галузі знань, який повністю відповідає програмі дисципліни та створений на високому науковому і методичному рівні, та характерезується повнотою інформації, якістю методичного інструментарію, якістю технічного виконання і художнього оформлення, наочністю, логічністю й послідовністю викладу матеріалу. [2,63]

Використання гіпертекстових посилань надасть підручнику динамічності іпростоти в використанні. Наявність мультимедійних фрарментів доповнить електронний підручник наочністтю і підвищить вплив на слухову й емоційну пам’ять, що в свою чергу додасть ефективноті роботи з підручником.

До електронного підручника потрібно предявити ряд вимог:

- відносна простота і дружній інтерфейс програмних засобів;
- у будь-який момент читач повинен мати уявлення, в якому розділі електронного підручника він перебуває, де він уже був і куди може перейти далі;
- зручний і швидкий доступ до розміщеної в ньому інформації;
- передбачити адаптацію відповідно до потреб студента, рівня його підготовки, інтелектуальних можливостей і амбіцій;
- полегшити розуміння досліджуваного матеріалу за рахунок інших, ніж у друкованій навчальній літературі, способів подачі матеріалу;
- надати можливості для самоперевірки на всіх етапах роботи. [2,63]

Оформлення підручника має бути дуже функціональним. Але це **ЗОВСІМ** не виключає ретельну роботу над дизайном його першої (головної) сторінки. Для цього сторінка має містити: відомості про авторів, заголовок підручника. Передмова у навчальній книзі роз’яснює призначення видання, містить у собі ті відомості, які не можуть бути відбиті в інших розділах електронного підручника.[1, 11] Передмова пояснює, чим електронний підручник відрізняється від "паперового варіанта підручника на ту саму тему, містить формулювання основних завдань, які постають перед студентами при вивченні навчальної дисципліни, пояснює принципи побудови підручника.

Зміст — важлива частина електронного підручника. Має бути побудована на основі гіпертестової технології і максимально спрощувати навігацію ресурсами електронного видання.

Основну частину, навчальний матеріал піддручника, необхідно поділити на невеликі за розміром і логічнозавершені і взаємоповязані тематичні блоки. Кожен з яких має бути забезпеченим системою навчальної і контрольної самоперевірки засвоєння матеріалу.

Література

1. Пономаренко В.С. Концептуальні основи автоматизації процесу управління сучаск-: вузом // Управління розвитком. — 2010. — № 6 (82).
2. Тупальський Н.И. Система требований к учебникам для высшей и средней школы. – Омск, 1986.

Лариса Ричкова, Ольга Волкова
Харківська загальноосвітня школа І-ІІІ ступенів №36

ІНФОРМАЦІЙНО-КОМП’ЮТЕРНА КОМПЕТЕНТНІСТЬ УЧИТЕЛІВ ПОЧАТКОВИХ КЛАСІВ ЯК ЧИННИК ФОРМУВАННЯ МОТИВАЦІЇ НАВЧАННЯ МОЛОДШОГО ШКОЛЯРА

Сучасна школа готує випускників до життя в інформаційному суспільстві, головними продуктами виробництва якого є інформація і знання. Одне з першочергових завдань полягає в створенні таких умов

перебігу навчально-виховного процесу, коли кожна дитина могла б розкрити свої можливості, підготуватися до життя у високотехнологічному конкурентному світі. Інформатизація школи - пріоритетний напрямок. Зусилля педагогів направлені на розв'язання проблеми співвідношення традиційних складових навчального процесу і нових інформаційних технологій, нових взаємовідносин між учнем, учителем і освітнім середовищем. З введенням нових освітніх стандартів однією з ключових компетентностей учителів початкових класів стає його компетентність в сфері застосування інформаційних і комунікаційних технологій. Загальне тлумачення терміну «Інформаційно-комп'ютерна компетентність учителя», застосоване до педагога будь-якого профілю, визначене Е.К. Хеннером як сукупність знань, навичок і умінь, що формуються в процесі навчання і самонавчання інформатиці і інформаційним технологіям, а також здатність до виконання педагогічної діяльності за допомогою інформаційних технологій.

Відповідно до Державного стандарту початкової загальної середньої освіти, пропедевтика інформатики може здійснюватися завдяки введенню в освітню галузь «Технологія» змістової лінії «Ознайомлення з інформаційно-комунікаційними технологіями (ІКТ)». Державними вимогами до рівня загальної підготовки молодших школярів є:

- мати уявлення про можливості комп'ютерів, види діяльності, в яких використовується комп'ютер, основні частини комп'ютера та їх призначення
- мати уявлення про те, як людина сприймає інформацію, збирає її, зберігає, опрацьовує, передає та використовує, а також про об'єкти та їх властивості, називає приклади властивостей конкретних об'єктів та значення таких властивостей
- уміти вмикати та вимикати комп'ютер, вибирати об'єкти та переміщувати їх з використанням миші, відкривати та закривати вікна, запускати програму на виконання та закінчувати роботу програми, використовувати елементи керування
- мати уявлення про Інтернет, основні послуги, уміти здійснювати простий пошук інформації, отримувати та надсилати електронні листи

Початкова школа - це перші кроки дитини по дорогах наук і відкриттів. Тут закладається фундамент знань, на якому учень будуватиме свою подальшу освіту. Щоб відповісти на питання: чому учити, як учити, навіщо учити, слід згадати, що в результаті навчання випускникові сучасної школи потрібні не сума знань і умінь, а здібності до отримання знань і умінь, не вміння виконувати, а ініціатива і самостійність. Головні пріоритети нових стандартів освіти повинні базуватися на розвитку інформаційно-комп'ютерної грамотності і формуванні інформаційно-комп'ютерної компетентності на усіх етапах навчання. Іінформаційно-комп'ютерна грамотність– це використання цифрових технологій, інструментів комунікації і мереж для можливості доступу до інформації, управління інформацією, її інтеграції, оцінки і створення для функціонування в сучасному суспільстві. Інформаційно-комп'ютерна компетентність - це придбання умінь самостійно шукати, збирати, аналізувати, оцінювати, організовувати, представляти, передавати інформацію, моделювати і проектувати об'єкти і процеси, у тому числі - власну індивідуальну діяльність і роботу колективу, кваліфіковано використовуючи доступні сучасні засоби інформаційних і комунікаційних технологій.

Для того, щоб урок був цікавий, щоб активізувати розумову діяльність учнів, учителю необхідно приділяти велику увагу вибору методів, прийомів, засобів навчання, їх різноманітності і доцільності їх застосування. Молодший шкільний вік є сприятливим для формування мотиваційного компонента навчальної діяльності, розвитку пізнавальних інтересів і потреб, розкриття індивідуальних особливостей і здібностей, освоєння продуктивних прийомів і навичок, становлення адекватної самооцінки, критичності відносно себе і оточення, а також розвитку навичок самоконтролю, самоорганізації і саморегуляції. Існує досить багато шляхів і засобів, що сприяють формуванню стійких пізнавальних мотивів, особливо результативними є навчання з комп'ютерною підтримкою; застосування мультимедійних систем; використання інтерактивних комп'ютерних засобів. Значний потенціал в розвитку мотиваційної сфери учнів початкових класів мають саме інформаційно-комунікаційні технології, оскільки саме вони здатні забезпечити індивідуалізацію навчання, адаптацію до здібностей і інтересів учнів, розвиток їх самостійності і творчості, доступ до нових джерел інформації, використання комп'ютерного моделювання процесів, що вивчаються. Використання засобів інформаційно-комп'ютерних технологій сприяє індивідуалізації освітньої траєкторії кожного учня.

Включення інформаційно-комп'ютерного компонента в навчальний процес змінює роль засобів навчання, використовуваних під час викладання різних дисциплін, в результаті чого змінюється саме навчальне середовище. У центрі навчання опиняється саме учень - його мотиви, цілі, його психологічні особливості. Застосування інформаційно-комп'ютерного компонента в навчальному процесі дозволяє збільшити об'єм інформації, що повідомляється учневі на уроці, активніше організувати пізнавальну діяльність, впливати на такі психологічні процеси, як сприйняття, мислення, запам'ятовування, засвоєння інформації. Використання інформаційно-комп'ютерного компонента на уроках призводить до активізації розумової діяльності, формує позитивну мотивацію у більшості учнів до цих занять. Інформаційно-

комунікаційні технології допомагають зробити навчальну інформацію для дитячого сприйняття цікавішою за рахунок залучення зорових образів, підвищують якість навчання і бажання вчитися. Це робить урок наочним і динамічним. Уроки з використанням презентаційного матеріалу мають високу щільність, інтенсивність зміни видів діяльності дітей, вони набувають нового забарвлення, проходять емоційно, виразно, в ігровій формі, що у результаті сприяє підвищенню якості засвоєння навчального матеріалу. Сучасні інформаційно-комп'ютерні технології мають унікальні дидактичні можливості: вони дозволяють надавати учневі інформацію в різній формі: текст, аудіо, відео, анімація;видавати великий об'єм інформації дозовано, тому матеріал, що вивчається, засвоюється легше, ніж матеріал підручників і статей. Матеріал,наданий за допомогою ІКТ активізує процеси сприйняття, мислення, уяви, пам'яті, мобілізує увагу учня. Дитина стає більш точною і об'єктивною в оцінці знань, має можливість друкувати, відтворювати і коментувати інформацію.

Використання ІКТ допомагає формувати мотивацію до вчення і пізнавальний інтерес, надає можливість проводити уроки на високому естетичному і емоційному рівні, забезпечує наочність навчального процесу, залучення великого арсеналу дидактичного матеріалу. Учні молодших класів отримують первинні навички роботи з комп'ютерами, роблять перші кроки до знайомства з інформаційним полем Інтернету, медіаресурсів. Застосування ІКТ на уроках активізує пізнавальну діяльність дітей, посилює позитивну мотивацію навчання, програмує індивідуальний досвід успішної праці учня, запобігає перевантаженню, сприяє ініціативі, раціональному використанню часу та засобів навчання. Не менш важливо, що людина, яка звикла самостійно вчитися, не губиться в новій пізнавальній і життєвій ситуаціях, не зупиняється,якщо немає готових рішень, не чекає підказки, а самостійно шукає джерела інформації,шляхи розв'язання, бо вміння вчитися змінює стиль мислення та життя особистості.

Основними напрямами інформаційно-комп'ютерної підготовки вчителя початкових класів є розвиток ціннісної й емоційної мотивації до формування установки на оволодіння комплексом інформаційних умінь і навичок; розвиток творчого педагогічного потенціалу; формування системи професійно-значущих якостей таких як високий професіоналізм, готовність до самоосвіти, соціальна відповідальність, здатність до рефлексії, інформаційної творчості у навчально-виховному процесі.

Література

1. Агашкова С.В. Медиаобразовательная компетентность учителя // Образовательные технологии XXI века. Издательство Российской академии образования, 2009.
2. Гаряча С.А. Використання ІКТ у початковій школі
3. Гришина Т.В. Освітня технологія як професійний пріоритет учителя. - Харків: Основа, 2003.
4. Державний стандарт початкової загальної освіти. 2011р.
5. Кравчук Л.В. Використання інформаційних технологій у практиці початкової школи
6. Куцевол О. В. Проблеми формування педагогічної творчості вчителя // Всесітня література в середніх навчальних закладах України.- 2005
7. Пахомова Н. Ю. Компьютер в работе педагога. Москва, 2005
8. Хеннер Е.К. Информационно-коммуникационная компетентность учителя: структура, требования и система измерения

Юлія Снопченко

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

snop4enko@mail.ru

Науковий керівник – Петренко С.В.

ВИКОРИСТАННЯ НОВИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ВНЗ

В умовах сучасного суспільства важливу роль займають нові інформаційні технології.

Нові інформаційні технології (НІТ) − *це інформаційні технології, що засновані на використанні електронно-обчислювальних машин (ЕОМ) та телекомунікаційних засобів і передбачають можливість одержання нової інформації, нового знання[2].*

Основний напрямок використання нових інформаційних технологій навчання базується на можливостях сучасної комп'ютерної техніки, які дозволяють інтенсивно застосовувати її у навчальному процесі. Нині розроблено багато різних методик впровадження комп'ютерів у навчальний процес, деякі з них практично використовуються в поєднанні із своїми програмними продуктами.

В умовах стрімкого зростання технічних можливостей людства традиційні методичні системи навчання вищої математики уповільнюють її засвоєння. Сьогодні виникла особлива потреба в розробці нових методичних систем навчання вищої математики на основі сучасних інформаційних технологій. Ця

проблема, особливо актуально, постає при підготовці майбутнього вчителя математики у ВНЗ у зв'язку з вивченням фундаментальних курсів фізико-математичного циклу в умовах застосування НІТ.

Завдання вищої школи – надання ґрунтовних знань та підвищення якості математичної підготовки студентів з урахуванням сучасних напрямків розвитку та використання інформаційних технологій у ВНЗ.

З'явилися нові можливості при поданні навчального матеріалу студентам. З'явилася можливість використовувати комп'ютер під час лекцій, практичних та лабораторних занять,що дає нові можливості викладачеві зробити навчальний процес більш цікавим, різноманітним й ефективним.

Використання НІТ в навчальному процесі суттєво підвищує якість навчального процесу, інтерес до навчання та рівень засвоєння матеріалу.

Аналіз даних ООН свідчить, що використання аудіовізуальних засобів збільшує об'єм засвоєної інформації, а доцільність впровадження нових комп'ютерних технологій у процес навчання зумовлюється тим, що вони є ефективним засобом закріплення засвоєного матеріалу й тим самим сприяють економії навчального часу.

Використання комп'ютерів змінює і функції викладача. Дидактичною особливістю навчання за допомогою комп'ютерів є встановлення безпосередніх діалогів між студентом і машиною або діалогічного трикутника –студент-компютер-викладач. Такі діалоги допомагають розібратися у всіх труднощах, що виникають у процесі вивчення предмета при самостійному розв'язанні завдань, а викладачеві – спостерігати та контролювати якісний стан навчання.

Перевага комп'ютера перед іншими технічними засобами навчання полягає також в тому, що він одночасно є інформаційним, контролюючим і навчальним засобом.

Серед основних комп'ютерних навчальних програм значне місце посідають програмно-методичні комплекси – комп'ютерні підручники, що забезпечують можливість засвоювати навчальний курс або його розділ, і які поєднують в собі особливості підручника, довідника, задачника та лабораторного практикуму.

Програмна підтримка математичних курсів повинна передусім сприяти досягненню педагогічної мети за рахунок використання комп'ютерних засобів: ілюстрації математичних понять, демонстрації застосувань математичних методів дослідження різноманітних процесів і явищ, проведення математичного експерименту, створення та вивчення інформаційних і математичних моделей явищ і процесів, розвитку геометричної інтуїції[1].

Впровадження комп'ютерної техніки в навчальний процес вищої школи дає можливість майбутнім спеціалістам розширювати свої можливості, спонукає до активної навчальної діяльності, є гарним засобом активізації пізнавальної діяльності, дає можливість з цікавістю вивчати будь-які предмети.

Література

1. Григор'єва В.Б. Використання інформаційних комп'ютерних технологій при викладанні курсу аналітичної геометрії у вищий школі на прикладі педагогічного програмного засобу "аналітична геометрія". / В.Б.Григор'єва // Інформаційні технології в освіті. - 2009. - № 3. - С. 216-224
2. Дроздова І.П. Навчальний посібник із курсу «Методика викладання, педагогіка та психологія вищої школи». – Харків: ХНАМГ, 2008. – 142 с.
3. Співаковський О.В. Теорія і практика використання інформаційних технологій у процесі підготовки студентів математичних спеціальностей: монографія. – Херсон: Айлант, 2003.

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

ФОРМАТИ ПРЕДСТАВЛЕННЯ АУДІО-ДАНИХ

У світі музики існує величезна кількість музичних форматів, їх модифікацій і версій, створених гігантами музичної індустрії і невеликими компаніями, що отримали громадське визнання в електронному світі. Для цих цілей були розроблені різні фізичні методи зберігання аудіоданих, наприклад: вінілові пластинки, магнітна стрічка, компакт-диски, DAT, MD (мінідиск), DVD або перетворення нот в музичних форматах (MIDI), точно таким же чином з'явилося безліч різних комп'ютерних методів зберігання аудіоданих - digital: OGG, Mp3, Flac, Wav форматів. Неможливо розглянути і обговорити всі звукові формати, кодеки їхні переваги і недоліки, тому в курсовій роботі буде розглянуто найбільш популярні розширення audio files, з якими вам, можливо, доведеться працювати.

AA (Audible Audio Book File) - формат є закритим, розроблений компанією Audible. Застосовується, для запису аудіокниг, які продаються через сервіси Audible і iTunesAAC . Існує можливість уповільнювати або прискорювати швидкість прослуховування файлів - digital pitch,

можливість залишати закладки при прослуховуванні аудіо книг, захист файлів, при доставці звукових записів за допомогою internet.

AAC (Advanced Audio Coding) - формат аудіо-файл з меншою втратою якості при кодуванні, ніж Mp3 при однакових розмірах. Кодування музики без втрат якості оригіналу за допомогою профілю ALAC. AAC - сімейство алгоритмів аудіо кодування MPEG4. На відміну від гібридного набору фільтрів mp3, AAC використовує MDST технологію (модифіковане косинусное перетворення) - це означає, що слухач отримує більш кращу якість звуку, ніж при MP3 кодування з таким же або меншим бітрейтом. Можливі розширення AAC файлів:. M4a. m4b. m4p.

AIFF - Це формат аудіоданих для платформи Apple Macintosh. Формат. Aiff підтримує 8біт і16-бітові mono і stereo. Якщо файли цього формату містять заголовок Mac-Binary (тексти, фото, інформацію про правовласників, єдиний номер і т.п.), в цьому випадку файл буде мати розширення. Snd. Аудіофайл з розширенням. Snd можна прослухати за допомогою програми Sound Forge. "Форж" звичайно відкриє такий файл, але може його розпізнати, як формат Macintosh Resource, на якості звучання - це не позначиться.

APE - (Monkey's Audio), розробник Метью Т. Ешланд - формат цифрового звуку без втрат якості (lossless). Кодек Monkey's Audio випускається тільки для платформи Microsoft Windows, хоча існує ряд неофіційних кодеків для MacOS, Linux, BeOS. Файли Monkey's Audio використовують наступні розширення:. Ape - для зберігання аудіо і. Apl - для зберігання метаданих. Даний формат не є вільним, тому що ліцензія на нього серйозно обмежує поширення. ape files.

DTS - Digital Theater System, по суті - це Dolby Digital, а точніше його конкурент. Формат DTS використовує мінімальний рівень стиснення, ніж Dolby, так що фактично він звучить краще, що доводять на практиці DVD диски, на яких записані доріжки в DTS або в DD форматі. DTS в домашніх кінотеатрах використовується максимальний бітрейт 1,536 kbps (full bitrate), такий звук більш якісний, ніж AC-3 format від Dolby Digital. DTS - використовує 6 вільних аудіо доріжок і підтримує систему розподілу звуку 7.1, при такому Бітрейт DTS 4.0 - звучатиме також об'ємно, як і "Долбі" 5.1.

FLAC - (Free Lossless Audio Codec). На відміну від кодеків з втратами - Mp3, Ogg і AAC, не видаляє ніякої інформації з аудіопотоку і призначений для прослуховування музики на високоякісної Hi-Fi, Hi-End апаратури і для архівування професійної аудіо-колекції. В даний час формат FLAC підтримується багатьма аудіо плеєрами і музичними програмами. Щоб зберігати основні типи метаданих, базовий декодер використовує теги ID3v1 і ID3v2, тому їх можна вільно додавати і редагувати.

MIDI - (Musical Instrument Digital Interface), на відміну від інших форматів, MIDI зберігає не цифровий звук, а набори команд: програються ноти, посилання на інструменти, параметри звуку. Комфортність формату MIDI, полягає у використанні пристрою, що виробляє аранжування по позначених акордах. Міді файли, як правило, мають на кілька порядків менший розмір, ніж оцифрований звук такої ж якості. Формат MIDI - універсальний і розроблений так, щоб будь-секвенсор міг читати і записувати дані без втрат. При цьому, незрозуміла іншим програмним додаткам інформація MIDI - не призводить до непорозумінь, а просто ігнорується. Мідюшний формат мінусовки дозволяє зберігати інформацію про використовуваний інструменті, темпі, позначення розміру, інформацію про музичні ключах, назву треку й патернів і їх кількості.

MP3 - (MPEG Layer версія 3) На даний момент, MP3 є найпопулярнішим форматом цифрового кодування музики. MP3 є форматом стиснення з втратами, тобто частина звукової інформації, згідно психоакустичної моделі, вухо людини сприйняти практично не може віддаляється з вихідного файлу - безповоротно. До цих пір не вщухають суперечки з приводу якості Mp3 ... По-перше, якість отриманого MP3 залежить не тільки від бітрейту стисненого файлу, але і від версії використовуваної кодує програми - кодека. Багато музичні гурмани, воліють стискати музику з "максимальною якістю" - 320kbps, або переходити на інші формати, наприклад FLAC, де бітрейт в середньому ~ 1000 kbps. На даний момент MP3 є лідером по загальновизнана, але при цьому не є професійним, за технічними параметрами, форматом. Професійні музиканти і dj вже давно не використовують треки з бітрейтом менше 320kbps

MOD - формат розроблений для платформи Amiga. Кожен файл MOD містить оцифровані записи real звучання інструментів, так звані семпли, чимось схожий на структуру MIDI. Cj чи композитор, який пише у форматі MOD, застосовує програму, яка називається трекером, в якій вказує, який саме інструмент, в який час, будь нотою і октавою повинен прозвучати - ця послідовність нот записується в список - трек, а кілька паралельно звучать треків утворюють блок , званий паттернів. Сукупність патернів утворює модуль - файл у форматі MOD, з розширенням. Mod. Одна лінійка трекера відповідає одному реальному каналу, в якому cj може програти або відредагувати пронумеровані ноти. Нотах можуть призначатися різні "орнаментами" - наприклад: тремоло, гліссандо і т.д..

OGG - Vorbis був розроблений в 2002 р. колективом Xiphophorus, як альтернатива всім платним ліцензійним аудіо форматів. Ogg Vorbis сумісний з усіма популярними платформами. Формат не

обмежує користувача тільки двома аудіоканалів (лівий і правий), він підтримує до 255 окремих каналів із частотою дискретизації до 192 кГц і розрядністю до 32 біт, тому Vorbis чудово підходить для кодування 6-канального звуку DVD-Audio для домашнього кінотеатру.

TTA - True Audio - безкоштовний, аудіо кодек, який здійснює стиснення музичних файлів без втрат в режимі реального часу. Кодек заснований на адаптивних пророкують фільтрах і володіє всіма поліпшеними характеристиками, як і більшість сучасних кодерів. Стиснутий розмір файлів буде на 30% - 70% менше, ніж original music file. TTA формат підтримує теги ID3v1 і ID3v2. Використовуючи True Audio кодек, можна розмістити до 20 audio CD на одному DVD-R диск.

VQF - (Interleave Vector Quanization) - розроблений в Японії і грунтується на технології TwinVQ. Якщо порівняти VQF і MP3, то перший формат на 30-50% буде "компактніше", при однаковій якості звуку. Це дає VQF - значна перевага перед MP3 форматом. Але процес при кодуванні, декодуванні (decoder) VQF, займає приблизно на 30% більше ресурсів процесора PC, ніж Mp3 аудіо.

WAV - (Microsoft Wave) - не менш популярний ніж MP3, але wave файли не мають стискання. Звук зберігається в моно або стерео з частотою дискретизації 44,1 КГц, 8 або 16 біт.

WMA - (Windows Media Audio) розроблений компанією Microsoft, як альтернатива mp3. Багато меломанів недолюблюють формат WMA за велику кількість помилок різного роду, формат WMA постійно розвивається і поліпшується. Наприклад, у нових версіях цього розширення додані складні алгоритми кодування звуку без втрат (lossless), багатоканальне кодування об'ємного звуку - це дуже перспективне властивість, для WMA тому файли можуть містити ще й відео дані. Файли позначені розширенням. Wma і. Asf.

Отже аудіо кодеки, це програми або дані з допомогою яких кодують, перекодовують, аудіо файли різних форматів. Формати аудіо файлів багато, і для кожного повинен бути свій аудіо кодек

Література

1. Информатика. Базовый курс. 2-е изделие / Под ред. С. В. Симоновича .-СПб.: Питер, 2005-640с.
2. http ://www .websound .ru /vocab _r .htm
3. Радзишевский А. «Профессионалы от MP3», журнал «Популярная механика», январь 2003, стр.60.
4. Радзишевский А. «Хитрости аудиопиратства», журнал « CHIP – Россия», январь 2003, стр.152
5. Радзишевский А. Компьютерная обработка звука. –М.: Нолидж, 2000. с. 239.
6. Борковский А.Б. Англо-русский словарь по программированию и информатике. –М.: Русский язык, 1989. с. 335.
7. http :// www . personal . uni - jena . de /~ pfk / MPP / .
8. http :// www . personal . uni - jena . de /~ pfk / MPP / .

Юлія Ткач

Чернігівський державний технологічний університет, м.Чернігів

tkachym@mail.ru

ЗАСТОСУВАННЯ МУЛЬТИМЕДІЙНИХ ПРЕЗЕНТАЦІЙ У НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ

Педагогічна діяльність на сучасному етапі розвитку освіти характеризується поліаспектністю, невпинним зростанням складності навчального матеріалу та орієнтацією на інтегративну й міждисциплінарну взаємодію різних галузей знань. Це призводить до необхідності підвищення ефективності навчально-виховного процесу, зокрема, шляхом упровадження новітніх форм організації навчального процесу. Одним із шляхів реалізації цієї тези є застосування інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ). Викладач, використовуючи ІКТ, має можливість інтенсифікувати навчальний процес, зробити його більш наочним, динамічним та цікавим. Використання мультимедійних презентацій, створених за допомогою ІКТ, на наш погляд, стимулюватиме інтерес та допитливість студентів, спонукатиме їх до самоосвіти тощо. Таким чином, для викладача необхідним сьогодні є створення та застосування мультимедійних презентацій у навчальному процесі.

Поняття мультимедіа об’єднує різноманітні інформаційні об’єкти – такі як текст, графіка, відео та звук [4]. До найбільш ефективних форм викладу навчального матеріалу слід віднести мультимедійні презентації, створені за допомогою Microsoft Power Point. Цей мультимедійний програмний засіб дозволяє подати матеріал як систему яскравих опорних образів, наповнених вичерпною структурованою інформацією в алгоритмічному порядку. Таким чином, забезпечується реалізації одного з фундаментальних принципів навчання, а саме, принципу наочності. Наочність за Я.А. Коменським, є «золотим правилом дидактики» [5]. Тому на сучасному етапі розвитку освіти доцільно, щоб кожен викладач вищої школи з будь-якої дисципліни міг підготувати і провести заняття з використанням мультимедійних засобів.

Використання презентацій є доцільним на будь-якому етапі вивчення теми (розділу, модуля) і на

будь-якому етапі заняття (під час пояснення нового матеріалу, закріплення, повторення, контролю). Водночас презентація виконує різні функції: викладача, робочого інструменту, об'єкта навчання, що співпрацює з колективом тощо.

Мультимедійні презентації безпосередньо впливають на мотивацію навчального процесу, на швидкість сприйняття матеріалу, на стомлюваність і, таким чином, на ефективність навчально-виховного процесу в цілому.

У літературі не існує загальновизнаної класифікації презентацій за типом змісту та оформленням. Морзе Н.В. та Дементієвська Н.П. у своїй статті [4, с. 3] розрізняти презентації за способом подання слайдів: для супроводу лекції, виступу – із записом голосу лектора чи усним супроводом; слайд-шоу – без супроводу лектора, або із записаним голосом доповідача; комбінована – з усним супроводом, із записаним голосом, частиною якої може бути слайд-шоу.

Зупинимось на навчальних презентаціях, які викладач може використовувати для супроводу лекції або доповіді (ілюстрації, схеми, таблиці, текст тощо), постановки проблеми та створення пізнавальної мотивації студентів (колег), оцінювання та корекції знань, вмінь студентів тощо.

Кожна навчальна мультимедійна презентація має відповідати всім дидактичним вимогам, а саме: науковості, систематичності, послідовності, доступності, зв’язку із практикою, наочності. Проте під час створення презентації необхідно враховувати не тільки відповідні принципи класичної дидактики, але й специфічні підходи до використання мультимедійних презентацій.

На етапі створення мультимедійної презентації необхідно враховувати наступні моменти: психологічні особливості студентів даної групи; мету й очікувані результати навчання; структуру навчального матеріалу; розмір аудиторії; розміщення студентів у аудиторії; вибір колірної гами оформлення слайдів; вибір шрифтів.

Під час роботи з мультимедійними презентаціями на заняттях необхідно, перш за все, враховувати психофізіологічні закономірності сприйняття інформації з екрана: комп'ютера, телевізора, інтерактивної дошки, проекційного екрана тощо. Для забезпечення ефективності навчального процесу необхідно уникати монотонності, ураховувати зміну діяльності студентів (пізнання, відтворення, застосування), орієнтуватися на розвиток розумових здібностей студентів (розвиток спостережливості, асоціативності, порівняння, аналогії, виділення головного, узагальнення, уяви і т.д.), давати можливість успішно працювати на занятті із застосуванням комп'ютерних технологій студентам із різним рівнем навчальних досягнень, ураховувати види пам’яті студентів (оперативної, короткочасної й довготривалої), потрібно обмежено використовувати все те, що введено тільки на рівні оперативної та короткочасної пам'яті.

Робота з візуальною інформацією, що подається з екрана, має свої особливості (зокрема, під час тривалої роботи виникає утому, зниження гостроти зору і т.і.).

Особливо складною для людського зору є робота з текстами. Тому під час створення слайдів необхідно дотримуватися таких правил: один слайд має містити мінімально можливу кількість слів; для написання тексту та заголовків слід вживати чіткий крупний шрифт; бажано виносити на слайди означення, терміни, формули, графіки, таблиці тощо, які варто записати в зошиті; бажано, щоб зміст тексту складався з простих речень; розмір літер, цифр, знаків, їх контрастність визначаються необхідністю чіткої видимості їх студентами з останнього ряду парт; заливка фону, літер, ліній повинна бути переважно спокійних кольорів таких, що не викликають роздратування та стомлення очей; графіки, таблиці, фотографії тощо повинні максимально рівномірно заповнювати все екранне поле; на перегляд одного слайда слід відводити стільки часу, щоб студенти могли сконцентрувати увагу на поданому зображенні; звуковий супровід слайдів не повинен мати різкий, відволікаючий, дратівливий характер.

Застосувати на екрані більше двох типів шрифтів є недоречним [2].

Експериментуючи з впливом кольору на психічний стан людини, учені багатьох країн сьогодні виробили практичні рекомендації щодо того, які кольорові гами краще використовувати у різних сферах людської діяльності. Дослідження показали, що з усієї спектральної розмаїтості більш за все стомлює сітківку ока фіолетово-синій, трохи менше червоний і найменше – зелений колір [3].

Хроматичні кольори використовуються для передачі емоційно-оцінних компонентів інформації. Ахроматичні кольори застосовуються для інформації, у змісті якої переважають когнітивні компоненти інформації. На вибір кольору фону екрана сильний вплив здійснює його розмір (площа), у випадку значного його розміру хроматичні кольори як фоновий колір не використовуються [1].

Таким чином, при представленні візуальної інформації обов'язково повинен враховуватися психологічний вплив певних сполучень кольорів та кольори мають бути такими, що гармонують або доповнюють одне одного.

Виконання перерахованих вище ергономічних вимог при роботі з мультимедійною інформацією дозволить забезпечити її максимальний освітній ефект при застосуванні у навчальному процесі.

Використання мультимедійних програмних засобів дозволяє інтенсифікувати діяльність викладача та студента; підвищити якість вивчення дисципліни; втілити в життя принцип наочності; зосередити

увагу на найбільш важливих (з точки зору навчальних завдань і цілей) характеристиках об'єктів і явищ, що досліджуються. Разом з тим, застосування презентацій неодмінно має гармонійно поєднуватися з традиційною методикою навчання дисципліни.

Література

1. Андреев В.Н. Психологические аспекты представления информации на экране дисплея в автоматизированных обучающих системах: автореф. дисс. на соискание науч. степени канд. психологических наук: спец. 19.00.03/Андреев В.Н. – СПб: СПбГУ, 1991. – 12 с.
2. Беляков Е.В. Подготовка и использование презентаций в учебном процессе [Електронний ресурс] / Беляков Е.В. – Режим доступа: http://belyk5.narod.ru/Present.htm.
3. Макаев А.Р. Экономические требования, предъявляемые к мультимедийным курсам лекций [Електронний ресурс] / Макаев А.Р., Семенова Н.Г. – Режим доступа: http://metodkab.gym2.ru/Metod-kop/innov-ogu.pdf.
4. Морзе Н.В. Проектування, створення та використання навчальних мультимедійних презентацій як розвитку мислення учнів [Електронний ресурс] / Морзе Н.В., Дементієвська Н.П. – Режим доступа: http://www.nbuv.gov.ua/e-journals/ITZN/em2/content/07dnpsts.html.
5. Подласый И.П. Педагогика : учебник для студентов высших педагогических учебных заведений / Подласый И.П. — М.: Просвещение, Гуманит. изд.центр ВЛАДОС, 1996. – 432 с.

Наталія Федірко

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

fedirko.nataliya@mail.ru

Науковий керівник – Шамоня В.Г.

ОПЕРАЦІЙНІ СИСТЕМИ, ЩО ВИКОРИСТОВУЮТЬСЯ У МОБІЛЬНИХ ПРИСТРОЯХ

Мобільні пристрої стали невід'ємною частиною повсякденного життя і діяльності більшості людей в усьому світі. Тому операційні системи (ОС) для мобільних пристроїв в даний час бурхливо розвиваються.

До мобільних пристроїв прийнято відносити мобільні телефони, смартфони і комунікатори. Розробники ОС для мобільних пристроїв працюють над тим, щоб наблизити можливості цих ОС до можливостей ОС для настільних і портативних комп'ютерів. Однак в ОС для мобільних пристроїв є своя специфіка. Особливості ОС для мобільних пристроїв: врахування обмежень по пам'яті і невисокій швидкості процесора, врахування особливостей і відмінностей екранів і екранних навігаторів різних моделей мобільних пристроїв, сумісність з усіма основними форматами файлів, інструменти для обробки мультимедійної інформації, підтримка сучасних комунікаційних та мережевих технологій[4, с.441].

В даний час на ринку мобільних пристроїв використовується кілька десятків найбільш поширених ОС. Деякі з них розроблено на основі вільно поширюваного ядра Linux. Провідні фірми-виробники мобільних пристроїв підтримують власні ОС або ОС, придбані разом з їх фірмами-розробниками. Найбільш поширені ОС для мобільних пристроїв наступні: Nokia Symbian OS, Google Android, Windows Mobile, Blackberry OS, Apple iPhone OS, Samsung Bada, PalmOS.

Windows Mobile - сімейство ОС для мобільних пристроїв фірми Microsoft. Воно належить до сімейства Windows CE (Consumer and Embedded) - Windows для вбудованих систем. Ядро ОС Windows Mobile засноване на ОС Windows CE.

Поточна версія Windows Mobile (2011) - Windows Phone 7. У США Windows Mobile - третя за популярністю ОС для мобільних пристроїв (після Blackberry OS і iPhone OS). Windows Mobile підтримує наступні види мобільних пристроїв: PocketPC, смартфони, комунікатори (наприклад, Qtek). Перша версія Windows Mobile була випущена в 1996 р.

Нові версії Windows Mobile підтримують також NET Compact Framework, що дає можливість виконання програм для платформи NET на мобільних пристроях.

Symbian OS - найбільш поширена в даний час ОС для мобільних пристроїв, розроблена консорціумом Symbian (Nokia, Ericsson, Psion, Motorola), заснованим у 1998 р. Фірма Nokia фінансує об'єднання Symbian Foundation, метою якого є розробка та підтримка єдиної (для мобільних пристроїв різних компаній) мобільної платформи на основі Symbian OS. Symbian OS розроблена на основі ОС Psion EPOC32 (фірми Psion). Мова реалізації системи – C++; є також підтримка Java. Найбільш поширені версії – Symbian OS Series 60 2nd edition; 3rd edition.

Google Android - стік програм для мобільних пристроїв, що включає операційну систему (на базі ядра Linux), проміжне програмне забезпечення (middleware) і сервісні програми. Система Android розроблена фірмою Android, Inc., Придбаної компанією Google (2005). Важливою особливістю Google Android є те, що сервісні програми та бібліотеки цієї системи написані на Java.

Перш за все, Google Android привертає користувачів своїм зручним і естетичним користувача інтерфейсом, який розроблений з використанням двовимірної і тривимірної графіки (бібліотеки OpenGL). Основні можливості системи наступні: СУБД SQLite для зберігання даних; підтримувані мережеві технології: GSM / EDGE, IDEN, CDMA, EV-DO, UMTS, Bluetooth, Wi-Fi, WiMAX, Bluetooth 2.0; обмін повідомленнями SMS і MMS; Web-браузер на базі WebKit Application Framework. Підтримка Java. Фірма Google з принципових міркувань використовує в системі Android власну реалізацію Java - Dalvik Virtual Machine, розроблену спеціально для мобільних пристроїв.

В системі Google Android є кодеки для всіх поширених мультимедійних стандартів, програмне забезпечення для обробки мультимедійних файлів і взаємодії з відео-та аудіопристрої [4, с.442 - 445].

BlackBerry OS - компактна операційна система для мобільних пристроїв з основним набором додатків. BlackBerry OS працює на ряді пристроїв - смартфонах і комунікаторах, що випускаються компанією Research In Motion Limited (RIM).

Найбільш сучасним мобільним пристроєм компанії RIM є модель BlackBerry Torch 9800 - смартфон, обладнаний сенсорним дисплеєм і має апаратну клавіатуру. Апарат отримав широкий набір комунікаційних модулів, включаючи 3G, Bluetooth 2.0 і GPS.На ньому використовується нова версія операційної системи Blackberry OS 6.0[1].

Порівняльна характеристика функціональних можливостей найпопулярніших мобільних операційних систем конкретних моделей смартфонів представлена в таблиці 1.

Таблиця 1

Порівняння функціональних можливостей мобільних операційних систем

Функціональні можливості	**Android 2.2 (HTC Desire)**	**iOS 4 (iPhone 4)**	**BlackBerry 6 (Torch 9800)**	**Symbian 3 (Nokia N8)**	**Windows Phone 7 (LG-E900 Optimus 7)**
Синхронізація контактів/календаря	HTC Sync, веб-сервери, Exanched	iTunes, веб-сервери, Exanched	ПК, BB Enterprise, веб-сервери, Exanched	Ovi Suite, Ovi Sync, Exanched	веб-сервери, Exanched
Робота з офісними файлами	Тільки перегляд	Тільки перегляд	Перегляд та редагування	Тільки перегляд	Перегляд, редагування, створення
Спосіб управління файлами	ПК, Інтернет, телефон	ПК, Інтернет	ПК, Інтернет, телефон	ПК, Інтернет, телефон	ПК (тільки медіа файли), інтернет
Стандартне відображення Web-сторінок, %	91	100	99	47	12
Підтримка особливих відео- та аудіо форматів	OGG Vorbis, MIDI	Audible, Apple Lossless	Quick Time	RealVideo, Sorenson Spark	DivX QCELP
Використання знімних накопичувачів	так	ні	так	так	ні
Резервне копіювання даних	Повідомлення та настройки	Повне резервне копіювання	Дані та настройки	Дані	Тільки синхронізація
Управління прикладними програмами	Головний екран, папки, список програм, та ін	Головний екран, папки	Категорії, папки	Віджети на головному ерані, папки, список програм	Головний екран, список програм
Багатозадачність	так	З обмеженнями	так	так	Тільки системні служби
Оновлення системи	HTC, Sync, он-лайн	iTunes	BB Desktop Software	Ovi Suite, он-лайн	Zune

У зв'язку з активним розвитком мобільних пристроїв, операційні системи для них мають великі перспективи розвитку. На мій погляд, основними напрямками подальшого розвитку ОС для мобільних пристроїв є поліпшення і спрощення користувацького інтерфейсу; покращена графіка, більше широкі мультимедійні можливості, розвиток набору сервісних та ігрових програм; сумісність з ПК і з форматами файлів; продовження і розвиток використання платформи Java для мобільних пристроїв; розвиток самих мобільних пристроїв: поліпшення роздільної здатності екранів, прискорення процесорів, збільшення обсягу пам'яті, реалізація нових швидких комунікаційних технологій.

Література

1. http://www.bestreferat.ru/referat-211733.html
2. http://www.mforum.ru/news/article/098109.htm
3. http://www.mforum.ru/phones/tests/096691.htm
4. В.О. Сафонов. Основы современных операционных систем. - 468 с.
5. Э. Таненбаум. Современные операционные системы. 2-е изд. – СПб.: Питер, 2002. – 1040 с.: ил.

Віта Ханюкова
Сумський державний педагогічний університет імені А.С.Макаренка, м. Суми
vita151990@mail.ru
Науковий керівник – Семеніхіна О.В.

ЕЛЕКТРОННІ ПІДРУЧНИКИ: РЕАЛІЇ ТА ПЕРСПЕКТИВИ

У наш час інформаційно-комунікаційні технології знаходять своє застосування в науці, промисловості, торгівлі, управлінні, банківській системі, медицині, транспорті та інших галузях народного господарства. У сфері освіти основні завдання інформаційних технологій – підтримати різноманітні форми проведення занять, допомогти в реалізації індивідуального підходу до навчання, підготовці молоді до життєдіяльності в інформаційному суспільстві. Розв’язання цих завдань сьогодні серед іншого передбачає створення електронних засобів навчального призначення (ЕЗНП), основним об’єктом дослідження яких як у комп'ютерній, так і у педагогічній сфері стає електронний «конкурент» звичайного шкільного підручника.

Мова йде про появу великої кількості так званих "електронних підручників", які починають використовуватись при вивченні різноманітних предметів шкільного курсу. Особливо в них приваблює їх незначна, порівняно з комплектом паперових підручників вага і невеликі розміри; великі потужності; достатній об’єм пам’яті для зберігання кількох сотень звичайних книг, енциклопедій, словників, контурних карт, літератури для позакласного читання, здатність відтворювати вміст файлів різних форматів тощо [2].

Сплеск інтересу до електронних підручників спричинений, з одного боку, природнім прагненням використати сучасні тенденції інформатизації навчально-виховного процесу, а з іншого – проблемами недостатнього і запізнілого фінансування процесу підготовки та друку підручників (ймовірна вартість електронного пристрою для читання – близько 2500 гривен, цифрові версії підручників – 10-15 гривен кожна).

Аналіз наукової літератури та Інтернет-джерел виявив, що існує певна невизначеність в значенні терміну «електронний підручник». Для його означення науковці використовують такі поняття, як педагогічний програмний засіб, апаратне та програмне забезпечення, комп'ютерна програма, навчальний матеріал на машинних носіях, автоматизований навчальний курс тощо. Складність у формуванні визначення поняття «електронний підручник» можна пояснити частково і тим, що існує значна кількість різноманітних типів підручників, які часто не дуже узгоджуються один з одним та однозначно не підпадають під спільне означення.

Загалом, спільною рисою означень електронного (комп'ютерного) підручника є те, що під ним розуміють блок з двох частин – навчальний матеріал, який міститься на електронних носіях у вигляді малюнків, таблиць, мультиплікаційних та відеофрагментів, різного типу графічних зображень та методичних матеріалів до них на друкованих носіях.

Хоча темі створення електронних підручників та визначення їх педагогічної ефективності наразі присвячено велику кількість наукових статей, більшість з них розглядає лише деякі аспекти, які можна було б виокремити при аналізі цього поняття. Так, виділяють загально педагогічний, структурний, змістовний, фізіологічний, оздоблювальний та інші особливості, стосовно яких можна було б висувати вимоги до розробки електронного підручника. Дослідники здебільшого торкаються технічного та програмного рівнів його реалізації, а також обговорюють форми та результати його застосування [3].

Електронні пристрої для читання працюють з різними форматами (fb2, doc, txt, pdf, html) і поєднують в собі якості підручника, довідника, задачника та лабораторного практикуму. Під час роботи з електронним пристроєм основним джерелом інформації є текстове й графічне зображення, звукові- та відеофрагменти, які дозволяють індивідуалізувати навчання. На відміну від звичайного підручника електронний аналог наділений інтерактивними можливостями – може надавати необхідну інформацію за запитами, контролювати знання, здійснювати пошук тощо.

Наразі розроблені електронні підручники з історії, літератури, правознавства для учнів загальноосвітніх навчальних закладів. Але їх впровадження не є масовим. Міністерством освіти і науки, молоді та спорту України з першого вересня 2010 року було започатковано проект з впровадження електронних підручників (електронних пристроїв для представлення електронної інформації та

цифрових аналогів паперових підручників) для 7-11 класів (проект «Школьный электронный учебник PocketBook901») [5]. Наказом від 30 грудня 2010 року було оголошено про проведення експериментального випробування електронного пристрою для читання «PocketBook901» в загальноосвітніх навчальних закладах І – ІІІ ступенів.

Експеримент був розділений на два етапи: перший етап експерименту тривав з 1 січня до 1 лютого 2011 року – за цей час мали погодити плани та схеми проведення експерименту. На другому практичному етапі (з 2 лютого по 1 травня 2011 року) – організатори експерименту проводили відбір учнів, шкіл та класів, які стануть його учасниками (в ньому взяли участь школи з 5 областей України – Київської, Донецької, Івано-Франківської, Миколаївської та Полтавської, всього – 207 учнів та 86 вчителів).

Експеримент закінчився 1 травня 2011 року. Як зазначають представники компанії, згідно побажань учасників експерименту, у програмне забезпечення електронних пристроїв були внесені відповідні зміни. Але цифрові аналоги підручників та педагогічний ефект їх використання ще оцінюються науковцями, тому не можна стверджувати одностайність думки про доцільність чи недоцільність використання електронних підручників в навчальному процесі.

Використання електронних підручників, їх переваги та недоліки буде оцінювати не одне покоління учнів та вчителів, тому питання про доцільність їх використання в навчальному процесі наразі відкрите, широко обговорюється і потребує подальшого дослідження.

Література

1. Бажал А. Електронний підручник: легко в торбинці, порожньо в калитці? http://dt.ua/articles/61113
2. Оптимізація навчального процесу з використанням сучасних інформаційних технологій. http://www.profobrazovanie.org/t248-topic
3. Полянський П. Про переваги і вразливі місця електронних підручників. http://osvita.ua/school/school_today/16840/
4. Семеніхіна О.В., Шамоня В.Г. До проблем впровадження еБуків в навчальний процес // Фізико-математична освіта. – 2011. – №1. – С.108-112
5. Електронні підручники у школах: експеримент може не вдатися. http://vlaskor.net/news/57262.html

Артем Чечель
Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка, м. Суми
artemchechel@mail.ru
Науковий керівник – Семеніхіна О.В.

КОНСТРУЮВАННЯ І ЗМІСТОВЕ НАПОВНЕННЯ ЕЛЕКТРОННИХ НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНИХ КОМПЛЕКСІВ (ЕНМК)

На сучасному етапі розвитку освіти розроблення та впровадження інноваційних технологій у навчальний процес є одним із вагомих шляхів удосконалення професійної педагогічної освіти. Одним із важливих чинників цього є використання електронних навчально-методичних комплексів (ЕНМК).

Якщо ЕНМК вважати багатофункціональними нормативними засобами навчання і самонавчання, то їх конструювання і змістове наповнення навчально-пізнавальними і операційно-діяльнісними матеріалами має здійснюватися на основі науково обґрунтованих і унормованих вимог. Умовно ці вимоги можна класифікувати як організаційні, технічні, педагогічні [1; 2].

Зазначимо, що ЕНМК передбачає надання користувачеві можливостей:

- демонстрації наочності на екрані монітора персонального комп'ютера і мультимедійній дошці;
- формування тексту, графічних зображень та навігації їх складових частин на екрані персонального комп'ютера;
- здійснення зворотного зв'язку для повторного отримання інформації, зокрема, про формули, вправи, задачі, запитання, допущені помилки, способи їх усунення (виправлення) тощо;
- демонстрації за допомогою мультимедійних систем відеофрагментів змістових ознак явищ і процесів, що вивчаються, лабораторно-практичних робіт, інформаційних блоків узагальнених і систематизованих знань;
- ознайомлення зі змістом вправ, задач, запитань, призначених для формування вмінь і навичок їх застосування у практичній діяльності;
- демонстрації результатів поточного і підсумкового тестового контролю навчальних досягнень;
- ознайомлення з тлумачним словником термінів і понять, використаних у змісті ЕНМК;
- ознайомлення з переліком рекомендованих джерел;
- послідовного і вибіркового перегляду змісту ЕНМК, назв, змістових інформаційних блоків

розділів, параграфів, переліку завдань, вправ, ключових слів, персоналій, формул, відеофрагментів тощо;

- повторного перегляду обраного блоку інформації;
- вибіркового (за бажанням користувача) отримання навчально-пізнавальної і практичної (операційно-діяльнісної) інформації інваріантної і варіативної частин програмового навчального матеріалу з метою формування системи знань, умінь і навичок їх застосування у практичній діяльності;
- подання і пояснення розширених обсягів інформації про явища і процеси, що вивчаються;
- диференціація завдань за навчальним навантаженням;
- конструювання методики й технології подання і пояснення навчального матеріалу ЕНМК для створення окремих сторінок, файлів, навігації інформаційно-пізнавальних текстів, малюнків, відеофрагментів, навчальних завдань і їх розв'язків тощо;
- отримання користувачем навчально-пізнавальної операційно-діяльнісної і керівної інформації з метою ознайомлення зі змістом і правилами використання ЕНМК і його програмно-педагогічного забезпечення для виконання завдань самонавчання;
- контролю і фіксації результатів навчання, самонавчання;
- трансформації отриманої інформації і внесення бажаних доповнень, корективів у форми, методи, способи та прийоми виконання завдань навчання, самонавчання;
- забезпечення доступності роботи з ЕНМК тим користувачам, які мають загальні знання, вміння і навички діяльності з програмно-педагогічним забезпеченням і комп'ютерною технікою.

Структура змісту ЕНМК відповідно до їх призначення і дидактичної ролі повинна містити три основні частини з використанням модульного принципу структурування навчально-пізнавального й операційно-діяльнісного матеріалів і керівних повідомлень.

Вступна частина ЕНМК – це автономне інформаційно і логічно завершене повідомлення, яке містить матеріал для ознайомлення користувача з реквізитами ЕНМК, його змістом і призначенням, інструкцією з використання. При цьому зміст повідомлення має реалізувати виконання завдань мотивації процесу навчання.

Структурування вступної частини ЕНМК доречно здійснювати у формі чотирьох автономних інформаційних елементів:

- титульна частина – ознайомлення з назвою і реквізитами ЕНМК;
- передмова – повідомлення мети, завдань, призначення ЕНМК, проблем, які розглядатимуться під час опрацювання його змісту;
- інструкція користувача – ознайомлення з правилами, прийомами, способами користування ЕНМК;
- зміст – перелік назв складових частин, розділів, параграфів ЕНМК.

При цьому навчальний матеріал усіх інформаційних елементів вступної частини подається і пояснюється з використанням відповідного методичного апарату, мультимедійних відеофрагметів і використанням програмно-педагогічного забезпечення.

Основна частина ЕНМК – це система блоків чи розділів, призначених для подання і пояснення інваріантних і варіативних компонентів програмового навчального матеріалу. Кожний розділ повинен містити вступ, комплекс автономних змістовно і логічно закінчених блоків навчального матеріалу, структурованих за модульним принципом кожний, заключну частину. Вступ до розділу включає навчально-пізнавальну і операційно-діяльнісну інформацію для ознайомлення із переліком і змістом проблем, питань, завдань, які вони вирішуватимуть у процесі поетапного подання і пояснення навчального матеріалу.

Для унаочнення змістових ознак навчально-пізнавальної, операційно-діяльнісної і мотиваційної функцій навчального матеріалу у розділі можуть використовуватися мультимедійні відеофрагменти, звукозаписи. Основна частина розділу структурується за модульним принципом за окремими автономними інформаційними елементами (модулі – блоки навчального матеріалу), які можуть складатись із одного або кількох параграфів і містять інформацію про явища і процеси як за освітньою програмою, так і за її межами.

Інформаційні елементи є автономними і можуть містити власні вступні, основні й заключні логічно завершені частини. До їх структури обов'язково віднести узагальнену інформацію про навчальний матеріал модуля у формі висновків, таблиць, малюнків, схем, комплексів систематизованих формул, а також запитання, вправи, задачі, лабораторно-практичні роботи, тестові завдання для контролю якості знань, умінь і навичок з «організованим» оберненим зв'язком.

Третя частина ЕНМК (у формі додатків) – це подання методичних особливостей вивчення як самого предмету, так і роботи в ЕНМК у процесі навчання і самонавчання.

Таким чином, підсумовуючи й узагальнюючи описані засади конструювання і змістового наповнення електронних навчально-методичних комплексів слід відзначити, що практична їх реалізація повинна забезпечити:

- відповідність змісту навчальним програмам;

- автономність використання у процесі виконання поставлених завдань;
- мультимедійне унаочнення явищ і процесів, що вивчаються;
- інтенсифікацію й раціоналізацію процесу навчання.

Література

1. Лапінський В.В. Навчальне середовище нового покоління та його складові / В.В.Лапінський // Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова, Серія №2. Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання: Зб. наукових праць / Редрада. – К: НПУ імені М.П. Драгоманова, 2008. – №6 (13). – С. 26-32.
2. Мадзігон В.М. Педагогічні аспекти створення і використання електронних засобів навчання: зб. наук. праць / В.М.Мадзігон, В.В.Лапінський, Ю.О.Дорошенко. – К. : Пед. думка, 2003. – С. 70-82.

Олена Чихар
Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка, м. Суми
Науковий керівник – Семеніхіна О.В.

ЕЛЕКТРОННІ НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНІ КОМПЛЕКСИ З ІНФОРМАТИКИ

У Національній доктрині розвитку освіти України зазначено, що стан справ у галузі освіти, темпи та глибина перетворень не повною мірою задовольняють потреби особистості, суспільства та держави. Одним із пріоритетних напрямів розвитку освіти є впровадження інформаційно-комунікаційних технологій, що забезпечують подальше удосконалення навчально-виховного процесу, доступність, ефективність освіти та рівний доступ до якісної освіти, підготовку молоді до життєдіяльності в інформаційному суспільстві [4].

На сьогодні вчитель перестав бути єдиним джерелом інформації. Споживачі освітніх послуг, а особливо – обдарована учнівська молодь, прагнуть до засвоєння нових знань, не обмежуючись лише заняттями за розкладом та наявною в закладі освіти навчальною літературою. У зв'язку з цим посилюється інтерес до інформаційних та освітніх ресурсів. Особливий інтерес наразі викликає питання використання електронних джерел, серед яких виділяють електронні навчально-методичні комплекси, для яких розроблені Концепція та Положення [2].

В основі створення електронного навчально-методичного комплексу лежить використання сучасних педагогічних, інформаційних і телекомунікаційних технологій. Їх використання, як показують педагогічні дослідження, забезпечує оптимальний доступ до якісної освіти всім учасникам навчально-виховного процесу незалежно від місця проживання, стану здоров'я і соціального статусу; сприяє диференціації та індивідуалізації навчання; формує високий рівень самоорганізації, інформаційну компетентність суб'єктів навчання.

До складу кожного електронного навчально-методичного комплексу будь-якого навчального предмету входить:

- програма вивчення предмету (у звичайній та електронній формі);
- навчальні посібники для учнів, розроблені у відповідності з програмою (у формі інтерактивної комп'ютерної програми, Інтернет-ресурсу; з озвучуванням основного і додаткового матеріалу, гіперпосиланнями, можливо з підключенням спеціалізованого тлумачного словника тощо);
- робочі зошити (зошити з друкованою основою, зокрема, в електронній версії);
- дидактичні матеріали (різнорівневі навчально-пізнавальні, творчі, пошукові, дослідницькі, практичні та лабораторні завдання, практикуми, для проектної діяльності, інтерактивні, системи тестових завдань, завдань для самоконтролю тощо);
- наочні посібники (комплекти плакатів, опорні схеми, наочний матеріал у вигляді ілюстрацій, анімацій, відеофрагментів тощо);
- посібники для вчителя [5; 6].

Великий досвід створення електронних навчально-методичних комплексів з інформатики для початкової школи є у країнах ближнього і дальнього зарубіжжя. Зокрема, у Росії розроблено і успішно впроваджуються в освітній процес:

- курс «Інформатика» для початкової школи (О.Л. Семенов та інші);
- курс «Інформатика в іграх і задачах» (О.В. Горячев та інші);
- курс «Інформаційна культура», розроблений для початкової школи авторським колективом під керівництвом Ю.А. Первіна;
- курс «Інформатика», підготовлений для початкової школи С.В. Симоновичем;
- курс «Інформатика» для початкової школи (Н.В. Матвєєва та інші).

У нашій державі ця робота довгий час знаходилася лише на стадії становлення. Суттєві зрушення в стані інформатики відбулися в початковій освіті України в 2001-2002 роках. Саме в цей період організовується експеримент в школах м. Києва по запровадженню експериментальних курсів «Комп'ютерна азбука» (1 клас, автори Бєлкіна Е.В. і Козленко О.Г.) та «Сходинки до інформатики» (2,3,4 класи, автори Колесніков С.Я., Ломаковська Т.В., Ривкінд Ф.М., Ривкінд Й.Я.). В 2005 році навчальний комплекс «Сходинки до інформатики» пройшов експертну оцінку Міністерство освіти і науки України і рекомендований до використання у загальноосвітніх навчальних закладах. Комплект підручників «Сходинки до інформатики» має поурочну будову. Це збірник казкових оповідань, які в доступній і цікавій формі розкривають зміст нових понять, і фактів. Крім оповідань, ці посібники вміщують вказівки до використання комп'ютерної підтримки та розділ «Для розумників і розумниць», в якому вміщуються логічні завдання.

Електронним навчально-методичним комплексом можна вважати комплект «Інфомандри. 5 клас» (Казанцева О.П., 2011 р.), до складу якого входить підручник, робочий зошит і диск, який містить тренажери, тести, шаблони завдань, презентації до уроків та методичний посібник для вчителя. В ігровій формі учні 5 класу подорожуватимуть до комп'ютерного класу, допоможуть козакам вибрати комп'ютер, потраплять до міста Windows, де навчаться працювати в операційній системі. Далі подорож стане ще цікавішою – учні відвідають місто Paint, щоб навчитися малювати, та допоможуть козакам скласти листа у програмі Word. Такий підхід щодо вивчення інформатики значно підсилює пізнавальний інтерес дітей, спонукає їх до активної діяльності на уроках, сприяє появі інтересу до вивчення інформатики і в тих учнів, яким не вдається легко засвоювати навчальний матеріал.

Аналіз існуючих електронних навчально-методичних комплексів з інформатики виявив недостатню їх кількість, особливо для основної і старшої школи. Тому й досі актуальним є питання про створення таких комплексів для вивчення не лише інформатики, а й інших шкільних предметів.

Література

1. Казанцева О.П. Інфомандри. 5 клас. [Комплект]: Вид-во ВНV. – 2011. – 120 с.
2. Клокар Н.І. Організаційно-педагогічні засади створення електронних навчально-методичних комплексів для учнів // Інформаційні технології і засоби навчання. – 2010. – №6 (20).
3. Теорія та методика навчання математики, фізики, інформатики: Збірник наукових праць. Випуск 4: В 3-х томах. – Кривий Ріг: Видавничий відділ НМетАУ, 2004. – Т. 3: Теорія та методика навчання інформатики. – 351 с.
4. http://www.lib.ua-ru.net/diss/cont/345428.html
5. http://www.referatcentral.org.ua/information_load.php?id=1393
6. http://n-z-d.com/articles/82-article2.html

Наталія Шамшина

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

shamichek@ukr.net

ОСОБЛИВОСТІ ВИВЧЕННЯ НОВОГО ПОКОЛІННЯ ОФІСНИХ ПРОГРАМ

Сучасне поняття професійної компетентності вчителя включає базову ІКТ-компетентність [1], яка, між іншим, означає наступне: вміння застосовувати на професійному рівні засоби офісних технологій для створення дидактичних матеріалів, зокрема пакет офісних програм для обробки інформації.

Підготовка з курсу ІКТ (Інформаційні та Комунікаційні технології) у вищих навчальних закладах дозволяє виробити та закріпити потрібні навички. Однак програмне забезпечення у світі швидко змінюється. Нові, більш досконалі версії програм дозволяють зручніше оперувати даними, користуватись новими функціями, раціонально зберігати файли даних на електронних носіях. Останнім часом Інтернет-технології поєднуються з офісними технологіями обробки даних. Підтримувати ІКТ-компетентність на належному рівні дозволяє система курсів підвищення кваліфікації, на яких потрібно постійно та систематично удосконалювати вміння, навчатися новим програмам. Але іноді не завжди зручно, або взагалі неможливо відвідувати таки курси, наприклад для вчителя, який працює у сільський школі. Вчителю необхідні навички самостійного опанування програмного забезпечення, необхідна спроможність легко переходити до використання нових версій знайомих програм, необхідна відкритість всьому новому, більш досконалому та прогресивному для того щоб, шляхом самоосвіти підтримувати професійну компетентність.

Організація навчального процесу у ВНЗ повинна сприяти формуванню потрібних навичок та рис характеру. При вивченні курсу інформатики крім основних напрямків постає завдання виробити наступні навички та вміння:

- навички опанування новим програмним забезпеченням;

- навички застосування на практиці різних версій програм;
- навички застосування програм альтернативних виробників;
- усвідомлення переваг та недоліків різних програм однакового призначення;
- зменшення або уникнення психологічного бар'єру використання незнайомого програмного забезпечення.

Для виконання таких завдань найкраще використати програмні продукти, яки вже добре знайомі та є програмами загального призначення, наприклад офісні пакети MS Office і його різні версії та пакет OpenOffice.

Офісний пакет OpenOffice може вільно встановлюватися і використовуватися в школах, офісах, вузах, домашніх комп'ютерах, державних, бюджетних і комерційних організаціях в установах Росії та країн СНД згідно GNU General Public License. OpenOffice часто виступає в якості одного з перших продуктів програмного забезпечення, що встановлюються на комп'ютери підприємств при міграції на вільне або безкоштовне програмне забезпечення. Існує версія пакету для операційних систем сімейства Microsoft Windows з можливістю використання без установки, що дозволяє запускати пакет, наприклад, з флеш-накопичувача [3].

В останні роки європейські країни активно впроваджують OpenOffice як основний офісний пакет для державних організацій. Так, наприклад, в 2008 році МЗС Німеччини встановило OpenOffice на свої десктопи, завершився перехід на OpenOffice Міністерства юстиції Бельгії, а в 2009 – поліція Франції повідомила про економію завдяки Open Source-додатків (у їх числі був і OpenOffice). Було оголошено про перехід на OpenOffice адміністрації Амстердама та ряду бельгійських міст. Серед великих російських організацій, що використовують OpenOffice, Ростелеком з 2007 року і Федеральна служба судових приставів з 2009 року. Згідно з дослідженням, проведеним німецькою компанією Webmasterpro на початку 2010 року, OpenOffice і його похідні офісні пакети встановлені на 21% комп'ютерів німецьких користувачів [3]. В Україні OpenOffice включено у навчальну програму курсу інформатики у школах та ВНЗ. Можна передбачити у майбутньому розповсюдження та широке застосування пакету OpenOffice.

Що стосується різних версії пакету MS Office: MS Office 2003, MS Office 2007 та MS Office 2010, їх розповсюдження не підлягає сумнівам. На домашніх персональних комп'ютерах встановлений як правило MS Office 2007, все частіше зустрічається пакет MS Office 2010. В офісах та державних установах часто використовують пакет MS Office 2003.

Склад офісних пакетів MS Office та OpenOffice типовий і дуже схожий один на одного [2]. За допомогою цих пакетів можна виконувати практично усі операції обробки даних в офісі. Для вчителя це можливість швидко та якісно підготувати дидактичні матеріали (презентації, графічні ілюстрації, списки, таблиці, діаграми, графіки, текстові матеріали та ін.), підготувати звіти та аналізувати свою діяльність, виконувати розрахунки, підбивати підсумки. Склад та призначення компонентів пакетів, а також альтернативні програми інших виробників представлено у таблиці 1.

Таблиця 1

Склад офісних пакетів

Призначення	**OpenOffice**	**MS Office**	**Альтернативні програми**
Текстовий процесор і візуальний редактор HTML	Writer	Microsoft Word	Pages AbiWord KWord
Табличній процесор	Calc	Microsoft Excel	Numbers Gnumeric KSpread
Програма підготовки презентацій	Impress	Microsoft PowerPoint	Keynote KPresente
СУБД	Base	Microsoft Access	Kexi Oracle
Векторний графічний редактор	Draw	Microsoft Visio	Microsoft Expression Desigh Adobe Illustrator CorelDRAW Kivio Dia
Редактор формул	Math	MathType	Microsoft Equation Tools KFormula

Процес навчання з курсу ІКТ у Сумському державному педагогічному університеті враховує особливості вивчення офісних програм нового покоління та поставлені завдання і має відповідну організацію. На лекціях розглядаються лише теоретичні положення, принципи опрацювання даних та

основні правила роботи з ними, а на практиці вивчається конкретне програмне забезпечення. Інтерфейс, алгоритми дій, деякі особливості роботи програми студенти вивчають самостійно вдома або під наглядом викладача у дисплейному класі. Пакет OpenOffice, його версії StarOffice та LibreOffice вивчаються на окремих лабораторних заняттях у курсі ІКТ. При вивченні окремих тем, наприклад «Текстовий процесор», «Електронні таблиці» на лабораторних заняттях з інформатики студенти застосовують різни версії пакету MS Office: MS Office 2003, MS Office 2007, які встановлено на кожному комп'ютері у дисплейних класах.

Безумовно це збільшує обсяг самостійної роботи студентів, однак при цьому є своєрідні «плюси». При виконанні лабораторних робіт студенти привчаються використовувати різні версії пакету, обирають більш зручні для себе, з'ясовують відмінність версій та і їх функціональність. Отримують навички самостійного вивчення програмного забезпечення. На рівні підсвідомості у студентів зникає страх перед невідомими програмами, виникає бажання ознайомитись з більш сучасними програмними продуктами, підвищується мотивація до пізнавальної діяльності.

Завдання більш глибокого та досконалого вивчення офісних програм нового покоління ставиться у курсових роботах, де студенти займаються науково-дослідною діяльністю та творчими розробками з методики вивчення цих програм у школі. Курсові роботи, такі як «Порівняння офісних пакетів програм», «Вивчення OpenOffice у старшій школі» та ін., містять аналіз та порівняльні характеристики програмних пакетів, таблиці відповідності операцій з даними у різних версіях програм, методичні розробки для більш легкого засвоєння інтерфейсу та правил роботи з документами.

Досвід показує, що сучасне покоління легше сприймає необхідність використовувати нове та більш досконале програмне забезпечення у професійної діяльності, швидше отримує навички опанування незнайомими програмами. Все це допоможе в майбутньому підтримувати на належному рівні ІКТ-компетентність та піде на користь будь якому фахівцю. Самостійне опанування нового програмного забезпечення є одним із шляхів формування професійних компетентностей.

Література

1. Будникова Г. «Профессиональная компетентность учителя», 2008, pedsovet.org/ forum/topic4267.html
2. Основы работы в OpenOffice. Общая редакция: G. Roderick Singleton. Интернет университет информационных технологий. intuit.ru/department/office/openofficebasics
3. http://ru.wikipedia.org/wiki/OpenOffice.org

Катя Шарай
Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка, м. Суми
Науковий керівник – Семеніхіна О.В.

ІНТЕРАКТИВНА ДОШКА ЯК ЗАСІБ НАВЧАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

На сучасному етапі модернізації освіти спостерігається широке застосування нових інформаційних технологій. Останнім часом у деяких навчальних закладах України дедалі частіше з'являються найсучасніші інструменти для створення нового освітнього середовища. Ці інструменти дають змогу вчителю зробити урок динамічним, інформаційно насиченим.

Потужним технічним засобом втілення мультимедійних технологій є інтерактивний програмно-технологічний навчальний комплекс на основі SMART Board. Він відомий під назвою «інтерактивна дошка».

Програмно-апаратний комплект "інтерактивна дошка" − це сучасний мультимедіа-засіб, який, поєднуючи всі властивості традиційної шкільної дошки [2]:

- має ширші можливості графічного коментування екранних зображень;
- дозволяє одночасно контролювати і проводити моніторинг роботи всіх учнів класу;
- за рахунок збільшення потоку інформації, що демонструється, дає можливість збільшити навчальне навантаження кожного учня класу;
- дозволяє забезпечити ергономічність навчання;
- має перспективу створення нових мотиваційних передумов навчання;
- дозволяє вести навчання у діалогічній формі;
- навчати за інтенсивними методиками з використанням кейс-методів.

Програмне забезпечення для інтерактивної дошки (SMART BoardSoftware) включає наступні інструменти:

– записник (SMART Notebook);
– засіб відеозапису (SMART Recorder);
– відеоплеєр (SMART VideoPlayer);
– додаткові (маркерні) інструменти (FloatingTools);

– віртуальну клавіатуру (SMART Keyboard).

Усі ці інструменти можуть бути використані як окремо, так і в сукупності залежно від поставлених навчальних завдань.

Інтерактивна дошка може бути використана як ефективний засіб створення навчально-дидактичних матеріалів: приклади розв'язання завдань, схеми, креслення, графіки тощо, причому як статичні, так і динамічні. Усі ці матеріали можуть бути створені безпосередньо на уроці, і надалі використані під час пояснення нового матеріалу, повторення, а також як тренажери при індивідуальній роботі.

Програмне забезпечення інтерактивної дошки SMARTBoard надає можливість створювати як динамічні демонстраційні одиночні слайди, так і комп'ютерні навчальні моделі, що є досить актуальним на уроці.

Поєднання в комплексі SMART Board функцій звичайної дошки і сучасного комп'ютера дозволяє:

безпосередньо створювати навчальні елементи на занятті;

показувати слайди, відео, робити позначки, малювати, креслити різні схеми, як на звичайній дошці;

під час демонстрації слайдів чи відео робити нотатки, вносити потрібні зміни;

зберігати будь-які зображення як комп'ютерні файли для подальшого редагування, друкування на принтері, розсилання по факсу або електронній пошті;

якщо потрібно, використовувати віртуальну екранну клавіатуру;

встановлювати зручну для викладача послідовність показу слайдів презентації у вигляді альбомів із графічними файлами;

фіксувати окремі етапи виступу й при необхідності миттєво повертати на екран раніше зроблений запис або слайд тощо.

Мультимедіа-технології непомірно розширюють можливості в організації і управлінні навчальною діяльністю і дозволяють практично реалізувати величезний потенціал перспективних методичних розробок, знайдених в рамках традиційного навчання.

Література

1. Бонч-Бруєвич Г.Ф. Методика застосування технології SMARTBoard. – К.: КМПУ ім. Б.Д. Грінченка, 2007. – 102 с.
2. Іваницький О.І. Сучасні технології навчання фізики в середній школі. - Запоріжжя: Прем'єр, 2001. – 266с.
3. Кулагин В.П. Информационные технологии в сфере образования. – М.: Янус–К., 2004. – 248 с.

Олена Шелест
Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка, м.Суми
lenok18100@bigmir.net
Науковий керівник – Шамоня В.Г.

ЧИПСЕТИ ТА ЇХ ВИДИ

Сучасний світ не можливо представити без різних інформаційних технологій. Особливе місце в житті людини займає саме комп'ютер. Тому досить цікаво знати його внутрішню будову. Найголовніше, що входить до скаладу ПК, є материнська плата та чипсети, що на ній знаходяться. Материнська плата (англ. motherboard), відома також як головна плата (англ. mainboard), системна плата— плата на якій містяться основні компоненти комп'ютера, що забезпечують логіку його роботи.

На материнській платі монтується чипсет - це мікросхеми, які забезпечують і контролюють логіку функціонування плати. На платі також розташовуються роз'єми для підключення центрального процесора, графічної плати, звукової плати.

Чипсет - (англ. chipset, буквально набір чипів)— це набір мікросхем в складі персонального комп'ютера, що керують його центральним процесором.

Чіпсет конструктивно прив'язаний до типового процессора. Він, зазвичай, складається з декількох спеціалізованих інтегральних мікросхем. До появи чипсетів їх функції виконували набори мікросхем, які складалися з багатьох контролерів середнього ступеня інтеграції. Використання чіпсету дозволяє спростити конструкцію і зменшити вартість материнських плат.

Чіпсет материнської| плати визначає всі| основні| характеристики настільних| комп'ютерів|: від| списку сумісних| процесорів| і типів| пам'яті| до кількості| USB-інтерфейсів|[1].

Чіпсет складається| з 2-х основних| мікросхем|:

MCH| — контролер-концентратор пам'яті| — Північній міст| (Northbridge|) — забезпечує| взаємодію| ЦП з пам'яттю| і відеоадаптером|. В|біля| нових| чіпсетах часто є інтегрована відеопідсистема|.

ICH| — контролер-концентратор вводу-виводу| — Південній міст| (Southbridge|) — забезпечує| взаємодію| між| ЦП і порівняно| повільною| периферією|: жорстким| диском, слотами PCI|, USB|.

Рис.1. Сучасний чипсет

Також іноді до чипсетів відносять мікросхему Super I/O, яка під'єднується до південного моста і відповідає за низькошвидкісні RS-232.

Насправді як таких чіпсетів на перших системних платах для IBM PC просто не було. Замість них на платі знаходився лише розрізнений набір мікросхем, кожна з яких зазвичай призначалася лише для виконання однієї заданої функції, наприклад, контроллера клавіатури. Нескладно уявити, який хаос творився при цьому на платі, тим більше щоб вміщати лише основні компоненти, доводилося економити кожен міліметр простору, так що про розміщення жодних додаткових контроллерів не могло йти і мови. Вихід з даної ситуації був знайдений в 1986 році, коли компанія Chips and Technologies продемонструвала перший в світі чіпсет («chipset» в дослівному перекладі означає «набір мікросхем»)[2].

На сьогоднішній день існує декілька виробників, які з кожним роком все удосконалюють та модернізують такий досить важливий елемент як чипсет.

Література

1. www.storus.ru ("Интерфейс Serial ATA для клиентских систем");
2. www.ixbt.com ("Serial ATA: в ожидании чуда").

Олександр Шпота
Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка, м. Суми
sashashpota@rambler.ru
Науковий керівник – Семеніхіна О.В.

ОСВІТНІ МОБІЛЬНІ СЕРЕДОВИЩА

Швидкий розвиток інформаційних технологій і технологій зв'язку, а також збільшення загальної освіченості учнів та студентів в комп'ютерних технологіях дає можливість впровадження нових освітніх форм. В останні роки акцент починає зміщуватися в бік мобільної освіти .

За своєю суттю мобільна освіта є однією з форм електронної освіти. Зрозуміло, що наразі мобільна освіта може виступити як доповнююча складова електронної освіти. Наприклад, вона може бути якісно використана в системах тестувань знань.

В своїй курсовій роботі ми розглядаємо окремо всі переваги і недоліки освітніх мобільних середовищ на прикладі віртуального навчального середовища Moodle.

Розглянемо коротко деякі аспекти використання віртуального навчального середовища Moodle.

Moodle (Модульне динамічне об'єктноорієнтоване середовище навчання) - це система управління вмістом сайту, спеціально розроблена для створення якісних онлайн-курсів викладачами.

До можливостей Moodle можна віднести:

- Простий, ефективний, сумісний з різними web-браузерами інтерфейс;
- Модулі різних видів можуть бути додані до існуючої інсталяції Moodle для розширення можливостей системи (наприклад, модуль мовних пакетів дозволяє локалізувати Moodle для будь-якої мови);
- Список курсів містить опис кожного курсу на сервері, надаючи доступ до цієї інформації, у тому числі й гостю;
- Курси розбиваються на категорії. Є механізм пошуку курсів за ключовим словом. Moodle може підтримувати тисячі курсів.

Структура курсів Moodle

- Wiki. Цей елемент дозволяє створювати документ декількома людьми відразу за допомогою простої мови розмітки безпосередньо у вікні браузера;

- Анкети - надає кілька способів обстеження,які можуть бути корисні при оцінюванні та стимулюванні навчання в дистанційних курсах;
- Глосарій. За допомогою цього елемента створюється основний словник понять, що використовуються програмою, а також словник основних термінів кожної лекції;
- Завдання дозволяють викладачеві ставити завдання, яке вимагає від учнів підготувати відповідь в електронному вигляді (у будь-якому форматі) і завантажити його на сервер;
- Опитування. Одне з його застосувань - проводити голосування серед учнів. Це може бути корисним в якості швидкого опитування, щоб стимулювати мислення, чи знайти спільну думку в процесі дослідження проблеми;
- Пояснення. Цей елемент дозволяє поміщати текст і графіку на головну сторінку курсу;
- Тести. Цей елемент дозволяє вчителеві створити набір тестових питань;
- Урок (лекція) підносить навчальний матеріал у цікавій та гнучкій формі.

Інтерактивний обмін в Moodle

- • форум (загальний для всіх учнів на головній сторінці програми, а також різні приватні форуми);
- • електронна пошта;
- • обмін вкладеними файлами з викладачем (всередині кожного курсу);
- • чат;
- • обмін особистими повідомленнями.

Основні функціональні можливості:

- • Автоматичний контроль результатів тестування;
- • Можливість коригування та оцінювання виконаних завдань, вправ, рефератів, есе, проектів;
- • Забезпечення швидкої зворотним зв'язком;
- • Аналіз урахування потреб учнів, заснованих на результатах анкет і опитувань;
- • Формування протоколів-звітів про виконаних завданнях, практичних роботах.

Можливості даного середовища важко оцінити, адже мобільні пристрої тільки розпочинають використовувати як освітній інструмент, тому їх перспективи складно передбачити. Одне зрозуміло наперед – майбутнє за інформаційними технологіями, а освіта має йти в ногу з науково-технічним прогресом.

Література

1. Жалдак М.І., Горошко Ю.В., Вінниченко Є.Ф. Математика з комп’ютером: Посібник для вчителів. – К.: РННЦ «ДІНІТ», 2004. – 255С.
2. http://moodle.com/
3. http://moodle.org/
4. http://moodle.co.ua/

Артем Юрченко
Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка, м. Суми
Науковий керівник – Семеніхіна О.В.

РЕАЛІЗАЦІЯ МІЖПРЕДМЕТНИХ ЗВ’ЯЗКІВ ІНФОРМАТИКИ ТА ФІЗИКИ

В даний час, мабуть, немає необхідності доводити важливість міжпредметних зв'язків у процесі викладання. Вони сприяють кращому формуванню окремих понять всередині окремих предметів, груп і систем, так званих міжпредметних понять, тобто таких, повне уявлення про які неможливо дати учням на уроках якої-небудь однієї дисципліни.

Сучасний етап розвитку науки характеризується взаємопроникненням наук одна в одну, і особливо проникненням математики, фізики та інформатики в інші галузі знання.Зв'язок між навчальними предметами є, перш за все, відображенням об'єктивно існуючої зв'язку між окремими науками і зв'язку наук з технікою, з практичною діяльністю людей.

Міжпредметні зв'язки – це дидактична категорія, яка відображається у взаємозв'язаному і взаємообумовленому вивченні навчальних предметів у школі. [3]

Міжпредметні зв'язки в шкільному навчанні є конкретним виразом інтеграційних процесів, що відбуваються сьогодні в науці і в житті суспільства. Ці зв'язки грають важливу роль в підвищенні практичної і науково-теоретичної підготовки учнів, істотною особливістю якої є оволодіння школярами узагальненим характером пізнавальної діяльності.Здійснення міжпредметних зв'язків допомагає формуванню в учнів цілісного уявлення про явища природи і взаємозв'язку між ними і тому робить знання практично більш значущими і застосовними, це допомагає учням ті знання і вміння, які вони придбали при вивченні одних предметів, використовувати при вивченні інших предметів, дає можливість застосовувати їх у конкретних ситуаціях, при розгляді окремих питань, як у навчальній, так і в

позаурочній діяльності, у майбутньої виробничого, наукового та суспільного життя випускників середньої школи. [7]

Міжпредметні зв'язки забезпечують: узгоджене в часі вивчення різних навчальних дисциплін з метою їх взаємної підтримки; обґрунтовану послідовність у формуванні понять; єдність вимог до знань, умінь і навичок; використання при вивченні інформатики знань, одержаних при вивченні інших предметів; ліквідацію невиправданого дублювання в змісті навчальних предметів; показ спільності методів, які застосовуються в різних дисциплінах (генералізація знань); розкриття взаємозв'язку природних явищ, показ єдності світу; підготовку учнів до оволодіння сучасними технологіями. [3]

Міжпредметні зв’язки є чинником удосконалення процесу навчання в цілому, на всіх його рівнях. Вони виступають як потреба розвиваючого навчання, чинять багатосторонній вплив на особистість учня, посилюючи єдність його освіти, розвитку й виховання.

Зв'язок інформатики з процесом викладання інших предметів здійснюється наступними шляхами.

- Комп'ютерні презентації як поліпшення форм подачі матеріалу в будь-якому предметі, адже вони комбінують можливості аудіо, візуального і текстового представлення.
- Рішення математичних задач за допомогою чисельних методів у мові програмування і табличному процесорі. Переборний алгоритми як елемент комбінаторики.
- Поліпшення орфографічних і мовних навичок при роботі в текстовому процесорі.
- Телекомунікаційні ресурси як інструмент вивчення іноземних мов.
- Редактор формул як елемент закріплення найбільш важких для учнів формул математики, хімії, фізики.
- Моделювання різних процесів за допомогою табличного процесора та мови програмування.
- Бази даних як засіб підтримки вивчення економіки та географії.
- При вивченні теми «Графічний редактор» учні повинні створювати і редагувати зображення в розрахунку на суб'єктивне сприйняття глядача. Крім сухих понять комп'ютерної графіки корисно розповісти про особливості художнього сприйняття людини. Золотий перетин - симетрія всього живого на землі. Форма, в основі побудови якої лежать поєднання симетрії і золотого перетину, сприяє найкращому зоровому сприйняттю і появі відчуття краси і гармонії. [2]

Взаємозв'язок інших навчальних предметів та інформатики можна продемонструвати на наступних прикладах.

• Математичні методи при вирішенні задач інформатики;
• Фізика - представлення про кодування сигналів;
• Фізика, математика - системи координат, проекції, вектори та їх застосування в комп'ютерній графіці;
• Фізика - фізичні принципи роботи пристроїв персонального комп'ютера;
• Біологія - генетичні та мурашині алгоритми в програмуванні;
• Історія - виникнення і розвиток пристроїв і способів обробки інформації;
• ІЗО - колірні моделі в комп'ютерній графіці;
• Англійська мова - розуміння синтаксису мов програмування, оволодіння комп'ютерною термінологією, вільний доступ до широкого спектру літератури. [8]

Використання міжпредметних зв'язків – одна з найбільш складних методичних завдань вчителя. Вона вимагає знань змісту програм і підручників з інших предметів. Реалізація міжпредметних зв'язків у практиці навчання передбачає співробітництво вчителя інформатики з вчителями фізики, математики, хімії, біології, відвідування відкритих уроків, спільного планування уроків і т.д.

Висновки

Застосування міжпредметних зв’язків на уроках інформатики дозволяє підвищити пізнавальний інтерес, активізувати розумові процеси у учнів, сприяти формуванню вміння працювати в умовах колективу, прищепити інтерес до уроків.

Ідея реалізації міжпредметних зв’язків – важливий фактор, що сприяє підвищенню якості навчально-виховного процесу у старших класах.

За допомогою міжпредметних зв’язків у дітей формуються види навчальної діяльності та навчально-пізнавальна культура, спільні для багатьох предметів: слухати вчителя, відповідати перед класом, читати вголос, подумки списувати з підручника, дошки, відчуття гармонії, зорової рівноваги, вміння зіставляти, доводити.

Реалізація міжпредметних зв’язків сприяє розкриттю творчих здібностей кожного вчителя, урізноманітненню методів та організаційних форм навчання для посилення інтересу учнів до знань, активізації мислення, оволодіння системою наукових знань і, зрештою, підвищення результативності всієї навчально-виховної роботи.

Література

1. Бабанський Ю.К. Оптимізаціяпроцесунавчання – М., 1994. – С. 94 –95.
2. Волошенко Л. Н., Межпредметные связи на уроках информатики,http://informatiku.ru/seminar-v/

3. Зв'язокнавчанняфізики з іншиминавчальними предметамиhttp://www.fizmet.org.ua/L4.htm
4. Курчаткина И.Е.Модель проектирования интегративных курсов для старших классов общеобразовательной школы. - Автореферат диссертациина соискание учёной степени кандидата педагогических наук. – М. – 2007.
5. Леонова Е. А., Реализация межпредметных связей при формировании содержания школьного курса информатики на основе технологического подхода, http://www.bytic.ru/cue99M/eyd2uxxp.html
6. Основы информатизации учебного процесса http://www.rusedu.info/Article63.html
7. Смирнова М.А. Теоретичніосновиміжпредметнихзв'язків - М., 2006.
8. Утенков С.А., «Межпредметные связи на уроках информатики» http://fizmat.ruza-gimnazia.ru/?set=content&mc=9
9. Федорец Г.Ф. Проблема интеграции в теории и практике обучения (предпосылки.опыт). Учебное пособие к спецкурсу. – Ленинград. – 1989. – 94 с.

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

ФУНКЦІЇ АУДІОСИСТЕМИ ПК

З самого народження комп'ютер IBM PC мав голос - PC Speaker, що перетворює комп'ютер в найпростіший синтезатор. Пройшовши шлях від програмно-керованого динаміка до сучасних цифрових аудіо-кодеків, синтезаторів і сигнальних процесорів, сучасні ПК стали повноправними учасниками процесу створення, запису, редагування і відтворення аудіоінформації високої якості.

Типова звукова карта в своєму складі має цифровий канал запису-відтворення, мікшер, синтезатор і MIDI-порт.

Цифровий аудіоканал, він же аудіокодек, забезпечує можливість моно-або стереофонічної запису і відтворення аудіофайлів з рівнем якості починаючи від рівня касетного магнітофона і закінчуючи рівнем аудіо-CD і навіть вище.

Мікшер з програмним управлінням забезпечує регулювання вхідних та вихідних сигналів, дозволяючи змішувати вхідні сигнали від декількох джерел (мікрофона, CD, зовнішнього входу і синтезатора).

Ми, як відомо, живемо в тривимірному світі (ті хто знайомий з теорією відносності живуть в чотиривимірному, тому поєднання 3D асоціюється з чимось реалістичним. У цій роботі ми поговоримо про технології 3D-звуку. Звичайно, у більшості користувачів приставка 3D асоціюється з графікою і це не дивно, адже апаратні прискорювачі тривимірної графіки вже давно стали звичними на персональних комп'ютерах, а звукові карти з 3D-акселерацією з'явилися набагато пізніше. Однак саме масове поширення 3D-графіки (особливо в іграх) і стало основним поштовхом для розвитку 3D-звуку.

Під тривимірним звуком ми будемо мати на увазі позиціонування звуку, тобто звук, для якого можна визначити місце розташування джерела в тривимірному просторі.

Звукова карта має також можливість синтезувати звук (в її пам'яті зберігаються звуки різних музичних інструментів, які вона може відтворювати). Аудиоадаптер (Sound Blaster або звукова плата) - це спеціальна електронна плата, яка дозволяє записувати звук, відтворювати його й створювати програмними засобами за допомогою мікрофона, навушників, динаміків, вбудованого синтезатора та іншого обладнання.

Синтезатор забезпечує імітацію звучання музичних інструментів і відтворення різних звуків. З безлічі методів синтезу в звукових картах в основному використовують два - частотний і хвильовий: | FM Music Synthesizer - синтезатор з частотною модуляцією(абревіатура FM означає Frequency Modulation – частотна модуляція)-забезпечує невисоку якість синтезу. WT Music Synthesizer - синтезатор з табличним синтезом (абревіатура WT означає Wave Table - хвильова таблиця) зберігає у своїй пам'яті зразки сигналів натуральних інструментів. Хвильові синтезатори забезпечують високу якість синтезу, але спочатку вони були помітно дорожче.

Для підключення електромузичних інструментів звукові карти мають порт MIDI. Пристроєм введення можуть служити спеціальні MIDI-клавіатури (як на клавішних музичних інструментах), пристроєм виведення - синтезатор звукової карти або зовнішній синтезатор, що підключається до порту MIDI. Комп'ютер в такій системі використовується як потужний засіб створення, редагування та зберігання музичних творів. MIDI-ін-терфейс мають багато професійних і напівпрофесійні клавішні синтезатори.

Звукова карта може застосовуватися не тільки для обробки звуків, але і для їх генерації. Необхідність цього зародилася за часів перших ігор з музичним супроводом. Так як продуктивність комп'ютерів і

обсяг носіїв тоді не дозволяли використовувати готові семпли, довелося покладати завдання на відтворення музики цілком на звукову плату. Так був створений стандарт MIDI (Musical Instrument Digital Interface), який досить популярний і до цього дня. Команди MIDI містять не запис музики як такої, а посилання на ноти, точніше їх лектронний аналог. Коли карта приймає MIDI-команду, вона інтерпретується її синтезатором, і в результаті ми чуємо ноту. По суті звукова карта, що підтримує MIDI, є звичайним музичним синтезатором.

В даний час широке поширення одержали програми (передусім ігри), які використовують методи створення просторового звуку. Ці методи крім простого поділу каналів і панорамування включають в себе такі речі, як, наприклад, облік відбиття звуку від поверхонь, його поглинання різними предметами, проходження крізь перешкоди і інші ефекти.

Із зазначеного вище можна зробити висновок, що аудіосистема ПК є багатофункціональною, що задовольняє потреби користувачів.

Література

1. Лоянич А.А. Компьютер в помощь музыканту. М.,2006 ISBN 5-477-00249-2
2. Белунцов В. Железо ПК, 8-е видання. "ДЕСС", 2005 ISBN 5-9605-0016-7
3. http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%97%D0%B2%D1%83%D0%BA%D0%BE%D0%B2%D0%B0_%D0%BF%D0%BB%D0%B0%D1%82%D0%B0
4. http://pulib.if.ua/referat/view/6233
5. http://referaty.net.ua/referaty/referat_122592.html

Валерій Яценко

ДВНЗ "Українська академія банківської справи НБУ", м. Суми

valery.v.yatsenko@gmail.com

СТУДЕНТСЬКІ ОЛІМПІАДИ З ІНФОРМАТИКИ В СИСТЕМІ ПІДГОТОВКИ ЕКОНОМІСТІВ

Науково-дослідна робота студентів у вищій школі України здійснюється відповідно до Державної цільової програми роботи з обдарованою молоддю. Ця Програма передбачає реалізацію низки заходів з розвитку творчих здібностей студентів, формування у них навичок до самостійного наукового пізнання та інноваційної діяльності. Серед таких заходів, що проводяться Міністерством освіти і науки, молоді та спорту України – Всеукраїнська студентська олімпіада, яка за останнє десятиріччя стала найбільш масовою формою пошуку і підтримки обдарованої студентської молоді та певним індикатором залучення студентів до науково-дослідної роботи. За період 2000-2010 рр. кількість студентських олімпіад в Україні зросла в півтора рази, а кількість студентів, які брали в них участь, збільшилась майже вдвічі [1].

Студентські олімпіади сприяють підвищенню якості вищої освіти, розвитку особи та її творчих здібностей, забезпеченню професійної мобільності фахівців різних галузей економіки, а також вирішенню проблеми кадрового забезпечення в умовах розширення високотехнологічних виробництв. Викладачі кафедри вищої математики та інформатики ДВНЗ «Українська академія банківської справи НБУ» приймають активну участь в реалізації завдань й основної мети студентської олімпіади з інформатики – виявленні та активізації обдарованої молоді, здібної до наукової діяльності в області інформатики.

Всеукраїнська студентська олімпіада з інформатики проводиться щорічно та має два тури – перший визначає найкращих в конкретних навчальних закладах, а другий – обирає переможців на державному рівні. Студенти змагаються в творчому використанні отриманих у своїх навчальних закладах знань, умінь і навичок з комп'ютерної алгоритмізації і програмної реалізації олімпіадних задач. Окрім запропонованих організаторами завдань з програмування у другому турі студенти презентують та захищають у конкурсному змаганні оригінальні авторські ІТ-проекти, демонструючи більш глибокій досвід розробки програмних засобів за допомогою сучасних інструментальних технологій.

Олімпіада вирішує ряд завдань: активізація навчально-пізнавальної діяльності студентів і реалізація їх творчих здібностей; виявлення, відбір і підтримка обдарованої студентської молоді; розвиток алгоритмічного мислення, підвищення рівня знань і практичних навичок студентів; системне вдосконалення навчального процесу; підвищення якості підготовки фахівців для економіки України. При цьому особливої цінності набувають уміння швидко і всебічно проаналізувати проблемну ситуацію, здатність знайти цікаве (нестандартне) рішення проблеми, взяти відповідальність за прийняття рішення.

Підготовка та участь студентів в олімпіаді безпосередньо впливають на формування у них інформатичної компетентності як інтегративного утворення особистості, яке поєднує в собі знання, уміння, досвід у галузі інформатики та комп’ютерної техніки і виявляється у прагненні, здатності і готовності до ефективного застосування сучасних засобів інформаційних та комп’ютерних технологій для розв’язання завдань у професійній діяльності і повсякденному житті, усвідомлюючи при цьому

значущість предмету і результату діяльності [2]. У процесі підготовки студента до олімпіади формується евристичність та креативність мислення, його інтелектуальна мобільність – здатність переходити до вирішення нетипових завдань як у своїй сфері знань, так і в суміжних, незалежність мислення, саморефлексія, що є провідними здатностями людини, необхідними для здійснення дослідницької діяльності у будь-якій професійній сфері.

Цілеспрямована робота викладача інформатики орієнтована на організацію протягом декількох років регулярного режиму підготовки, зануренню студента-олімпіадника в високотехнологічне інформаційне та наукове середовище з метою підготовки його, крім змагань, також і до майбутньої фахової діяльності економіста, яка передбачає: високу напружену інтелектуальну діяльність, обумовлену складністю проблем, які вимагають оперативного вирішення (у мінімальні строки); високопрофесійне використання інформаційних технологій для ведення і контролю систем фінансового та бухгалтерського обліку; неперервний контроль за змінами законодавства у галузі фінансів та бухгалтерського обліку; комунікабельність – уміння контактувати з людьми, орієнтуватися в оперативній обстановці; самостійність, що вимагає від працівника уміння самостійно приймати рішення, власноруч фіксувати і підтверджувати факти, діяти; самоосвіту протягом всієї професійної діяльності.

У системі підготовки висококваліфікованих фахівців важливу роль відіграє оптимальне поєднання творчої, наукової і практичної підготовки студентів. Олімпіада, як форма навчально-дослідницької роботи студентів, дозволяє перенести в навчальному процесі акцент з навчання, як процесу пасивного, репродуктивного засвоєння знань, на активну форму продуктивного пізнання, розвитку пізнавальної активності і творчого мислення, набуття студентами навичок і методів ведення наукової роботи, самостійних експериментальних досліджень, розвитку наукової ерудиції.

В ході підготовки до олімпіад у студентів не лише формується творчий потенціал майбутнього фахівця і визначаються його наукові інтереси, але і розвиваються особистісні якості, необхідні для дослідницької діяльності: ерудиція, логічне і нестандартне мислення, цілеспрямованість, наполегливість в досягненні мети, ініціативність, відповідальність, вольові якості, адекватна самооцінка, самоконтроль, самоорганізованість (уміння планувати і організовувати самостійну роботу).

Системна робота автора, викладача інформатики, з підготовки студентів до участі в олімпіадах всеукраїнського рівня забезпечила високі результати. Протягом останніх років студенти Української академії банківської справи НБУ неодноразово входили до трійки найкращих студентів України з інформатики, а студент академії, переможець всеукраїнської олімпіади 2011 року, Акіменко В. був нагороджений компанією Microsoft за досягнення у сфері вивчення та впровадження її інформаційних технологій та отримав звання Microsoft Student Partners.

Студенти-економісти, які залучаються до проведення наукових досліджень у процесі навчання у ВНЗ, беруть участь в студентських олімпіадах і наукових конференціях, як правило, конкурентоздатні на ринку праці, творчо підходять до виконання своїх функціональних обов'язків, у них більш високий рівень психологічної готовності до професійної діяльності, а так само менший період адаптації до нового місця роботи.

Література

1. Наукова діяльність студентів як пріоритет вищої освіти [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://mon.gov.ua/index.php/ua/3428-naukova-diyalnist-studentiv-yak-prioritet-vishchoi-osviti2
2. Головань, М. С. Модель процесу розвитку інформатичної компетентності студентів економічного вузу [Текст] / М. С. Головань // Збірник наукових праць Кам’янець-Подільського національного університету. – Кам’янець-Подільський, 2008. – Вип. 14. – С. 17-20.

АЛФАВІТНИЙ ПОКАЖЧИК

А

Алімасова Д. 12
Ананьєва О. 114
Андреєв О. 85
Андрієнко С. 115

Б

Баранова О. 86
Бачевська І. 13
Бельницкая Е. 15
Білик Ю. 88
Білюнас А. 117
Бойко О. 16, 90
Бондар М. 91
Боркач Є. 18

В

Варварецька Г. 20
Волкова О. 184

Г

Гальченко К. 119
Герасимов Р. 119
Глобін О. 120
Головань М. 22
Гостєва А. 122
Гратій І. 24
Гребельна М. 124
Грона С. 24
Груба М. 164
Грунтова Т. 26

Д

Дахер К. 28
Дашутіна І. 165
Дегтяр С. 166
Дем'янененко А. 93
Діхтяренко Н. 29
Друшляк М. 126

Е

Ефремова М. 152

Є

Євтушенко Н. 31
Єресь А. 168

Ж

Жилінський І. 94

З

Захарченко В. 169

І

Іващенко М. 33

К

Каланчук К. 170
Карпенко Олег 37
Карпенко Олена. 35
Клімова Т. 20
Кобачевская С. 15
Ковалевська Є. 182
Коваленко І. 171
Ковальчук А. 39
Кованенко О. 71
Козолуп С. 172
Колесник Є. 40
Корнійко К. 96, 173
Коцюба Ю. 175
Кравченко О. 129
Кремінська А. 91
Кривенко Н. 98, 176
Кузьмичов Є. 42
Кулик В. 177
Куліш Ю. 98
Куртишан Ю. 90

Л

Лугова Л. 130
Лунгор І. 131, 179
Любиченко М. 100

М

Мажара О. 43
Маландій І. 132
Маландій Н. 135
Мартиненко О. 46
Матковська І. 91
Медведовская О. 101
Мельник Н. 137, 180
Мостова С. 138
Мотора Т. 140

Мусієнко Н. 182

Н

Наконечний Я. 47
Немченко І. 141
Нестеренко І. 183

О

Одінцова О. 48
Олефір Л. 49
Онишкевич О. 142
Орлова Н. 51

П

Павліченко Ю. 101
Пакштайте В. 53
Петренко Л. 55
Петренко С. 184
Повх Е. 53
Пухно С. 56

Р

Рашевська Н. 58
Ричкова Л. 184

С

Сандлер Н. 102
Сапронова Т. 20
Семененко Л. 60
Семеніхіна О. 126
Сенченко Т. 144
Сердюк М. 61
Синах О. 150
Сиротина И. 146
Скічко О. 64
Смешнова А. 66
Снопченко Ю. 186
Столяревська Ю. 148
Стрикиця Ю. 187
Суходубова Г. 67

Т

Терещенко О. 152
Ткач Ю. 189
Ткаченко Л. 153
Туравініна О. 58

У

Удовиченко О. 69

Ф

Фастовська Т. 71
Федірко Н. 191
Філєр З. 72

Х

Ханюкова В. 155, 193
Хачатрян А. 104
Хорт М. 76

Ч

Чечель А. 194
Чихар О. 157, 196
Чкана Я. 78
Чугаєва М. 106
Чуйков А. 108, 110
Чуйкова А. 110
Чуприна О. 159

Ш

Шамшина Н. 197
Шарай К. 199
Шатковська А. 79
Шелест О. 200
Шишенко І. 160
Шматков Д. 82
Шпота О. 201

Ю

Юрченко А. 202

Я

Ярова А. 204
Яценко В. 205

Наукове видання

НАУКОВА ДІЯЛЬНІСТЬ ЯК ШЛЯХ ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ МАЙБУТНЬОГО ФАХІВЦЯ

МАТЕРІАЛИ
ІІ МІЖВУЗІВСЬКОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ,
1-2 грудня 2011 р., м. Суми

Комп'ютерна верстка
О.В.Семеніхіна, О.М.Удовиченко

Здано в набір 25.11.2011. Підписано до друку 28.11.2011.
Формат 60×84/8. Гарн. Times New Roman. Папір офсет. Друк ризогр.
Ум. друк. арк. 14,76. Обл.-вид. арк. 33,71. Тираж 200. Вид. № 69