

Міністерство освіти і науки, молоді та спорту України
Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка
Інститут педагогіки АПН України
Національний педагогічний університет імені М.П. Драгоманова
Брянський державний педагогічний університет імені академіка І.Г.Петровського (Росія)
Мозирський державний педагогічний університет імені І.П.Шамякина (Беларусь)
Московський міський педагогічний університет (Росія)
Факультет математики та інформатики Пловдивського університету ім. Паїсія Хілендарського (Болгарія)
Науково-дослідна лабораторія змісту і методів навчання математики, фізики, інформатики
(СумДПУ ім.А.С.Макаренка)

**МАТЕРІАЛИ
МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО-МЕТОДИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ**

**РОЗВИТОК
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИХ УМІНЬ І ТВОРЧИХ ЗДІБНОСТЕЙ
УЧНІВ ТА СТУДЕНТІВ
У ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ ДИСЦИПЛІН
ПРИРОДНИЧО-МАТЕМАТИЧНОГО ЦИКЛУ
«ІТМ*плюс - 2012»**



У 3-х частинах

Частина 3

**Суми
ВВП «Мрія» ТОВ
2012**

УДК 371.32:51+378.14:371.32:[51+53] (08)

ББК 74.26-21+22.1я72

М 35

**Друкується згідно рішення вченої ради
Сумського державного педагогічного університету імені А.С. Макаренка
№4 від 26.11.12**

Програмний комітет:

<i>Бурда М.І.</i>	<i>доктор педагогічних наук, професор, дійсний член НАПНУ (м. Київ, Україна)</i>
<i>Бевз В.Г.</i>	<i>доктор педагогічних наук, професор (м. Київ, Україна)</i>
<i>Крилова Т.В.</i>	<i>доктор педагогічних наук, професор (м.Дніпродзержинськ, Україна)</i>
<i>Лиман Ф.М.</i>	<i>доктор фізико-математичних наук, професор (м. Суми, Україна)</i>
<i>Малова І.Є.</i>	<i>доктор педагогічних наук, професор (м. Брянськ, Росія)</i>
<i>Мартинюк М.Т.</i>	<i>доктор педагогічних наук, професор (м. Умань, Україна)</i>
<i>Мельников О.І.</i>	<i>доктор педагогічних наук, професор (м.Мінськ, Білорусь)</i>
<i>Мілушев В.Б.</i>	<i>доктор педагогічних наук, професор (м.Пловдив, Болгарія)</i>
<i>Моторіна В.Г.</i>	<i>доктор педагогічних наук, професор (м. Харків, Україна)</i>
<i>Новік І.О.</i>	<i>доктор педагогічних наук, професор (м.Мінськ, Білорусь)</i>
<i>Працьовитий М.В.</i>	<i>доктор фізико-математичних наук, професор (м. Київ, Україна)</i>
<i>Сбруєва А.А.</i>	<i>доктор педагогічних наук, професор (м. Суми, Україна)</i>
<i>Семеріков С.О.</i>	<i>доктор педагогічних наук, професор (м. Кривий Ріг, Україна)</i>
<i>Скафа О.І.</i>	<i>доктор педагогічних наук, професор (м. Донецьк, Україна)</i>
<i>Скворцова С.О.</i>	<i>доктор педагогічних наук, професор (м. Одеса, Україна)</i>
<i>Тарасенкова Н.А.</i>	<i>доктор педагогічних наук, професор (м. Черкаси, Україна)</i>
<i>Чайченко Н.Н.</i>	<i>доктор педагогічних наук, професор (м. Суми, Україна)</i>
<i>Чашечникова О.С.</i>	<i>доктор педагогічних наук, доцент (м. Суми, Україна)</i>
<i>Нелін Є.П.</i>	<i>кандидат педагогічних наук, професор (м. Харків, Україна)</i>
<i>Хмара Т.М.</i>	<i>кандидат педагогічних наук, професор (м. Київ, Україна)</i>
<i>Швець В.О.</i>	<i>кандидат педагогічних наук, професор (м. Київ, Україна)</i>
<i>Глобін О.І.</i>	<i>кандидат педагогічних наук, старший науковий співробітник (м. Київ, Україна)</i>
<i>Каленик М.В.</i>	<i>кандидат педагогічних наук, доцент (м. Суми, Україна)</i>
<i>Пакитайте В.В.</i>	<i>кандидат педагогічних наук, доцент (м.Мозирь, Білорусь)</i>
<i>Розуменко А.О.</i>	<i>кандидат педагогічних наук, доцент (м. Суми, Україна)</i>
<i>Семеніхіна О.В.</i>	<i>кандидат педагогічних наук, доцент (м. Суми, Україна)</i>

**М 35 Розвиток інтелектуальних умінь і творчих здібностей учнів та студентів у процесі
навчання дисциплін природничо-математичного циклу «ІТМ*плюс - 2012»: матеріали
іжнародної науково-методичної конференції (6-7 грудня 2012 р., м. Суми): У 3-х частинах.
Частина 3 / упорядник Чашечникова О.С. – Суми : видавничо-виробниче підприємство
«Мрія» ТОВ, 2012. – 98 с.**

ISBN 978–966–473–103–1

До збірника увійшли матеріали доповідей учасників Міжнародної науково-методичної конференції «Розвиток інтелектуальних умінь і творчих здібностей учнів та студентів у процесі навчання дисциплін природничо-математичного циклу «ІТМ*плюс - 2012», що відбулася на базі Сумського державного педагогічного університету імені А.С. Макаренка.

Матеріали конференції розподілено за трьома напрямками:

1. Орієнтація дисциплін природничо-математичного циклу на розвиток творчої особистості учня.
2. Розвиток інтелектуальних умінь студентів при навчанні дисциплін природничо-математичного циклу.
3. Оптимізація навчання дисциплін природничо-математичного циклу засобами інформаційних технологій.

Матеріали подаються в авторській редакції

ISBN 978–966–698–144–1

УДК 371.32:51+378.14:371.32:[51+53](08)

ББК 74.26-21+22.1я72

ISBN 978–966–473–103–1

© СумДПУ імені А.С. Макаренка, 2012

© ВВП «Мрія» ТОВ, 2012

ШАНОВНІ УЧАСНИКИ

Міжнародної науково-методичної конференції «Розвиток інтелектуальних умінь і творчих здібностей учнів та студентів у процесі навчання дисциплін природничо-математичного циклу «ІТМ*плюс – 2012» !

*Ми раді вітати вас на сторінках збірника матеріалів конференції «ІТМ*плюс – 2012» !*

*Традиція проведення конференції бере початок у 2009 році, коли на базі фізико-математичного факультету науковці кафедри математики Сумського державного педагогічного університету імені А.С.Макаренка у тісній співпраці з Інститутом педагогіки АПН України та Національним педагогічним університетом імені М.П. Драгоманова запросили колег обговорити особливості формування творчої особистості в процесі навчання математики. Тоді у конференції взяли участь 203 дослідника з України, Росії та Білорусії. Спілкування виявилось настільки цікавим та плідним, що організаційний комітет вирішив не лише продовжити діалог, а і розширити коло учасників через залучення науковців, методистів, дослідників крім математичного, ще й природничого напрямків. Так абревіатуру «ІТМ – Інтелект, Творчість, Математика» замінила абревіатура «ІТМ*плюс», а у 2011 році було проведено Всеукраїнську дистанційну науково-методичну конференцію з міжнародною участю «ІТМ*плюс-2011»*

У цьому році у конференції взяли участь 247 представників України, Росії, Білорусії, Болгарії, США. Це і знані фахівці, і молоді науковці та студенти, які лише починають свої перші кроки у науковій діяльності. Для них це чудова можливість поділитися власними поглядами та підняти проблеми, що потребують вирішення вже сьогодні. Оргкомітет та редакційна рада збірника наукових праць намагалися «максимально демократично» відбрати матеріали до друку.

Інформаційну підтримку конференції здійснюють науково-методичний журнал «Математика в сучасній школі» (головний редактор В.Г.Бевз) та всеукраїнська газета для вчителів «Математика» (головний редактор І.С. Соколовська).

Бажаємо всім учасникам конференції творчих ідей, натхнення у праці, визначних досягнень!

*До зустрічі на конференції «Розвиток інтелектуальних умінь і творчих здібностей учнів та студентів у процесі навчання математики» (ІТМ*плюс – 2015) у 2015 році!*

*З повагою, оргкомітет Міжнародної науково-методичної конференції
«Розвиток інтелектуальних умінь і творчих здібностей учнів
та студентів у процесі навчання дисциплін природничо-математичного
циклу «ІТМ*плюс – 2012»*

ЗМІСТ

СЕКЦІЯ 3. ОПТИМІЗАЦІЯ НАВЧАННЯ ДИСЦИПЛІН ПРИРОДНИЧО-МАТЕМАТИЧНОГО ЦИКЛУ ЗАСОБАМИ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ.....	6
<i>Акинишина С.М. ИНТЕРАКТИВНЫЕ СИСТЕМЫ В ПРОЦЕССЕ ИЗУЧЕНИЯ ТЕОРИИ ЧИСЕЛ</i>	<i>7</i>
<i>Андрієнко О.В. МУЛЬТИМЕДІЙНИЙ УРОК З МАТЕМАТИКИ В ШКОЛІ: ПРОБЛЕМИ І ПЕРСПЕКТИВИ .</i>	<i>8</i>
<i>Бабенко О.М. ДИДАКТИЧНІ МОЖЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ МЕРЕЖІ ІНТЕРНЕТ НА УРОКАХ ХІМІЇ ТА В ПОЗАУРОЧНИЙ ЧАС.....</i>	<i>10</i>
<i>Бобылев Д.Е., Масько Л.В. ФОРМИРОВАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ИЗУЧЕНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО АНАЛИЗА СТУДЕНТАМИ СПЕЦИАЛЬНОСТИ «МАТЕМАТИКА»</i>	<i>12</i>
<i>Волкова О.В., Деркач Т.М. ФОРМУВАННЯ КОГНІТИВНИХ РЕПРЕЗЕНТАТИВНИХ СТРУКТУР У ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ ХІМІЇ ЗА ДОПОМОГОЮ КОМП'ЮТЕРНОГО МОДЕЛЮВАННЯ</i>	<i>14</i>
<i>Волошен О.Л. ВИКОРИСТАННЯ КОМП'ЮТЕРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ПРОВЕДЕННІ ШКІЛЬНОГО ФІЗИЧНОГО ПРАКТИКУМУ</i>	<i>16</i>
<i>Герасимов Р.В. ДО ПИТАННЯ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ МАТЕМАТИКИ ШКОЛЯРІВ</i>	<i>17</i>
<i>Гончарова І.В. ВИКОРИСТАННЯ МЕТОДУ КОНКРЕТНИХ СИТУАЦІЙ НА ЗАНЯТТЯХ З МЕТОДИКИ НАВЧАННЯ МАТЕМАТИКИ</i>	<i>19</i>
<i>Грамбовська Л. В. ВДОСКОНАЛЕННЯ УМІНЬ РОЗВ'ЯЗУВАТИ РІВНЯННЯ З ПАРАМЕТРАМИ ЯК ОДИН З АСПЕКТІВ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ ВЧИТЕЛІВ МАТЕМАТИКИ В СИСТЕМІ ПІСЛЯДИПЛОМНОЇ ОСВІТИ</i>	<i>21</i>
<i>Грицай Я.Г. ВИКОРИСТАННЯ МУЛЬТИМЕДІЙНОЇ ДОШКИ ЯК ЗАСІБ РОЗВИТКУ ТВОРЧИХ ЗДІБНОСТЕЙ МАЙБУТНІХ ВЧИТЕЛІВ</i>	<i>23</i>
<i>Грудинін Б.О, Сусь Б.А. ОРГАНІЗАЦІЯ САМОСТІЙНОЇ НАВЧАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ УЧНІВ З ФІЗИКИ НА ОСНОВІ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ</i>	<i>25</i>
<i>Губар Д.С. ІНФОРМАЦІЙНИЙ ПОРТАЛ «АНАЛІТИЧНА ГЕОМЕТРІЯ» ЯК ІНТЕРАКТИВНИЙ ЗАСІБ НАВЧАННЯ СТУДЕНТІВ-МАТЕМАТИКІВ.....</i>	<i>26</i>
<i>Гуреева И.Л. СОПРОВОЖДЕНИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОМПЬЮТЕРА ТЕТРАДЬЮ С ПЕЧАТНОЙ ОСНОВОЙ</i>	<i>28</i>
<i>Ефимчик И.А. РАЗВИТИЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ УМЕНИЙ БУДУЩЕГО УЧИТЕЛЯ ИНФОРМАТИКИ</i>	<i>30</i>
<i>Жовтан Л. В. ПРО ДЕЯКІ АСПЕКТИ ОРГАНІЗАЦІЇ НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ У ВИЩІЙ ШКОЛІ В УМОВАХ ІНФОРМАТИЗАЦІЇ ОСВІТИ</i>	<i>32</i>
<i>Зенцова И.М. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОЦИАЛЬНЫХ СЕТЕВЫХ СЕРВИСОВ ПРИ ОРГАНИЗАЦИИ ДОМАШНИХ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ ПО ФИЗИКЕ.....</i>	<i>34</i>
<i>Кислова М. А. ПРОБЛЕМИ ВИКОРИСТАННЯ ІКТ В НАВЧАННІ ВИЩОЇ МАТЕМАТИКИ СТУДЕНТІВ-ЕЛЕКТРОМЕХАНІКІВ</i>	<i>36</i>
<i>Краевич И.Н., Ковальчук И.Н., Пакинтайте В.В. К ВОПРОСУ ОПТИМИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ СРЕДСТВАМИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ.....</i>	<i>38</i>
<i>Крамаренко Т.Г., Кривенок І.В., Ломачевська М.Ю. ФОРМУВАННЯ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИХ УМІНЬ УЧНІВ У ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ МАТЕМАТИКИ З ВИКОРИСТАННЯМ ІКТ</i>	<i>39</i>
<i>Красницький М.П. МЕТОДИКА ТЕСТУВАННЯ НАВЧАЛЬНИХ ДОСЯГНЕНЬ УЧНІВ З МАТЕМАТИКИ В КЛАСАХ МАТЕМАТИЧНОГО ПРОФІЛЮ.....</i>	<i>41</i>
<i>Крилова Т.В., Гулєша О.М. КОНЦЕПЦІЯ НАВЧАННЯ МАТЕМАТИКИ СТУДЕНТІВ-ЗАОЧНИКІВ ТЕХНІЧНИХ УНІВЕРСИТЕТІВ.....</i>	<i>43</i>
<i>Кузнецова І.О. ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ПРИ ОРГАНІЗАЦІЇ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ ТА ПРОВЕДЕННІ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ</i>	<i>45</i>
<i>Кунцев С. В. ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ВЕБІНАРІВ ЯК ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ У НАВЧАННІ ЕКОНОМІЧНОЇ ІНФОРМАТИКИ</i>	<i>47</i>
<i>Лепеева И.В., Немяко Л.В., Смоляр О.Г., Филиппова Ю.В. ПРИМЕРЫ РЕАЛИЗАЦИИ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ИЗУЧЕНИИ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН В ВУЗЕ</i>	<i>49</i>
<i>Матяш О.І. ОЦІНКА ЯКОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ІНТЕРАКТИВНОЇ ДОШКИ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ</i>	<i>51</i>

Мельников О. И., Сиротина И. К. ИНТЕРАКТИВНЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ КАК СРЕДСТВО ОПТИМИЗАЦИИ ПРОЦЕССА ФОРМИРОВАНИЯ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ ОБУЧАЕМЫХ	53
Мудранова Я.О. ВИКОРИСТАННЯ ЕЛЕКТРОННОГО ПОСІБНИКА З АНАЛІТИЧНОЇ ГЕОМЕТРІЇ У ПРОЦЕСІ ПРОФЕСІОНАЛЬНОЇ ПІДГОТОВКИ СТУДЕНТІВ-МАТЕМАТИКІВ	55
Овчинникова Т. А. ФОРМУВАННЯ СОЦІАЛЬНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ УЧНІВ КЛАСІВ ФІЗИКО-МАТЕМАТИЧНОГО ПРОФІЛЮ В УМОВАХ ОПТИМІЗАЦІЇ НАВЧАННЯ МАТЕМАТИКИ ЗАСОБАМИ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ	57
Оксентюк І. А. ВИКОРИСТАННЯ СКМ МАТНСАД ПРИ ВИВЧЕННІ ТЕМИ «ПЕРЕТВОРЕННЯ ГРАФІКІВ ФУНКЦІЙ» У 10 КЛАСІ	59
Пасько О.О. УДОСКОНАЛЕННЯ НАВЧАЛЬНОГО ФІЗИЧНОГО ЕКСПЕРИМЕНТУ З МЕХАНІКИ ЗАСОБАМИ МУЛЬТИМЕДІА	61
Пономаренко Л.П., Панченко М.М., Дімарова О.В. РОЗРОБКА ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНОГО СУПРОВОДУ ДО СЕМІНАРСЬКОГО ЗАНЯТТЯ «ТЕПЛОВЕ ВИПРОМІНЮВАННЯ» КУРСУ «ЗАГАЛЬНА ФІЗИКА»	62
Рашиєвська Н. В., Кіяновська Н. М. ЗАСОБИ ОРГАНІЗАЦІЇ ТА ПІДТРИМКИ НАВЧАННЯ В ТЕХНІЧНИХ УНІВЕРСИТЕТАХ США	64
Савіч І.О. РОЗВИТОК ПРОФЕСІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ВЧИТЕЛІВ ЕКОЛОГІЇ В СИСТЕМІ ПІСЛЯДИПЛОМНОЇ ПЕДАГОГІЧНОЇ ОСВІТИ	66
Семеніхіна О.В., Шамоля В.Г., Юрченко А.О., Удовиченко О.М. СТЕНДОВІ МАТЕРІАЛИ З ІНФОРМАТИКИ	68
Скафа Е.И. ЭВРИСТИКО-ДИДАКТИЧЕСКОЕ КОНСТРУИРОВАНИЕ КАК СРЕДСТВО КОМПЬЮТЕРНОГО УПРАВЛЕНИЯ ОБУЧЕНИЕМ МАТЕМАТИКЕ	69
Скрипкина Е.В., Панина Е.А. РАЗВИТИЕ МАТЕМАТИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ УЧАЩИХСЯ ПУТЕМ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСОВ	71
Словак К. І. МОЖЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ МОБІЛЬНОГО МАТЕМАТИЧНОГО СЕРЕДОВИЩА «ВИЩА МАТЕМАТИКА» ДЛЯ РЕАЛІЗАЦІЇ ДОСЛІДНИЦЬКОГО ПІДХОДУ У НАВЧАННІ	74
Соколовська І. С. КОМП'ЮТЕРНЕ ТЕСТУВАННЯ В НАВЧАННІ «ОСНОВ СТАТИСТИКИ» СТУДЕНТІВ-ГУМАНІТАРІВ	76
Ткаченко В.М. ВИКОРИСТАННЯ ІКТ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ В ЗАГАЛЬНООСВІТНІХ ЗАКЛАДАХ МІСТА СУМИ	78
Тур Г.І. НАВЧАЛЬНЕ ЕЛЕКТРОННЕ ВИДАННЯ ЯК СУЧАСНИЙ ЗАСІБ ФОРМУВАННЯ МАТЕМАТИЧНОЇ КУЛЬТУРИ СТУДЕНТІВ	79
Устименко В.В., Виноградова А.В. ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИИ УДЕ ПРИ ПОВТОРЕНИИ ТЕМЫ «УРАВНЕНИЯ»	81
Федотова Н.А., Гончаренко Н.Н., Бондар О.В., Одарченко Н.І., Криводуб А.С. ЗМІНА ОСОБИСТІСНИХ ХАРАКТЕРИСТИК ПІД ВПЛИВОМ ІНТЕРАКТИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ НАВЧАННЯ	83
Хара О. М. ВІДЕОЛЕКЦІЇ В ДИСТАНЦІЙНОМУ КУРСІ «МАТЕМАТИКА ДЛЯ АБІТУРІЄНТІВ»	85
Чугай Ю.С. ОЦІНЮВАННЯ МАТЕМАТИЧНИХ ЗНАЬ УЧНІВ ЗАСОБАМИ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ	86
Шило І.М. ОПТИМІЗАЦІЯ КОНТРОЛЮ ЗНАЬ СТУДЕНТІВ ЗА ДОПОМОГОЮ ЕЛЕКТРОННОЇ СИСТЕМИ ГОЛОСУВАННЯ	88
Шульга Н. В. МОДЕЛЮВАННЯ ЗАДАЧ З ТЕОРІЇ МАСОВОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ ЗАСОБАМИ MS EXCEL	90
Яценко В. В., Кунцев С.В. КОМП'ЮТЕРНИЙ ПРАКТИКУМ З ІНФОРМАТИКИ У ВЕБ-ОРІЄНТОВАНОМУ НАВЧАЛЬНОМУ СЕРЕДОВИЩІ ВИЩОГО НАВЧАЛЬНОГО ЗАКЛАДУ	92
Яценко С.Є. КЛЮЧОВІ ВІДМІННОСТІ ОСОБИСТІСНО ОРІЄНТОВАНОЇ ВІД ІНШИХ СИСТЕМ НАВЧАННЯ МАТЕМАТИКИ	94
Авторський показчик	96

СЕКЦІЯ 3



**ОПТИМІЗАЦІЯ
НАВЧАННЯ ДИСЦИПЛІН
ПРИРОДНИЧО-МАТЕМАТИЧНОГО
ЦИКЛУ
ЗАСОБАМИ
ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ**

С.М. Акиншина

Національний педагогічний університет ім. М.П. Драгоманова, г. Киев

svetilka.sveta@gmail.com

Научный руководитель – Н.В.Працевитый

доктор ф.-м. наук, профессор

ИНТЕРАКТИВНЫЕ СИСТЕМЫ В ПРОЦЕССЕ ИЗУЧЕНИЯ ТЕОРИИ ЧИСЕЛ

Современный период развития общества характеризуется процессом информатизации. Это глобальный социальный процесс, одной из доминант которого являются сбор, накопление, продуцирование, обработка, хранение, передача и использование информации. Информатизация общества связана с повышением роли и степени воздействия интеллектуальных видов деятельности на все стороны жизни человечества.

Одним из приоритетных направлений процесса информатизации современного общества является информатизация образования - процесс обеспечения сферы образования методологией и практикой разработки и оптимального использования средств новых информационных технологий.

Информационные системы все больше входят в нашу жизнь. Этот естественный процесс, обусловленный природой современного общества, в котором эффективность, гибкость и экономия времени являются базовыми критериями развития общественных структур. Образование как отрасль особенно подчиняется этой тенденции, так как именно здесь требования качества и скорости усвоения материала переплетаются с индивидуальными особенностями студентов.

В связи с этим мы предлагаем разработать программное обеспечение интерактивного типа, которое повысит качество обучения, переобучение и повышения квалификации учителей математики (на примере материала из области теории чисел). [1]

Формирование такой системы предполагает реализацию в ней возможностей:
представления учебного материала во всех доступных электронных формах, включая мультимедиа;

уровень сложности изложения материала в соответствии с возможностями реципиента;
интерактивного взаимодействия "преподаватель-студент". [2]

Интерактивная система обучения по теории чисел будет содержать следующие основные блоки:

1. Модуль справочной системы
2. Модуль вводного тестирования со случайной генерацией задач и вопросов
3. Модуль лекций, совмещённый с модулем контроля полученных знаний
4. Модуль обратной связи с преподавателем.

Модуль справочной системы будет содержать основные определения, правила, формулы и теоремы теории, а также математические таблицы.

Модуль вводного тестирования позволит оценить степень знаний обучающихся не только из области теории чисел, но и в области общих математических знаний, что в свою очередь позволит системе адаптировать подачу материала и степень его сложности в зависимости от полученной оценки.

Модуль лекций содержит теоретический материал по теории чисел, историческую справку, примеры элементарных задач. Материал, наполняющий информационную систему, будет базироваться на последних научных достижениях, иметь модульную структуру с логическими связями с другими математическими дисциплинами для формирования базы знаний предметной области получаемой специальности. В конце каждого раздела будет осуществляться контроль, который позволит оценить степень усвоения материала и определит необходимость повторного обучения.

Модуль обратной связи подразумевает взаимодействие преподавателя и студента в процессе обучения.

Также к интерактивной программе предполагается прикрепить курс лекций в электронном виде, что позволит пользователю системы в любой момент получить себе материал в печатном или электронном виде.

Данная интерактивная программа обучения и контроля знаний существенно улучшит уровень и качество обучения будущих учителей математики не только для средней, но и для высшей школы.

Еще один важный момент использования интерактивной системы обучения - это гибкость и расширяемость. Использование сетевых технологий увеличивает её возможности. Обновление информации может происходить крайне оперативно, вплоть до режима реального времени, что позволяет поддерживать всю систему в актуальном состоянии. Использование удаленного доступа также открывает много новых возможностей в такой области образования как заочное и удалённое обучение. [3]

В дальнейшем для развития системы предполагается сделать видеокурс лекций по теории чисел для удалённого обучения и повышения качества обучения на месте.

Использование интерактивной системы обучения и контроля знаний в процессе подготовки учителей математики позволит на новом уровне осуществить дифференциацию обучения, повысить мотивацию учащихся, обеспечить наглядность представления практически любого материала, обучать современным способам самостоятельного получения знаний, что, безусловно, явится условием достижения нового качества образования.

Література

1. Завало С.Т., Костарчук В.Н., Хацет Б.И. Алгебра и теория чисел. Часть 2. – Киев: Вища школа, 1980. – 408с.
2. Никитин А.Б., Синепол В.С., Сороцкий В.А., Цикин И.А. Формирование образовательной среды на базе Web-Java технологий //: [электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.ict.edu.ru/vconf/index.php?QP_From=160&d=mod&a=vconf&c=getForm&r=thesisSearch&sort=&id_city=238 (дата обращения 30.10.2012)
3. Ямов С.И., Митин Г.П. Создание интерактивных систем обучения//: [электронный ресурс] – Режим доступа: http://magazine.stankin.ru/arch/n_02/automation/art13.html (дата обращения 30.10.2012)

Анотація. Акіншина С.М. Інтерактивні системи в процесі вивчення теорії чисел. Розглянуто особливості створення інтерактивної системи навчання і контролю знань з теорії чисел, проаналізовано структуру модулів програмного забезпечення.

Ключові слова: інтерактивна система, дистанційне навчання, теорія чисел, контроль знань.

Аннотация. Акиншина С.М. Интерактивные системы в процессе изучения теории чисел. Рассмотрены особенности создания интерактивной системы обучения и контроля знаний по теории чисел, проанализирована структура модулей программного обеспечения.

Ключевые слова: интерактивная система, удалённое обучение, теория чисел, контроль знаний.

Summary. Akinshina S.M. Interactive systems in studying number theory. The features for creating interactive training system and the control of knowledge on the theory of numbers were reviewed above, also the structure of software modules analyzed as well.

Key words: interactive system, distance learning, number theory, control of knowledge.

О.В.Андрієнко

Запорізька загальноосвітня школа І-ІІІ ступенів № 5, м. Запоріжжя
oksana.andrienko.71@mail.ru

Науковий керівник – А.І. Павленко
д.п.н., професор

МУЛЬТИМЕДІЙНИЙ УРОК З МАТЕМАТИКИ В ШКОЛІ: ПРОБЛЕМИ І ПЕРСПЕКТИВИ

Загальновізвано, що математика є найбільш трудомістким навчальним предметом, що вимагає від учнів постійної, кропіткої і значної за обсягом самостійної роботи, причому вельми специфічної і різноманітної. Тому одним з головних завдань учителя математики є формування і розвиток навичок вивчення математики, елементів культури навчання і мислення. Для цього необхідно детально відпрацювати змістовний аспект навчання і відібрати з усього різноманіття методів, форм, технологій такі, які приведуть учнів до засвоєння понятійних компонентів програми навчання, дозволять розвивати пізнавальні здібності учнів, їх активність у навчальній діяльності, а також забезпечать формування і розвиток комунікативних компетенцій учнів.

Сьогодні впровадження комп'ютерних технологій в навчальний процес є невід'ємною частиною навчання. Застосування комп'ютерних програмних засобів на уроках математики дозволяє вчителю не тільки урізноманітнити традиційні форми навчання, але й вирішувати найрізноманітніші завдання: помітно підвищити наочність навчання; забезпечити його диференціацію; полегшити контроль знань учнів; підвищити інтерес до предмета, пізнавальну активність школярів.

На перший план висувається цілеспрямована інформаційна взаємодія вчителя та учнів, задоволення від зустрічі один з одним протягом порівняно невеликого проміжку часу в рамках особистісно-орієнтованого навчання та саморозвитку. І така взаємодія дуже ефективно проявляється на **мультимедійному уроці**.

Переваги мультимедійного уроку: мультимедійний урок дозволяє використовувати нові, більш різноманітні форми і види навчальної діяльності; розширюються можливості візуалізації навчального матеріалу; підвищується інтерес учнів до навчання; заощаджений час використовується для збільшення обсягу нової інформації або для організації повторення, закріплення навчального матеріалу; відкриваються нові можливості для управління навчальним процесом; активізується самостійна, творча, пошукова діяльність учнів та ін.

Методика використання мультимедійних технологій припускає вдосконалення системи управління навчанням на різних етапах уроку, посилення мотивації навчання, поліпшення якості навчання і виховання, що підвищить інформаційну культуру учнів, підвищення рівня підготовки учнів в галузі сучасних інформаційних технологій, демонстрацію можливостей комп'ютера, не тільки як засобу для гри.

Мультимедійні уроки допомагають вирішити наступні дидактичні завдання: засвоїти базові знання з предмета; систематизувати засвоєні знання; сформувати навички самоконтролю; сформувати мотивацію до навчання; надати навчально-методичну допомогу учням у самостійній роботі над навчальним матеріалом.

Мультимедійний урок може виступати і як «міні-технологія», тобто як підготовлена вчителем розробка із заданими навчальними цілями та завданнями, орієнтована на цілком певні результати навчання. Такий урок володіє достатнім набором інформаційної складової, дидактичним інструментарієм. При його проведенні істотно змінюється роль учителя, який в даному випадку є організатором, координатором пізнавальної діяльності учнів. У даній ситуації роль вчителя як джерела інформації йде на задній план.

Зміст уроку як міні-технології має на увазі наявність «повного пакету»: мультимедійна презентація; детальний сценарний опис, опис технологічних прийомів; супутній уроку дидактичний роздатковий матеріал; контрольно-вимірювальні матеріали, що допомагають відстежити результативність заняття.

Такий урок можна використовувати і для дистанційного навчання при повному наборі всіх його складових.

Певний комплекс усної, наочної, текстової інформації перетворює слайд в **навчальний епізод (НЕ)**, тобто у відносно самостійну частину уроку. Кількість слайдів залежить від форми уроку і повинно приблизно відповідати кількості запланованих навчальних епізодів.

Готуючи навчальний епізод і розглядаючи його як дидактичну одиницю, вчитель повинен ясно уявляти, які навчальні завдання він переслідує даним епізодом, якими засобами він доб'ється їх реалізації.

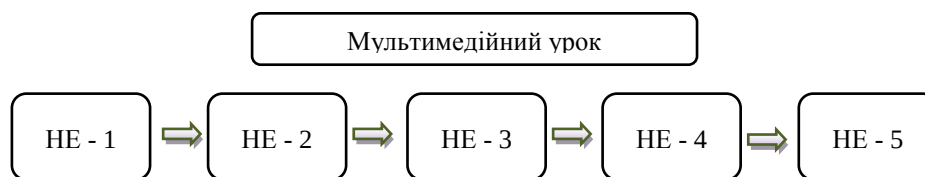


Рис.1. Структура мультимедійного уроку

Комп'ютер на уроці математики може застосовуватися в демонстраційному режимі, в індивідуальному режимі і в дистанційному, індивідуальному режимі.

Таблиця 1.

Застосування комп'ютера на уроці математики

Використання комп'ютера в демонстраційному режимі	- при усному рахунку, коли на початку уроку через мультимедійний проектор проводиться вирішення різних завдань; - при поясненні нового матеріалу, коли вчителем демонструється через мультимедіа-проектор новий матеріал; - при перевірці домашнього завдання, через мультимедіа-проектор; - при роботі над помилками і т.д.
Використання комп'ютера в індивідуальному режимі	- при усному, індивідуальному рахунку; - при закріпленні, повторенні; - при тренуванні; - при відпрацюванні ЗУН; - при контролі і т.д.
Використання комп'ютера в дистанційному, індивідуальному режимі	- в дослідницькій діяльності; - в проектній діяльності учнів; - при перевірці домашньої роботи; - при перевірці контрольної роботи і т.д.

Отже, сьогодні, в інформаційну епоху, на перше місце виходить «аудіовізуальна культура». Виросло покоління, для якого комп'ютер включений в побутову середу, формуючу, поряд з телевізором, свідомість буквально з народження. Відповідно мультимедійні технології у процесі викладання математики стають одними з головних посередників у формуванні нового типу особистості, готової

сприймати і розуміти аудіовізуальну мову. Вони не тільки відповідають потребам педагогіки у розвитку особистості, а й розширюють спектр методів і форм проведення занять з учнями.

Література

1. Аствацатуров Г. О. Дизайн мультимедійного урока: методика, технологические приемы, фрагменты уроков / Г. О. Аствацатуров. – Волгоград: Учитель, 2009. – 133 с. – (Урок в современной школе).
2. Дичківська І. М. Інноваційні педагогічні технології / Дичківська І. М. – К. : Академвидав, 2004. – 352 с. – (Альма-матер).
3. Селевко Г.К. Современные образовательные технологии: Учебное пособие. – М.: Народное образование, 1998. – 256 с.

Анотація. Андрієнко О.В. Мультимедійний урок з математики в школі: проблеми і перспективи. У статті розглянуто доцільність застосування новітніх інформаційних та мультимедійних технологій при вивченні математики в середній школі.

Ключові слова: новітні інформаційні технології, мультимедійний урок, комп'ютерні технології, інформаційна культура, математика.

Аннотация. Андриенко О.В. Мультимедийный урок по математике в школе: проблемы и перспективы. В статье рассмотрена целесообразность применения новейших информационных и мультимедийных технологий при изучении математики в средней школе.

Ключевые слова: новейшие информационные технологии, мультимедийный урок, компьютерные технологии, информационная культура, математика.

Summary. Andrienko O. Multimedia lesson in mathematics in school: problems and prospects. The article considers the feasibility of new information and multimedia technologies in the study of mathematics in high school.

Key words: newest information technologies, computer technologies, informative culture, mathematics, multimedia lesson.

О.М.Бабенко

кандидат педагогічних наук, доцент

Сумський державний педагогічний університет ім. А.С.Макаренка, м. Суми
babenkoelena.sumy@yandex.ua

ДИДАКТИЧНІ МОЖЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ МЕРЕЖІ ІНТЕРНЕТ НА УРОКАХ ХІМІЇ ТА В ПОЗАУРОЧНИЙ ЧАС

Нинішнє суспільство називають інформаційним, в якому головним продуктом виробництва є інформація та знання. Інформаційне суспільство розглядають як орієнтир, тенденцію змін у сучасному світі, воно асоціюється з розвитком інформаційно-комунікаційних технологій, їх засобів. Інформатизація та комп'ютеризація вимагають від людини нових знань, умінь та навичок, які будуть адаптовані до умов інформаційного суспільства. Особлива роль нині відводиться мережі Інтернет, як засобу розповсюдження інформації, середовища співпраці та спілкування людей, що є найбільшою та популярною комп'ютерною мережею, яка відкриває широкі можливості ефективного її використання в освіті. Надання освітніх послуг, навчальної інформації, відкриття широким можливостям використання різноманітних ресурсів мережі Інтернет, включаючи навчальні дистанційні курси, дистанційні олімпіади і конкурси, бібліотеки, інтерактивні енциклопедії та словники, перекладачі, віртуальні музеї та виставки тощо.

Інтернет надає унікальні можливості для шкільної освіти і виховання особистості. Він являє собою не тільки практично невичерпний масив освітньої інформації, але і виступає як засіб, інструмент для її пошуку, переробки, уявлення. Інтернет є унікальним джерелом активної інтелектуальної та комунікативної діяльності школяра, його творчої самореалізації, в результаті яких у нього з'являється можливість придбати необхідні знання, вміння, навички. Оскільки web-сайти стали важливим елементом нових освітніх інформаційних технологій, важливо знати дидактичний потенціал Мережі, з подальшим наданням таких сайтів для цілей освіти і виховання школярів. Формування пізнавального інтересу учнів має принципове значення для усвідомленого засвоєння курсу хімії.

Вагомий внесок в дослідження дидактичних можливостей мережі Інтернет на уроках хімії зробили І. Гурняк, А. Журін, Н. Гусарук, Я. Євтушенко, А. Хуторський, І. Дьяконова, О. Бородин, О. Громова та ін [1-3].

Як свідчать педагогічні публікації, вчителі досить часто звертаються до інформаційних ресурсів мережі Інтернет, пропонуючи учням підготувати виступ, повідомлення, доповідь чи реферат на задану

тему, використовуючи інформацію отриману з Інтернет-ресурсів.

Уміння працювати в Інтернеті є не лише перевагою, а в багатьох випадках неодмінною умовою успішної професійної діяльності. При використанні дидактичного потенціалу мережі Інтернет учителю важливо знати та враховувати особливості представлених там інформаційних ресурсів.

У результаті аналітичного огляду хімічної, методичної літератури та періодичних видань, ми дійшли висновку, що не до кінця визначені методичні умови ефективного впровадження в навчальний процес уроків з елементами застосування Інтернет-ресурсів при вивченні хімії у 10-х класах. нами було проведено педагогічне дослідження в КУ Сумська загальноосвітня школа I-III ступенів № 13. Було розроблено та впроваджено в навчальний процес 10 класу систему уроків з теми «Металічні елементи та їх сполуки», що передбачала використання Інтернет-ресурсів. Наведемо структуру одного з таких уроків.

Тема уроку: Лужні, лужноземельні елементи та Магній. Фізичні та хімічні властивості простих речовин, основний характер їх оксидів та гідроксидів, біологічна роль елементів.

Тип уроку: вивчення нового матеріалу.

Структура уроку

- I. Організаційний етап (1 хв.).
- II. Перевірка домашнього завдання (8 хв.).
- III. Актуалізація опорних знань (3 хв.). Будова атомів та електронні формули лужних та лужноземельних металів та Магнія (<http://www.xumuk.ru/esa/>).
- IV. Вивчення нового матеріалу (22 хв.).
 1. Будова атома та електронна формула елементів (<http://www.xumuk.ru/esa/>).
 2. Властивості лужних металів (http://interneturok.ru/school/chemistry_ukr/9-klass/himiya_metallov/elementy_podgruppy_a_i_gruppy_0).
 3. Властивості лужноземельних металів (http://interneturok.ru/school/chemistry_ukr/9-klass/himiya_metallov/elementy_podgruppy_a_ii_gruppy_0).
 4. Відео досліди:
 1. Взаємодія натрію з водою (<http://www.alhimikov.net/video/neorganika/videofiles/045.rar>).
 2. Взаємодія літію з водою (http://chemistry-chemists.com/N6_2011/P11/lithium-water-1.avi).
 5. Біологічна роль елементів: <http://edaplus.info/minerals/products-containing-potassium.html>; <http://edaplus.info/minerals/products-containing-calcium.html>; <http://edaplus.info/minerals/products-containing-magnesium.html>; <http://edaplus.info/minerals/products-containing-sodium.html>).
- V. Узагальнення та систематизація набутих знань (8 хв.)
- VI. Домашнє завдання (1 хв.). Підготувати повідомлення на тему «Історія відкриття елемента» (<http://www.alhimikov.net/metall/bar.html>; <http://www.alhimikov.net/metall/cad.html>; <http://www.alhimikov.net/metall/ces.html>; <http://www.alhimikov.net/metall/fran.html>).
- VII. Підбиття підсумків уроку (2 хв.).

Проведене нами дослідження дозволило з'ясувати дидактичні можливості використання інформаційних Інтернет-ресурсів та сформулювати наступні висновки.

1. Самоосвіта, тобто вивчення досвіду колег в інших містах України й інших країн. Це підвищує загальний рівень підготовки вчителя і рівень викладання.
2. Підготовка конспектів і дидактичних матеріалів по новим курсам і поглиблення змісту традиційних курсів.
3. Позакласна робота учнів при підготовці рефератів, доповідей, повідомлень по індивідуальних творчих завданнях.
4. Безпосереднє використання на уроках при самостійній роботі документів, довідкових матеріалів, довідкових баз даних, що є в мережі, методичних матеріалів, схем, таблиць, малюнків.
5. Тестування знань учнів з окремих розділ предмету.
6. Демонстрація безпосередньо на уроках документів, графічних матеріалів, таблиць.
7. Робота безпосередньо на уроках з навчальними інтерактивними моделями з Мережі.

Встановлено особливості проведення уроків з елементами застосування Інтернет-ресурсів, спрямованих на формування продуктивної пізнавальної діяльності учнів. Такі уроки допомагають підвищити рівень навчальних досягнень кожного з учнів.

Досліджено можливість застосування уроків з елементами Інтернет-ресурсів у 10 класі. Застосування даних уроків сприяє розвитку інтересу до предмету хімії, розширенню знань з предмету, розвитку уявлень про міжпредметні зв'язки (природознавство, фізика, біологія, географія), створенню передумов для розвитку наукового способу мислення, освоєнню творчого підходу до будь-якого виду діяльності учнів на уроках хімії (розвиток, насамперед, логічного мислення). Можливість надання професійного спрямування в подальшому навчанні.

Література

1. Гурняк І. А. Комп'ютерно-інформаційні технології навчання хімії / І. А. Гурняк // Всеукраїнська

- дистанційна науково-методична конференція з міжнародною участю «ІТМ*плюс – 2011» лютий 2011 року, м. Суми, Україна. – 2011. – С. 18 – 20.
2. Гусарук Н. Інформаційні технології в навчанні хімії / Н. Гусарук // Біологія та хімія в школі. – 2010. – № 5. – С. 13 – 15.
 3. Журин А. А. Дистанционное обучение химии. [Электронный ресурс]: режим доступа: <http://www.mediaeducation.ru/publ/jurin8.htm>

Анотація. Бабенко О.М. Дидактичні можливості використання мережі Інтернет на уроках хімії та в позаурочний час. У статті розкрито взаємозв'язок впливу уроків хімії з елементами застосування Інтернет-ресурсів на особливості навчальної підготовки учня та його рівень успішності у навчанні. Також названо дидактичні можливості використання вчителем інформаційних Інтернет-ресурсів.

Ключові слова: мережа Інтернет, інформаційні ресурси, продуктивна пізнавальна діяльність учнів.

Аннотация. Бабенко Е.М. Дидактические возможности использования сети Интернет на уроках химии и внеклассное время. В статье раскрыта взаимосвязь влияния уроков химии с элементами использования Интернет-ресурсов на особенности учебной подготовки ученика и его уровень успешности в обучении. Также названы дидактические возможности использования учителем информационных Интернет-ресурсов.

Ключевые слова: сеть Интернет, информационные ресурсы, продуктивная познавательная деятельность учеников.

Summary. Babenko O.M. Didactic possibilities of using the Internet in chemistry classes and outdoor time. In the article the effect of the relationship with the elements of chemistry lessons using Internet resources for the training of student characteristics and the level of success in learning. Also identified the possibility of using didactic teacher Internet information resources.

Key words: Internet, information resources, productive cognitive activity students.

Д.Е. Бобылев, Л.В. Масько

Криворожский национальный университет, г. Кривой Рог
bob_d@i.ua

ФОРМИРОВАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ИЗУЧЕНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО АНАЛИЗА СТУДЕНТАМИ СПЕЦИАЛЬНОСТИ «МАТЕМАТИКА»

Проектирование образовательного процесса должно опираться на модель жизнедеятельности человека, включая и его работу по профессии. Важнейшим качеством квалифицированного специалиста, является **компетентность** – актуальное качество личности, проявляющееся совокупностью компетенций. **Компетенцию** можно определить как способность (готовность) к определенной деятельности с применением знаний, умений, навыков, включающих также личностные качества. В понятие компетенции входят также социальная адаптация и опыт профессиональной или учебной деятельности. В совокупности эти компоненты формируют способность самостоятельно сориентироваться в ситуации и квалифицированно решить сложные задачи. Компетентность не сводится к сумме отдельных компетенций, она является проявлением их синергического эффекта, интегральным свойством личности, включая ее индивидуальные психологические особенности.

Задачей Болонского процесса на пути к созданию общеевропейского образовательного пространства является сопоставимость образовательных систем разных стран, при сохранении их ценных национальных особенностей. Это необходимое условие академической свободы вузов, мобильности студентов и профессоров, возможности продолжения образования в течение всей жизни, создания общеевропейского рынка труда. Цели и результаты образования, в соответствии с этими задачами, формируются через достижение определенных компетенций. Из документов об образовании каждой страны (от законов об образовании до приложений к диплому и учебных планов отдельных учебных заведений) должно быть ясно, чему именно, как именно и на каком уровне (с какой глубиной) обучен тот или иной выпускник, на какие рабочие места он может быть принят.

Компетенции как поведенческие модели развиваются не только через усвоение содержания образования, но и формируются образовательной средой вуза, в том числе личным примером преподавателей и используемыми методами обучения.

Принятие компетентностного подхода к оценке результатов образования должно привести к формированию новой системы оценочных средств с переходом от оценки знаний к оценке компетенций. Таким образом, результаты образования и формирования компетенций являются ключевым моментом реформирования образования. Речь идет не о перестройке содержания образования, а о совершенствовании

образовательных технологий на основе постоянного взаимодействия преподавателя со студентом. Результаты образования – это ожидаемые и измеряемые конкретные достижения студентов (выпускников), которые определяют, что будет способен делать студент (выпускник) по завершении всей или части образовательной программы.

Функциональный анализ – раздел математики, в котором изучаются бесконечномерные топологические векторные пространства (в основном пространства функций) и их отображения. Основные разделы классического функционального анализа – это теория меры и интеграла, теория функций, теория операторов, дифференциальное исчисление на бесконечномерных пространствах. Во второй половине 20 века функциональный анализ пополнился целым рядом более специальных разделов, построенных на базе классических. Функциональный анализ находит применение во многих точных науках; многие важнейшие теоретические конструкции описаны языком функционального анализа. Поэтому именно при изучении функционального анализа можно формировать такие профессиональные компетенции, как умение на основе анализа увидеть и корректно сформулировать результат и умение грамотно пользоваться языком предметной области.

При изучении курса студенты должны получить представление о значении функционального анализа в математике, естествознании, инженерных дисциплинах и общественных науках, получить общенаучные базовые знания по функциональному анализу. Студенты должны будут уметь: грамотно применять аппарат функционального анализа для решения интегральных, дифференциальных и функциональных уравнений, а также в прикладных исследованиях, например, при изучении физических, экономических процессов и задач обработки информации. Представляя реальные границы применения аппарата функционального анализа; студенты должны уметь проверять найденные решения; самостоятельно овладевать новыми математическими знаниями, опираясь на опыт, приобретенный в процессе изучения курса функциональный анализ.

В целях повышения качества подготовки студентов разработано пособие по функциональному анализу с использованием систем компьютерной математики (СКМ) MathCAD и Mathematica. Использование информационных технологий в фундаментальных курсах математики позволяет визуализировать получаемые промежуточные и итоговые результаты, сократить временные затраты по решению трудоемких задач и для некоторых задач построить графические иллюстрации, что не всегда возможно сделать вручную. В ряде случаев использование компьютера для рутинной вычислительной работы способствует поддержанию интереса к решению задачи и доведению его до конца. Например, при решении задачи на вычисление нормы линейного интегрального оператора в пространстве непрерывных функций. В вариантах задач рассмотрено два случая: в первом – при решении задачи компьютер облегчает вычислительную работу, а во втором – вручную довести решение до конца достаточно сложно. Работа с компьютером позволяет построить график функции, максимум которой нужно найти и после этого достаточно быстро получить ответ. Но особое внимание в пособии уделено принципу неподвижной точки. Разработана система прикладных задач для решения которых студентам необходимо сначала построить математическую модель – сформулировать на языке функционального анализа, а потом решить в одной из СКМ.

В результате такой работы студенты не только могут познакомиться с СКМ, но и сформировать такие профессиональные компетенции, как умение на основе анализа увидеть и корректно сформулировать результат и умение грамотно пользоваться языком предметной области. Поскольку СКМ позволяет избавиться от рутинной работы и сосредоточить внимание на математической сути задачи. Наш опыт показывает, что организованная таким образом самостоятельная работа позволяет студентам глубоко и крепко освоить основные понятия функционального анализа.

Анотація. Бобилєв Д.Є., Масько Л.В. Формування професійних компетенцій в процесі вивчення функціонального аналізу студентами спеціальності «Математика». В доповіді розглянуто деякі шляхи формування професійних компетенцій при вивченні курсу «Функціональний аналіз». Особливу увагу приділено формуванню вміння на основі аналізу побачити та коректно сформулювати результат та вміння грамотно користуватись мовою предметної області

Ключові слова: компетентність, компетенція, функціональний аналіз.

Анотация. Бобылев Д.Е., Масько Л.В. Формирование профессиональных компетенций в процессе изучения функционального анализа студентами специальности «Математика». В докладе рассмотрены некоторые пути формирования профессиональных компетенций при изучении курса «Функциональный анализ». Особое внимание уделено формированию умения на основе анализа увидеть и корректно сформулировать результат и умение грамотно пользоваться языком предметной области.

Ключевые слова: компетентность, компетенция, функциональный анализ.

Summary. Bobylev D., Masko L. Development of professional competence in the process of studying the the functional analysis the students specialty "Mathematics". *The report discusses some of the ways of formation of professional competence in the study course "Functional Analysis". Special attention is paid to the formation on the basis of ability to see and analyze correctly state the result and the ability to competently use the language of the domain.*

Key words: competence, functional analysis.

О.В. Волкова

доктор психологічних наук, провідний науковий співробітник

Інститут психології Російської академії наук, м. Москва

volkovaev@mail.ru

Т.М. Деркач

кандидат хімічних наук, доцент

Національний педагогічний університет імені М.П. Драгоманова, м. Київ

derkach@mail.ru

ФОРМУВАННЯ КОГНІТИВНИХ РЕПРЕЗЕНТАТИВНИХ СТРУКТУР У ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ ХІМІЇ ЗА ДОПОМОГОЮ КОМП'ЮТЕРНОГО МОДЕЛЮВАННЯ

Невірне або неповне засвоєння студентами хімічних знань часто відбувається через їх нездатність подумки створювати зв'язки між різними рівнями представлень матеріалу (макро-, мікроскопічним і символічним). Кваліфіковані фахівці-хіміки постійно, легко і гнучко подумки здійснюють переходи між уявленнями названих рівнів, та не відчують явного їх розділення. Звертаючись до проблем підготовки майбутніх фахівців хімічних спеціальностей, можна констатувати, що тільки невелика кількість студентів досягає такого ступеню володіння матеріалом. Це обумовлено рядом причин, однією з яких є недостатній рівень сформованості в студентів ментальних структур – концептуальних структур деталізованого рівня узагальнення, референтних відповідній області предметної реальності (далі – концептуальних структур хімії).

На базі хімічного факультету Дніпропетровського національного університету імені Олеся Гончара був проведений експеримент з метою визначення рівнів сформованості концептуальних структур хімії у студентів першого та четвертого курсів. Когнітивну диференційованість та інтегрованість концептуальних структур досліджували за допомогою програмного продукту «Great Chemist» та авторської психологічної методики [1]. Визначали рівень знань за основними темами загальної хімії, зону актуального та найближчого розвитку спеціальних здібностей студентів. Констатуючий експеримент показав аналогічність профілів груп випускників бакалаврів та студентів-першокурсників. Це ставить питання про те, яких змін зазнають концептуальні структури під час навчання студентів у вузі. Виявлено існування проблемних розділів хімії, для яких концептуальні структури студентів залишаються сформованими на дуже низькому рівні навіть по закінченню навчання.

Отримані дані відповідають теоретичним твердженням [2]. Розвиток в онтогенезі ментальних структур характеризується рядом закономірностей, пов'язаних з показниками швидкості переробки хімічної інформації: 1) формування структури супроводжується зменшенням часу реакції складного вибору (правило росту формування структури); 2) при досягненні вищого ступеня диференційованості та інтегрованості структури час реакції складного вибору стає величиною постійною (правило константності зрілої структури); 3) в умовах сформованості структур деталізованого рівня узагальнення, – порівняно зі структурами базового та глобального рівня узагальнення, – час реакції складного вибору збільшується (правило форми впорядкованості структури). Несформовані у школі концептуальні структури хімії при відсутності цілеспрямованої роботи для їх корекції під час навчання у вузі можуть так і залишитися несформованими. Впливає і те, що сензитивний період розвитку концептуальних структур тих, хто вивчає хімію, приходить на проміжок від 13 до 17 років.

Нами узагальнені дані аналізу наукової літератури щодо існуючого педагогічного досвіду поліпшення розуміння студентами хімії завдяки застосуванню інформаційних технологій. Виявлено причини недостатнього розуміння студентами хімічних понять, розроблені варіанти вирішення проблеми за допомогою застосування інтерактивних динамічних візуалізацій і комп'ютерного моделювання. Підготовлено методичні рекомендації для практичного використання з цією метою деяких програмних продуктів.

Доведено, що застосування в освітньому процесі методик і засобів навчання, які допомагають осмислювати хімічний матеріал на мікро-, макроскопічному і символічному рівнях та створювати зв'язки між такими уявленнями, призводить до поліпшення концептуального розуміння студентами хімії. Прикладом програмного забезпечення (ПЗ), що дозволяє візуалізувати та здійснювати двонаправлені переходи, які поєднують макроскопічний рівень з мікроскопічним, явищами матеріального світу

і символічними формами опису, може бути програма «Connected Chemistry» та середовище моделювання NetLogo. Під час застосування названого ПЗ студенти можуть:

- будувати модель системи, що складається з безлічі рухомих частинок;
- здійснювати переходи від представлення взаємодії між окремими частинками та потім безлічі частинок до вираження існуючих закономірностей в математичних символах;
- самостійно змінювати параметри моделювання та прогнозувати наслідки, з тим, щоб усвідомити роль та обмеження моделей у вивченні науки.

Для розуміння складних процесів краще пропонувати студентам попрацювати з кількома варіантами моделей, які ніби розкладають розвиток явища на більш прості частини. При цьому слід орієнтуватися на вже існуючі, сформовані у студентів образи. Ефективною є така методика роботи з моделями, що передбачає спочатку дослідження молекулярної взаємодії з мінімальною кількістю компонентів системи (наприклад, рух частинки у певному об'ємі), а потім – поступове ускладнення та/або дослідження складових системи. Корисним прийомом є візуалізація з кольоровим виділенням, коли зміною кольору відображають зміну будь-якої характеристики (наприклад, швидкості частинки або траєкторії її руху)

Результати досліджень підтверджують більшу ефективність роботи студентів з хімічними моделями за груповим методом, коли хоча б один член малої групи має глибші попередні знання. Ймовірно, взаємодії між членами групи надають необхідну словесну інформацію, таким чином знизивши пізнавальне навантаження більш слабких студентів.

Отримані результати дозволяють вважати застосування комп'ютерного моделювання ефективним для формування або коригування концептуальних структур хімії у студентів, а розробку відповідних методик викладання – перспективним напрямом подальших наукових досліджень.

Література

1. Волкова Е.В. Общий универсальный закон развития, развитие когнитивных структур химического знания и химические способности // Е.В. Волкова. – Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 2008. – 512 с.
2. Волкова Е.В. Психология специальных способностей: дифференционно-интегративный подход // Е.В. Волкова. – М.: Изд-во «Институт психологии РАН», 2011. – 320 с.
3. Деркач Т.М. Информатизация викладання хімії: від теорії до практики: моногр./ Т.М. Деркач. – Д.: Вид-во ДНУ, 2011. – 244 с.
4. Деркач Т.М. Інформаційні технології у викладанні хімічних дисциплін: навч. метод. посіб. // Т.М. Деркач. – Д.: Вид-во ДНУ, 2008. – 336 с.
5. Хмеловська С.О. Методика викладання хімії: навч. посібник / С.О. Хмеловська, Т.М. Деркач, Н.В. Стець. – Д.: Вид-во ДНУ, 2011. – 252 с.

Анотація. О.В. Волкова, Т.М. Деркач. Формування когнітивних репрезентативних структур у процесі вивчення хімії за допомогою комп'ютерного моделювання. В роботі описані результати експерименту з визначення рівня сформованості концептуальних структур хімії у студентів хімічного факультету Дніпропетровського національного університету імені Олеся Гончара. Вивчені зв'язки між успішністю засвоєння студентами хімічних знань та їх особистісними характеристиками. Наведений приклад організації цілеспрямованої навчальної діяльності студентів для формування або коригування концептуальних структур хімії за допомогою комп'ютерного моделювання у середовищі NetLogo

Ключові слова: когнітивні репрезентативні структури, вивчення хімії у вишах, комп'ютерне моделювання

Аннотация. Е.В. Волкова, Т.М. Деркач. Формирование когнитивных репрезентативных структур в процессе изучения химии с помощью компьютерного моделирования. В работе описаны результаты эксперимента по определению уровня сформированности концептуальных структур химии у студентов химического факультета Днепропетровского национального университета имени Олеся Гончара. Изучены связи между успешностью усвоения студентами химических знаний и их личностными характеристиками. Приведенный пример организации целенаправленной учебной деятельности студентов для формирования или корректировки концептуальных структур химии с помощью компьютерного моделирования в среде NetLogo

Ключевые слова: когнитивные репрезентативные структуры, изучение химии в вузах, компьютерное моделирование

Summary. O.V. Volkova, T.M. Derkach. Formation of cognitive representational structures in the course of learning chemistry by means of computer simulation. The results of the experiment, which was run at the Faculty of Chemistry of Dnipropetrovsk National University and aimed at the determination of the levels of conceptual structures in chemistry to be formed by students, have been described. Relationships between successful learning chemical knowledge by students and their personal characteristics have been studied. An

example of the organization of purposeful learning activities for students to form or correct conceptual structures in chemistry by means of computer simulation in NetLogo environment has been presented.

Keywords: cognitive representational structure, learning chemistry at universities, computer simulation

О. Л. Волошен

Науковий кореспондент

Інститут педагогіки НАПН України лабораторій фізичної та математичної освіти

м. Київ

e-mail: a.voloshen@i.ua

ВИКОРИСТАННЯ КОМП'ЮТЕРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ПРОВЕДЕННІ ШКІЛЬНОГО ФІЗИЧНОГО ПРАКТИКУМУ

На сьогоднішній день в Україні в загальному доступі немає комп'ютерних робіт фізичного практикуму, які б не тільки готували учнів до виконання роботи з реальним обладнанням, а й перевіряли їх теоретичну підготовку.

У зв'язку з тим, що на проведення будь-якої роботи практикуму виділяється дві навчальні години, пропонується використовувати їх так: перше заняття фізичного практикуму спрямувати на перевірку теоретичних знань учнів та підготовку до роботи з обладнанням, проводячи його за комп'ютером, а друге – залишити для виконання експерименту з реальним обладнанням. Виходячи з таких міркувань, на другому уроці виконується робота практикуму на реальному обладнанні за друкованими інструкціями.

Тестування дозволяє учням підготуватись до практичної роботи та перевірити свої знання, а вчителю автоматизувати перевірку знань перед виконанням робіт фізичного практикуму. За наявності вже створених тестових завдань, учителю надається можливість самостійно вказувати кількість завдань в тесті та алгоритм автоматичного вибору завдань, забезпечувати автоматичне формування необхідного змісту тесту.

Використання віртуального фізичного практикуму дозволяє змоделювати роботу на реальній установці, розширюючи її можливості використанням тіл з різних речовин та з різною вагою, поверхонь з коефіцієнтом тертя та кутом її нахилу, значення яких задає сам учень. Роботи фізичного практикуму, з яких складається віртуальна лабораторія, допомагають зрозуміти фізичні процеси та закономірності, вчать застосовувати отримані знання на практиці.

Аналіз наукових джерел та досвіду роботи практикуючих учителів показують, що найсучаснішими технологіями, що використовують для віртуального фізичного практикуму в загальноосвітніх навчальних закладах, неможливо замінити реальний експеримент, адже для майбутніх інженерів, фізиків, техніків дуже важливими є навички роботи з експериментальним обладнанням, саме тому не слід думати, що віртуальний може витіснити традиційний реальний експеримент, він може його лише доповнити.

Література

1. Васильев В. И. Методологические правила конструирования компьютерных педагогических тестов / В. И. Васильев, А. Н. Демидов, Н. Г. Малышев, Т. Н. Тягунова. – М., 2000. – 64 с.
2. Желюк О. М. Комп'ютерна техніка в навчальному курсі фізики: теорія і практика / О. М. Желюк. – РДП, 1994. – 109 с.
3. Лабораторные работы физического практикума с применением ЭВМ / Под. ред. М. Ф. Вукса. – Л. : Изд-во Ленингр. ун-та, 1975. – 108 с.
4. Машбиц Е. И. Психолого-педагогические проблемы компьютеризации обучения: (Педагогическая наука – реформе школы) / Е. И. Машбиц. – М. : Педагогика, 1988. – 192 с.
5. Фридман Л. М. Наглядность и моделирование в обучении. / Л. М. Фридман. – М. : Знание, 1984. – 80с.
6. Сайт розробників програми MyTest 3. – Комп'ютерне тестування. – [Електронний ресурс] <http://mytest.klyaksa.net> – Заголовок з екрана.

Анотація. Волошен О.Л. Використання комп'ютерних технологій у проведенні шкільного фізичного практикуму. У статті розглядаються питання, пов'язані з використанням віртуальної фізичної лабораторії в загальноосвітніх навчальних закладах, яке дозволить здійснити перевірку теоретичних знань учнів перед виконанням робіт шкільного фізичного практикуму, оволодіти сучасними методами та навичками експериментальної діяльності при їх проведенні.

Ключові слова: комп'ютерне тестування, шкільний фізичний практикум, віртуальна лабораторія, реальний фізичний експеримент, віртуальний фізичний експеримент.

Аннотация. Волошен А.Л. Применение компьютерных технологий при проведении школьного физического практикума. В статье рассматриваются вопросы, связанные с использованием виртуальной физической лаборатории, применение которой в общеобразовательных учебных заведениях позволит осуществить проверку теоретических знаний учащихся перед выполнением работ физического практикума, овладеть современными методами и навыками экспериментальной деятельности при их проведении.

Ключевые слова: компьютерное тестирование, школьный физический практикум, виртуальная лаборатория, реальный физический эксперимент, виртуальный физический эксперимент.

Summary. Voloshen A.L. The employment of computer technologies in laboratory course on physics. Present paper considers the questions on development with the use of virtual physical laboratory, the employment of which into secondary education schools will allow to check the theoretical knowledge of students before laboratory work and to acquire the modern methods and skills of experiment.

Keywords: computerized testing, school laboratory work, virtual laboratory, real physical experiment, virtual physical experiment.

Р.В. Герасимов

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

viperscrip@gmail.com

Науковий керівник – О.С.Чашечникова

доктор педагогічних наук, доцент

ДО ПИТАННЯ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ МАТЕМАТИКИ ШКОЛЯРІВ

Одною із проблем суспільства є забезпечення рівних можливостей для всіх одержати якісну освіту. Сучасні ІКТ створюють такі умови для отримання основної або додаткової освіти, «не виходячи з дому».

Зараз термін «дистанційне навчання» вже не викликає подиву.

Дистанційне навчання (ДН) – нова організація освітнього процесу, що ґрунтується на використанні як кращих традиційних методів навчання, так і нових інформаційних та телекомунікаційних технологій, а також на принципах самостійного навчання, призначена для широких верств населення незалежно від матеріального забезпечення, місця проживання, стану здоров'я. За допомогою сучасних ІКТ люди мають можливість отримувати основну або додаткову освіту, «не виходячи з дому». На думку В.Ю.Бикова, дистанційне навчання – це універсальна, синтетична, інтегральна, гуманістична форма навчання, що створює умови для тих, хто навчається, та адаптована до їхнього базового рівня знань і конкретної мети [2].

Дистанційна освіта – це форма навчання, рівноцінна очній, вечірній, заочній і екстернатам, реалізована, в основному, за технологіями дистанційного навчання. Дистанційна освіта – це система, у якій реалізується процес ДН для досягнення і підтвердження слухачем певного освітнього цензу, що стає основою його подальшої творчої і (або) трудової діяльності [1].

Технологія ДН - це сукупність методів та засобів навчання та адміністрування навчальних процедур, що забезпечують проведення навчального процесу на відстані завдяки використанню сучасних інформаційних та телекомунікаційних технологій.

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].

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).

Дистанційна форма навчання виконує функції:

- забезпечення слухачів навчально-методичними матеріалами;
- формування та ведення каталогу інформаційних ресурсів;
- проведення тестування (вхідного, проміжного та підсумкового);
- ідентифікація користувачів та їх структуризація за категоріями;
- забезпечення інтерактивного зв'язку слухача з викладачами та адміністрацією;
- забезпечення всіх категорій користувачів можливостями для виконання їх завдань;
- надання максимально повної інформації про порядок навчання для потенційних користувачів.

Велике значення має спілкування суб'єктів навчання. Реальне спілкування між вчителем та учнем не можна замінити спілкуванням за допомогою сучасних засобів комунікації. Особисте спілкування сприяє психологічній підтримці у навчанні, мотивації навчання, нового матеріалу, обговоренню деяких питань, поглибленню знань у даній області науки.

Обов'язковими характеристиками ДН, які віднесемо до позитивних аспектів його використання:

- гнучкість – можливість викладення матеріалу курсу з урахуванням підготовки, здібностей учнів. Це досягається створенням альтернативних сайтів для одержання більш детальної або додаткової інформації з незрозумілих тем, а також низки питань – підказок тощо;
- актуальність – можливість упровадження новітніх педагогічних, психологічних, методичних розробок;
- зручність – можливість навчання у зручний час, у певному місці, здобуття освіти без відриву від основної роботи, відсутність обмежень у часі для засвоєння матеріалу;
- модульність – розбиття матеріалу на окремі функціонально завершені теми, які вивчаються у міру засвоєння і відповідають здібностям окремого учні або групи загалом;
- економічна ефективність – метод навчання дешевший, ніж традиційні, завдяки ефективному використанню навчальних приміщень, полегшеному коригуванню електронних навчальних матеріалів та доступу до них;
- можливість одночасного використання великого обсягу навчальної інформації будь-якою кількістю учнів;
- інтерактивність – активне спілкування між учнями групи і вчителем, що значно посилює мотивацію до навчання, поліпшує засвоєння матеріалу;
- більші можливості контролю якості навчання, які передбачають проведення дискусій, чатів, використання самоконтролю, відсутність психологічних бар'єрів;
- відсутність географічних кордонів для здобуття освіти. Різні курси можна вивчати в різних навчальних закладах світу.

У дистанційному навчанні змінюється роль вчителя та вимоги до нього. Матеріали до вивчення нової теми складають лише невелику частку наданої інформації. Тому, що процес навчання орієнтує учнів на творчий пошук матеріалів, вміння самостійно набувати необхідні знання і застосовувати їх у вирішенні практичних завдань з використанням сучасних технологій.

Наша робота спрямована на створення фрагментів матеріалів, які можна використовувати у навчання школярів та студентів.

Література

1. Биков В.Ю. Дистанційна освіта – перспективний шлях до розвитку професійної освіти/ В.Ю.Биков// Педагогічна газета. – 2001, №1. – С.2.
2. Буркіна Н. В. Проектування методичної системи дистанційного навчання математики у вищих навчальних закладах / Н. В. Буркіна.- Дис. кан. пед. наук - Донецьк, 2009. – 243 с.
3. Кремень В.Г. Освіта і наука України – інноваційні аспекти: Стратегія. Реалізація. Результати. – К.: Грамота, 2005. – 446с.
4. Нові технології навчання/ Науково-методичний збірник/ Випуск 36.- К., 2004.- 320 с.
5. Олійник В. Дистанційна освіта за кордоном та в Україні: Стислий аналітичний огляд / В. Олійник // Директор школи, ліцею, гімназії –2002.-№3. – С. 42-52.
6. Сазоненко Г. / Технологія дистанційного навчання / Г. Сазоненко // Директор школи. Україна. – 2007. - №7. - С. 26-43.

Анотація. Герасимов Роман Вікторович. Дистанційні курси як один із засобів вдосконалення знань школярів та студентів з геометрії. Використовувати дистанційну освіту можливо як додатковий інструмент до навчання, самоосвіти, пошуку нових джерел інформації.

Ключеві слова: дистанційна освіта, дистанційне навчання, Інтернет, засоби комунікації, геометрія, тьютор.

Аннотация. Герасимов Роман Викторович. Дистанционные курсы как один из способов совершенствования знаний школьников и студентов по геометрии. Использование дистанционного образования возможно как дополнительный инструмент к обучению, самообучению, поиску новых источников информации.

Ключевые слова: дистанционное образование, дистанционное обучение, Интернет, средства коммуникации, геометрия, тьютор.

Summary. Roman Viktorovich. Gerasymov. Distance learning courses as a means of improving the knowledge of pupils and students with geometry. *Use distance education perhaps as an additional tool for teaching, self-teaching, finding new sources of information.*

Keywords: distance education, distance learning, Internet, communications, geometry tutor.

І.В.Гончарова

канд. пед. наук, доцент,

Донецький національний університет, м. Донецьк

E-mail: i.v.goncharova@mail.ua

ВИКОРИСТАННЯ МЕТОДУ КОНКРЕТНИХ СИТУАЦІЙ НА ЗАНЯТТЯХ З МЕТОДИКИ НАВЧАННЯ МАТЕМАТИКИ

Стратегічним напрямом модернізації вищої освіти України сьогодні залишається підвищення рівня підготовки студентів, виховання самостійності, відповідальності, розвиток інтелектуальних здібностей та формування їхньої активної життєвої позиції. Це вимагає пошуку нових підходів до подальшого вдосконалення змісту, форм і методів навчання у вищій школі взагалі і математичних дисциплін зокрема. Одним з найважливіших підходів є здійснення активізації навчально-пізнавальної діяльності студентів математичних спеціальностей – майбутніх учителів математики.

Одним із способів ефективного застосування теорії в реальному житті є розв'язання навчальних ситуацій або метод ситуаційного навчання, а також навчання на прикладі розбору конкретної ситуації – case-study.

Мета роботи – розглянути застосування методу конкретних ситуацій на практичних заняттях з методики навчання математики під час вивчення методики формування математичних понять (етап перший, підведення учнів до формулювання означення поняття).

Метод case-study (метод конкретних ситуацій) – це метод активного навчання на основі реальних ситуацій. Суть його полягає в тому, що студентам пропонують осмислити реальну життєву ситуацію, опис якої одночасно відбиває не тільки яку-небудь практичну проблему, але й актуалізує певний комплекс знань, які необхідно засвоїти при вирішенні даної проблеми. При цьому сама проблема не має однозначних рішень.

Кейс (від англійського «case» – ситуація) – це реальні й докладно описані ситуації педагогічної практики разом із причетними до ситуації супутніми фактами, думками (від яких залежить її вирішення) [1]. Грамотно розроблений кейс – це інструмент, за допомогою якого в навчальну аудиторію привноситься частина реального життя, реальна ситуація, що виникла в ході педагогічної діяльності, над якою треба самостійно попрацювати й представити обґрунтоване розв'язання. Як правило, кейси не мають єдиного рішення.

Звернемо увагу на спеціальну технологію роботи із ситуаціями в навчальному процесі. Вона полягає в наступному: студенти самостійно аналізують кейс, намагаючись виділити в ньому проблему й усю необхідну інформацію для її розв'язання. Потім обговорюють свої висновки й міркування в малих групах (3-5 осіб), виробляють спільні розв'язання. Усі варіанти розв'язань виносяться на загальну дискусію. Тут зіштовхуються різні погляди на проблему й різні варіанти її розв'язання.

Метод case-study містить у собі водночас спеціалізований навчальний матеріал, що включає кейс (текстовий опис подій), інструкцію роботи з даним кейсом, рекомендації з використання кейса та спеціальну технологію використання цього матеріалу у процесі навчання.

Для прикладу наведемо кейс, завданням якого є відпрацювання умінь студентами здійснювати підведення учнів до формулювання означення поняття.

Кейс. *На уроці виконували таку практичну роботу. Учитель запропонував усім учням у зошитах накреслити коло довільного радіуса із центром у точці O ; виміряти радіус цього кола ниткою; як можна точніше відкласти на колі від її довільної точки A дугу, довжина якої дорівнює довжині радіуса; отриману точку B з'єднати із центром кола; виміряти отриманий кут транспортиром. У результаті учні отримали результати, близькі один до одного: приблизно $57^{\circ}17'$.*

Якими мають бути подальші дії вчителя? Введення означення якого математичного поняття здійснювалося таким чином і у який спосіб? Проілюструйте на конкретних прикладах підведення учнів до формулювання означень математичних понять, використовуючи різні методичні прийоми активізації діяльності учнів під час формування математичних понять.

Додаток до кейса. Для підведення учнів до формулювання означення математичного поняття використовують такі методичні прийоми активізації діяльності учнів: 1) спостереження, у результаті яких виділяються спільні та суттєві ознаки поняття; 2) експериментальну діяльність, яка забезпечує індуктивний підхід; 3) варіювання несуттєвих ознак предметів чи явищ, об'єктів знань при збереженні суттєвих ознак, що створює основу для узагальнення; 4) аналогію.

Під час вивчення геометричних понять вправи на підведення до формулювання означення поняття часто складаються так, щоб учні побудували відповідну фігуру і змогли досить швидко виділити ті ознаки нового поняття, які потрібні для формулювання означення. Побудовані при цьому фігури використовуються для наступної роботи. Наприклад. Побудуйте кут. Продовжіть його сторону за вершину. Ви отримали два кути, які називаються суміжними. Спробуйте сформулювати означення суміжних кутів.

У деяких випадках учням пропонується скласти модель або, розглядаючи готові креслення, моделі, виділити ознаки нового поняття і сформулювати його означення. Наприклад. Після того, як введено означення паралелепіпеда, учням пропонується така вправа: «Розглядаючи моделі похилого, прямого і прямокутного паралелепіпедів, виділіть ознаки, за якими можна розрізнати ці поняття. Сформулюйте означення прямого і прямокутного паралелепіпедів».

Приклад розв'язання кейса. Далі вчитель повідомляє, що величина отриманого кута називається радіаном, і пропонує учням сформулювати означення цього поняття. У запропонованій ситуації продемонстровано підведення учнів до формулювання означення поняття «кут в один радіан», використовуючи *експериментальну роботу, яка забезпечує індуктивний підхід*.

Проілюструємо фрагмент підведення учнів до формулювання означення поняття «суміжні кути», використовуючи *варіювання несуттєвих ознак предметів чи явищ, об'єктів знань при збереженні суттєвих ознак, що створює основу для узагальнення*. Класу представляємо наступні малюнки (рис. 1).

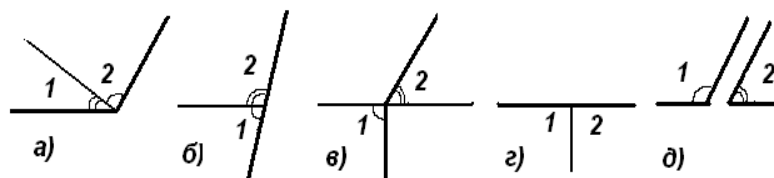


Рис. 1

Далі процес сприйняття й усвідомлення спрямовується запитаннями вчителя до запропонованих малюнків: 1) назвіть малюнки, на яких зображено два кути, що мають спільну сторону; 2) назвіть малюнки, на яких сторона одного кута є додатковою півпрямую для іншої сторони; 3) на яких малюнках зображені кути, які задовольняють двом вимогам одночасно?

Роль самостійності учнів можна посилити наступними питаннями: 4) що спільного на малюнках а), б) і г)?; 5) що спільного на малюнках б), в) і г)?; 6) назвіть малюнки, на яких зображення задовольняє двом вимогам одночасно.

Далі вчитель повідомляє термін «суміжні кути» і просить учнів сформулювати відповідне означення.

Дана технологія орієнтована на самостійну або групову роботу студентів над вивченням інформації, що характеризують стан і розвиток певної практичної ситуації. При цьому кожен студент повинен продемонструвати власні вміння не тільки до аналізу інформації, але й до безпосереднього впливу на досліджуваний процес. Студент «поринає» у ситуацію, стає її учасником і, часто у формі змагання, творчо шукає й застосовує практичні дії для досягнення заданих цілей навчання, тим самим, включаючись у самостійну діяльність. Навчаючись за методом ситуативного навчання, студенти формують гіпотези, розробляють рішення й вибирають із їхнього погляду найкраще.

Будучи інтерактивним методом навчання, метод конкретних ситуацій завойовує позитивне відношення з боку студентів, які бачать у ньому можливість виявити ініціативу, відчути самостійність в освоєнні теоретичних положень і оволодінні практичними навичками. Не менш важливо й те, що аналіз ситуацій досить сильно впливає на професіоналізацію студентів, сприяє їхньому дорослішанню, формує інтерес і позитивну мотивацію до навчання.

Література

1. Ситуационный анализ, или Анатомия Кейс-метода / Под ред. Ю.П.Сурмина. – К.: Центр инноваций и развития, 2002. – 286 с.

Анотація. Гончарова І.В. Використання методу конкретних ситуацій на заняттях з методики навчання математики. Розглядається застосування методу конкретних ситуацій на практичних заняттях з курсу «Методика навчання математики» для студентів математичних спеціальностей під час вивчення методики формування математичних понять.

Ключові слова: ситуація, метод case-study, методика навчання математики, методика формування математичних понять.

Аннотация. Гончарова И.В. Использование метода конкретных ситуаций на занятиях по методике обучения математике. Рассматривается применение метода конкретных ситуаций на практических занятиях по курсу «Методика обучения математике» для студентов математических специальностей.

специальностей при изучении методики формирования математических понятий.

Ключевые слова: ситуация, метод case-study, методика обучения математике, методика формирования математических понятий.

Summary. Goncharova I. The use of method of concrete situation on lessons on methods of teaching mathematics. The use of case-study method (or method of concrete situation) for the students of mathematical specialities in the course «Methods of teaching mathematics» has been examined. This methodology for the theme «Methods of mathematical concept formation» has been considered.

Key words: situation, case-study method, methods of teaching mathematics, methods of mathematical concept formation.

Л. В. Грамбовська

кандидат пед. н., доцент,

Чернігівський обласний інститут

післядипломної педагогічної освіти імені К. Д. Ушинського, м. Чернігів

grambovsky@mail.ru

ВДОСКОНАЛЕННЯ УМІНЬ РОЗВ'ЯЗУВАТИ РІВНЯННЯ З ПАРАМЕТРАМИ ЯК ОДИН З АСПЕКТІВ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ ВЧИТЕЛІВ МАТЕМАТИКИ В СИСТЕМІ ПІСЛЯДИПЛОМНОЇ ОСВІТИ

Постановка проблеми. Одним з напрямків оновлення професійного змісту педагогічної освіти є реалізація компетентнісного підходу, у тому числі і у післядипломній освіті вчителів, математики зокрема. Професія вчителя передбачає постійне вдосконалення педагогічної майстерності, розвиток фахової компетентності.

Актуальність. Професійна компетентність вчителя складається із багатьох складових серед яких не останнє місце посідають уміння розв'язувати певні класи рівнянь і нерівностей. Особливе місце тут набувають уміння розв'язувати рівняння (нерівності), що містять параметр. Досвідчений вчитель повинен володіти різноманітними методами розв'язування рівнянь, що містять параметр, вміти орієнтуватися за яких умов краще обрати той чи інший метод розв'язування, вміти перевірити отриманий розв'язок тощо.

Першою ланкою на шляху напрацювання навичок розв'язування завдань з параметрами є лінійні рівняння серед яких достатньо поширеними є рівняння, що містять невідому величину під знаком модуля. Дійсно, таке поєднання, з одного боку ускладнює процес розв'язання, з іншого – потребує не тільки знань властивостей лінійної функції, але й вмінь розкривати невідому величину під знаком модуля, будувати графіки функцій, що містять модуль, досліджувати отримані графіки із заданою метою тощо.

Разом з тим лінійні рівняння з параметрами складають достатньо великий пласт завдань, вони є достатньо різноманітними і потребують знання різних підходів до процесу розв'язування. Уміння розв'язувати лінійні рівняння з параметрами, що містять модуль, є тим фундаментом, на якому у подальшому формуються навички розв'язування завдань з параметрами більш високого рівня складності. Тому методика розв'язування лінійних рівнянь з параметрами є актуальною і такою, що потребує дослідження.

Аналіз публікацій. Методиці розв'язування завдань, що містять параметри, присвячені роботи Горніштейна П. І., Якіра М.С. [1], Дорофєєва Г. В. [2], Репети В. К. [3], Шахмейстера А.Х. [4], Шестакова С. А. [5], Ястребинецького Г. А. [6] та інших. У даних працях увага приділяється переважно розв'язуванню або квадратних рівнянь з параметрами, або рівнянь, що зводяться до квадратних. Лінійні ж рівняння, що містять параметр та модуль (модулі) розглядаються зазвичай на окремих прикладах, розв'язуючи які не можна скласти достатньо повного уявлення щодо різноманітності як самих рівнянь, так і доцільності застосування у кожному конкретному випадку того чи іншого методу розв'язування.

Приклад 1. В залежності від значень параметра a встановити кількість розв'язків рівняння

$$|x+a-3|+1=|x-2|.$$

Розв'язання. У системі координат Oxy побудуємо графіки функцій $y_1=|x-2|$ та $y_2=|x+a-3|+1$ (рис.* 1). Графіком функції y_1 є «кут», вершина якого розташована у точці з координатами (2;0) (рис. 1,а). Графіком функції $y_2=|x+a-3|+1$ є «кут», вершина якого «ковзає» уздовж горизонтальної прямої $y=1$ (рис.*1,а). Прямі, що утворюють «сторони кута» функції y_1 паралельні прямим, що утворюють «сторони кута» функції y_2 . Це означає, що серед усіх можливих рухомих графіків функції y_2 можуть знайтися й такі, у яких частини графіка співпадають з частинами графіка функції y_1 (рис. 1,б).

В цьому випадку точка з координатами (1;1) належить графіку функції $y_2=|x+a-3|$. Тому $|1+a-3|=0$, $a-2=0$, $a=2$. Точка з координатами (3;1) також належить графіку функції $y_2=|x+a-3|$. Тому $|3+a-3|=0$, або $a=0$. Отже, якщо $a=2$ або $a=0$ у рівняння буде безліч розв'язків. Рисунок 1,а та 1,б також

«підказують», що на графіках функцій y_1 та y_2 може не бути спільних точок (1,а), або бути по одній спільній точці (рис. 1,в).

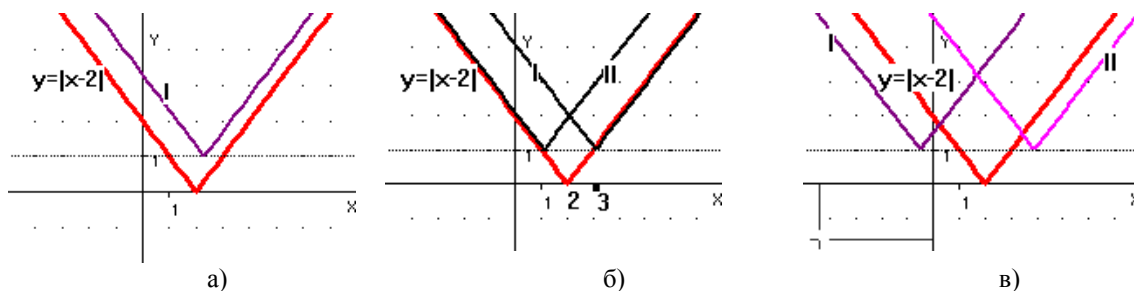


Рис. 1

Знайдені два значення параметра $a=2$ та $a=0$ при яких у рівняння (1) буде безліч розв'язків, ділять всю числову вісь на три проміжки: $(-\infty; 0)$, $(0; 2)$, $(2; \infty)$. З'ясуємо, на яких з цих проміжків у рівняння буде один розв'язок, а на яких розв'язків немає. Для даного рівняння відповідь є очевидною: якщо $a \in (0; 2)$, то у рівняння розв'язків немає; якщо $a \in (-\infty; 0) \cup (2; \infty)$, то у рівняння буде один розв'язок.

Висновки. Запропоноване завдання є частиною вправ, спрямованих допомогти вчителів подолати труднощі у процесі навчання учнів загальноосвітніх шкіл умінням розв'язувати рівняння з параметрами, лінійні, зокрема.

Професійна компетентність вчителя формується під впливом різних чинників, відточується роками і потребує постійного вдосконалення. Уміння й стійкі навички розв'язування рівнянь з параметрами, лінійних зокрема, є однією з тих компетенцій, якими повинен володіти вчитель математики і які є «індикаторами» професійної майстерності.

Література

1. Горнштейн П. И. Задачи с параметрами / П. И. Горнштейн, В.*Б.*Полонский, М. С. Якир. – К.: Євро індекс Лтд., 1995. – 336 с.
2. Дорофеев Г. В. Решение задач, содержащих параметры / Г.*В.*Дорофеев, В. В. Затакавай. – М.: Перспектива, 1990. – Ч.2. – 38 с.
3. Репета В. К. Задачи с параметрами. Розв'язки, рекомендації приклади: навч. посіб. для старшокласників, абітурієнтів / В. К. Репета, Н.*О.*Клешня та інші. – Тернопіль: Підручн. і посібн., 2002. – 260 с.
4. Шахмейстер А. Х. Уравнения и неравенства с параметрами: пособ. для школьн., аби тур. и учит. / А. Х. Шахмейстер; под общей ред. Б. Г. Зива. – СПб.: Петроглиф, 2010. – 304 с.
5. Шестаков С. А. Уравнения с параметром: пособ. для учит. / С. А. Шестаков, Е.*В.*Юрченко. – М.: СЛОГ, 1993. – 108 с.
6. Ястребинецкий Г. А. Задачи с параметрами: пособ. для учит. / Г. А. Ястребинецкий. – М.: Просвещение, 1986. – 128 с.

Анотація. Грамбовська Л. В. Вдосконалення умінь розв'язувати рівняння з параметрами як один з аспектів професійної підготовки вчителів математики в системі післядипломної освіти. Одним з аспектів професійної підготовки вчителів математики в системі післядипломної освіти є вдосконалення вмінь розв'язувати рівняння з параметрами, лінійні зокрема. Уміння розв'язувати лінійні рівняння з параметрами, що містять модулі, є тією основою, на якій у подальшому формуються уміння розв'язувати будь-які рівняння, що містять параметр.

Ключові слова: післядипломна освіта, вчителі математики, розв'язування лінійних рівнянь з параметрами і модулями.

Аннотация. Грамбовская Л. В. Усовершенствование умений решать уравнения с параметрами как один из аспектов профессиональной подготовки учителей математики в системе последипломного образования. Одним из аспектов профессиональной подготовки учителей математики в системе последипломного образования являются усовершенствование умений решать уравнения с параметрами, линейные в частности. Умения решать линейные уравнения с параметрами, содержащие модули, являются той основой, на которой в дальнейшем формируются умения решать любые уравнения, содержащие параметр.

Ключевые слова: последипломное образование, учителя математики, решение линейных уравнений с параметрами и модулями.

Summary. Grambovska L.V. Improvement of abilities to solve the equations with parameters as one of aspects of vocational training of mathematics teachers in system of postdegree education. *One of aspects of vocational training of mathematics teachers in system of postdegree education are improvement of abilities to solve the equations with parameters, linear in particular. Abilities to solve the linear equations with the parameters, containing modules, are that basis on which abilities to solve any equations containing parameter further are formed.*

Key words: postdegree education, teacher of mathematics, the solution of the linear equations with parameters and modules.

Я.Г. Грицай

*Харківський Національний педагогічний університет імені Г.С. Сковороди, м. Харків,
jana_gritsay14@rambler.ru*

*Науковий керівник – Н.І. Стяглик
кандидат педагогічних наук, доцент*

ВИКОРИСТАННЯ МУЛЬТИМЕДІЙНОЇ ДОШКИ ЯК ЗАСІБ РОЗВИТКУ ТВОРЧИХ ЗДІБНОСТЕЙ МАЙБУТНІХ ВЧИТЕЛІВ

Мультимедійна (інтерактивна) дошка – це пристрій, що поєднує екран для відображення інформації та звичайну маркерну дошку. Термін «інтерактивна» означає, що можна взаємодіяти з цим пристроєм безпосередньо, з поверхні дошки. [3]

Мультимедійна дошка має чотири основні функції, а саме:

1. класична маркерна дошка (без підключення до комп'ютера і проектора);
2. безблiковий екран для проекції (без підключення до комп'ютера і проектора);
3. копi-дошка (при підключенні до комп'ютера);
4. інтерактивна дошка (при підключенні до комп'ютера і проектора). [3]

Можливості використання мультимедійної дошки представлені на рис.1

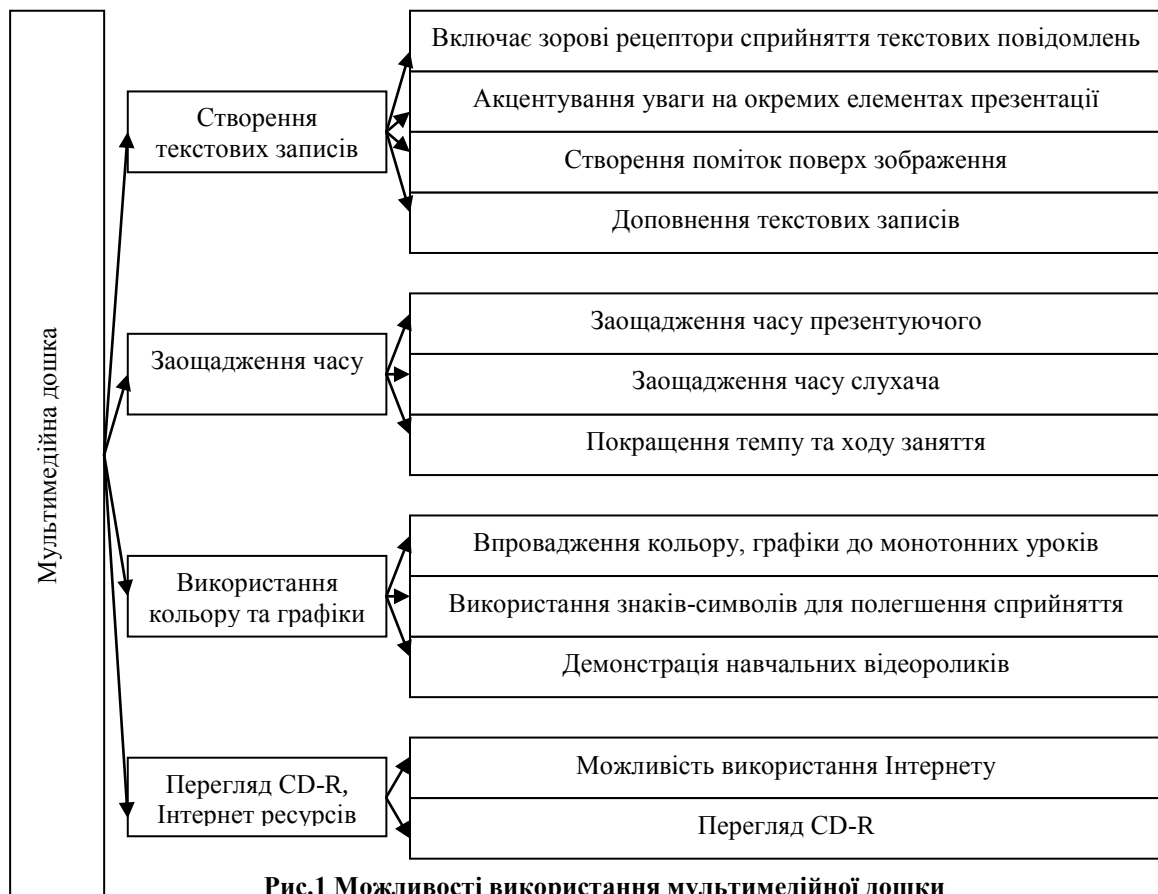


Рис.1 Можливості використання мультимедійної дошки

Із анкетування вчителів слідує, що однією з причин невикористання мультимедійної дошки у шкільному житті є неготовність до цього самого вчителя. Тому на заняттях з методики навчання

математики студенти фізико-математичного факультету моделюють сучасний урок математики з використанням інформаційно-комунікаційних технологій.

Розглянемо на прикладах методики навчання учнів розв'язування сюжетних задач.

Задача 1. Бібліотеці треба оправити 1800 книжок. Перша майстерня може виконати цю роботу за 3 дні, а друга – за 6 днів. За скільки днів опрацюють усі книжки обидві майстерні, якщо вони працюватимуть одночасно? [1]

Якщо позначити всю роботу яким-небудь відрізком, а її частини, які виконують перша, друга чи обидві майстерні разом за день, виділити жирними лініями, то умова задачі зобразиться так, як показано на рис. 2. Саме такий варіант розв'язання задачі можна вивести на мультимедійну дошку.



Рис. 2 Схема для розв'язання задачі 1

Задача 2. 3 коробочки, що містить 3 білі і 2 червоні кулі, навмання виймаються 2 кулі. Скільки способів вийняти кулі однакового кольору? Скільки способів вийняти кулі різного кольору?

Позначимо білі кулі цифрами 1, 2, 3, а червоні, наприклад, буквами а, б. [2]

Щоб проілюструвати всі варіанти вийнятих куль можна побудувати дерево можливих варіантів. (Рис. 3) З метою економії часу на уроці доцільно показати його побудову, використовуючи мультимедійну дошку.

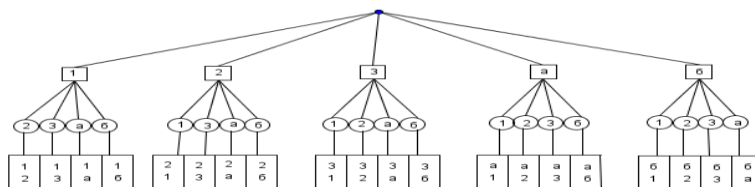


Рис. 3 Дерево можливих варіантів до задачі 2

Мультимедійні засоби навчання можна використовувати на різних етапах процесу навчання:

1. при поясненні нового матеріалу: пошукова діяльність учнів, проблемні ситуації тощо;
2. при формуванні вмінь і навичок: задачі за готовими кресленнями, виконання усних вправ;
3. при контролі та корекції знань: тестова перевірка безпосередньо на уроці;
4. при узагальненні та систематизації знань: узагальнюючі схеми, таблиці, опорні конспекти. [3]

Ефективність використання мультимедійних засобів навчання залежить, зокрема від:

1. наявності якісного програмного забезпечення;
2. розробки методичних рекомендацій щодо його використання;
3. рівня комп'ютерної грамотності вчителя. [3]

Отже, розв'язання проблеми ефективного використання мультимедійних засобів навчання потребує об'єднання зусиль програмістів, психологів, методистів та вчителів.

Література

1. Бевз Г. П. Методика розв'язування алгебраїчних задач у 6-8 класах. / Г.П. Бевз. – К.: Радянська школа, 1975. – 238.
2. Галяшинська Н. Г. Про особливості навчання математики в 5 класах / Н.Г. Галяшинська // Математика в школах України. – 2005. – № 22-24. С. 7-10.
3. Розуменко А.О. Використання мультимедійних засобів навчання на уроках геометрії в 7 класі / А.О. Розуменко // Математична газета. – 2007. – № 3. С. 11-16.

Анотація. Грицай Я.Г. Використання мультимедійної дошки як засіб розвитку творчих здібностей майбутніх вчителів. В статті розглядається поняття мультимедійної дошки, її функції, можливості використання. На уроках математики показано використання мультимедійної дошки у процесі розв'язання сюжетних задач. Розглянуто на яких етапах процесу навчання доцільно застосовувати мультимедійну дошку та умови ефективності її використання.

Ключові слова: мультимедійна дошка, інформаційно-комунікаційні технології, задача, сюжетна задача.

Аннотация. Грицай Я.Г. Использование мультимедийной доски как средство развития творческих способностей будущих учителей. В статье рассматривается понятие мультимедийной доски, ее функции, возможности использования. На уроках математики показано использование мультимедийной доски в процессе решения сюжетных задач. Рассмотрено, на каких этапах процесса обучения целесообразно применять мультимедийную доску и условия эффективности ее использования.

Ключевые слова: мультимедийная доска, информационно-коммуникационные технологии, задача, сюжетная задача.

Summary. Gritsai J. G. Using a multimedia blackboard as a means for the development of future teachers creative abilities. *This article investigates the concept of a multimedia blackboard, its functions and the possibilities of its use. It is shown the use of a multimedia blackboard in the process of topical problems solving during lessons of Mathematics. It has been investigated on what stages of teaching process it is reasonable to use a multimedia blackboard and the conditions of the effectiveness of its use.*

Key words: multimedia blackboard, informational-and-communicative technologies, problem, topical problem.

Б.О. Грудинін

к.пед.н., доцент

Глухівський національний педагогічний університет ім.О. Довженка, м. Глухів,

borisgrudinin@mail.ru

Б.А.Сусь

д.пед.н., професор

Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут»

bogdansus@gmail.com

ОРГАНІЗАЦІЯ САМОСТІЙНОЇ НАВЧАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ УЧНІВ З ФІЗИКИ НА ОСНОВІ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

В сучасних умовах українська система освіти перебуває в стані перебудови, що пов'язано з переорієнтацією на всебічний розвиток людини, утвердження її як найвищої соціальної цінності. Посилення уваги до окремої особистості зумовлене зростанням значності кожного громадянина. Напрямок модернізації системи середньої фізичної освіти відображений у важливих нормативних документах, зокрема, у Законі України «Про загальну середню освіту», «Про основні засади розвитку інформаційного суспільства в Україні на 2007-2015 роки», «Про інформацію», «Про Національну програму інформатизації» тощо [1], [2]. Це актуалізує перед школою нові завдання, спрямовані на розвиток творчої особистості, яка здатна самостійно мислити, продукувати оригінальні ідеї та приймати нестандартні рішення. Корективи до формулювання цілей шкільної освіти вносить також реформування вищої школи. При переході вищої освіти на кредитно-модульну систему навчання, яка розроблена із врахуванням основних положень Європейської кредитно-трансферної та акумулюючої системи, збільшилась частка самостійної роботи студентів. Однак випускники шкіл, які вступають до вищих навчальних закладів, стикаються з труднощами, спричиненими відсутністю навичок самостійної роботи. Розв'язання цієї проблеми необхідно здійснювати на загальноосвітньому рівні, що, у свою чергу, вимагає від учителя комплексного підходу до організації як самостійної навчальної, так і дослідницької діяльності учнів.

Як в науковій літературі, так і у вчителів поняття «самостійна навчальна» і «самостійна дослідницька діяльність» учнів досить невизначені. Тільки 40% опитаних учителів планують систему самостійних робіт та самостійну роботу учнів на кожному уроці. При цьому половина респондентів відводить на самостійну пізнавальну діяльність учнів всього 5-10 % часу, тоді як за дидактичними вимогами вона має становити четверту частину навчального часу. Обираючи типи завдань для самостійної роботи учнів на уроці, учителі в більшості випадків (72 %) надають перевагу завданням на опрацювання підручника та додаткової літератури, хоча деякі з них іноді пропонують виконати експериментальні, аналітико-розрахункові та графічні завдання. Як показали дослідження, 92 % вчителів розуміють важливість розробки різноманітних завдань для домашніх самостійних робіт [3]. На підставі зазначеного можна зробити висновок, що питання пошуку нових форм, методів та засобів організації самостійної навчальної і дослідницької діяльності учнів з фізики є актуальним.

В основі поняття самостійної навчальної діяльності лежать три основні ідеї: учень повинен виконувати роботу сам, без активної участі вчителя; від учня вимагається самостійне виконання мисленнєвих операцій, самостійне орієнтування в матеріалі з теми дослідження; час виконання роботи суворо не регламентований, учневі надається свобода вибору змісту і способів виконання завдання.

Узагальнюючи підходи науковців, під самостійною дослідницькою діяльністю учнів ми будемо розуміти таку діяльність, яку учні виконують як за завданням вчителя, так і на основі власних ідей під опосередкованим керівництвом учителя у спеціально відведений час у класі або дома.

Для організації самостійної дослідницької діяльності учнів з фізики можна використовувати такі види програмно-технічних засобів як навчально-інформувальні програми, демонстраційні програми, програми моделювання фізичних явищ, віртуальні фізичні лабораторії, програми для контролю знань і вмінь учнів, електронні підручники та задачники, Інтернет-ресурси, програмний пакет Microsoft Office, комп'ютерні апаратні засоби та сучасна проекційну техніку. Нині набувають популярності також форми

самостійної роботи учнів, пов'язані з ІТ: веб-квест, мультимедіа-проект, віртуальний дослідницький центр, конструкторське бюро, тематичний блог, мережева конференція, веб-форум.

Мультимедіа-проект – це форма організації самостійної діяльності учнів, результатом якої є учнівська інтерактивна комп'ютерна розробка, яку можна вести на базі програмного пакету Microsoft Office. До неї можуть бути включені відеокліпи, анімації, музичний супровід, галереї картин і слайдів, різноманітні бази даних і т. ін. Мультимедіа-проект передбачає також планування учнем роботи над проектом; синтезування інформації з різних галузей науки, техніки чи культури; самостійний добір матеріалу згідно з темою проекту; оформлення кінцевого продукту його проектною діяльністю; підготовку публічного захисту власного проекту. Розрізняють такі види проектів: дослідницькі, творчі, ігрові, інформаційні.

Для учнів старших класів нами розроблені мультимедіа-проекти дослідницького характеру: «Дослідження властивостей плоского конденсатора», «Вивчення явища електролізу», «Використання оптичного клина в процесі вивчення оптичних явищ», «Вивчення явища дифракції світла за допомогою саморобного гоніометра», «Дослідження обертання площини поляризації в оптично-активних речовинах», «Дослідження обертання площини поляризації в магнітному полі», «Геологічна розвідка земної поверхні». У результаті їх впровадження у навчальний процес з фізики, ми дійшли висновку, що використання мультимедіа-проектів є потужним стимулом для формування в учнів необхідних знань, пізнавальних прийомів, сприяє розвитку мотивації навчальної діяльності і її самостійності.

Перспективи подальших розвідок у даному напрямі: 1) створення науково-освітніх сайтів, які б служили основою для накопичення матеріалів з питань навчальної та дослідницької фізичної діяльності з використанням інформаційно-комунікаційних технологій; 2) розробка дистанційних курсів для опанування дослідницьким підходом у навчанні з використанням інформаційно-комунікаційних технологій для широкого освітянського загалу, практикуючих та майбутніх учителів, а також викладачів фізики ЗНЗ і ВНЗ.

Література

1. Закон України "Про основні засади розвитку інформаційного суспільства в Україні на 2007-2015 роки" від 9 січня 2007 р., № 537. [Електронний ресурс]. – Режим доступу до джерела: [//www.zakon.rada.gov.ua/cgi-in/laws/main.cgi](http://www.zakon.rada.gov.ua/cgi-in/laws/main.cgi).
2. Закон України "Про Національну програму інформатизації", від 4 лютого 1998 року №74/98-ВР. [Електронний ресурс]. – Режим доступу до джерела: <http://www.zakon.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi>.
3. Шарко В.Д., Солодовник А.О. Організація самостійної пізнавальної діяльності учнів з фізики з використанням інформаційних технологій / В.Д. Шарко, А.О. Солодовник // Інформаційні технології в освіті. – 2010. - №8. – С. 10-16.

Анотація. Грудинін Б.О. Організація самостійної навчальної діяльності учнів з фізики на основі інформаційно-комунікаційних технологій. Розглядається методика використання у навчальному процесі загальноосвітнього навчального закладу мультимедіа-проектів з фізики.

Ключові слова: самостійність, діяльність, проект.

Аннотация. Грудинин Б.О. Организация самостоятельной учебной деятельности школьников по физике на основе информационно-коммуникационных технологий. Рассматривается методика использования в учебном процессе общеобразовательного учебного заведения мультимедиа-проектов по физике.

Ключевые слова: самостоятельность, деятельность, проект.

Summary. Grudin B.O. Organization of independent learning activities of students in physics-based information technology. The technique used in the educational process of the institution multimedia projects in physics.

Key words: independence, activity, project.

Д.Є. Губар
аспірант

Донецький національний університет, м.Донецьк
daryagubar@mail.ru

Науковий керівник – Н.М. Лосева,
доктор пед. Наук, професор

ІНФОРМАЦІЙНИЙ ПОРТАЛ «АНАЛІТИЧНА ГЕОМЕТРИЯ» ЯК ІНТЕРАКТИВНИЙ ЗАСІБ НАВЧАННЯ СТУДЕНТІВ-МАТЕМАТИКІВ

Одним із пріоритетних напрямів розвитку освіти є впровадження Інтернет технологій, що забезпечують подальше удосконалення навчально-виховного процесу, доступність, ефективність освіти

та рівний доступ до якісної освіти, підготовку молоді до життєдіяльності в новому інформаційному суспільстві.

Питанням розробки і застосування інтерактивних засобів навчання присвячені дослідження українських учених: В. Безпалька, Є. Вінниченка, Ю. Горошка, М. Жалдака, І. Захарової, М. Кадемії, Ю. Машбиця, Н. Морзе, С. Ракова, Ю. Рамського, С. Сисоєвої, О. Скафи, С. Семерікова, Ю. Триуса та ін. У роботах цих учених надається ґрунтовний аналіз сучасних інформаційно-комунікаційних технологій, широко висвітлюються питання створення, наповнення та використання інформаційних освітніх ресурсів. Проте ще не розглянуті всі аспекти створення і застосування інтерактивних засобів у навчанні, й зовсім мало праць, які стосуються використання Інтернет технологій у навчанні математики.

Аналіз педагогічної практики у багатьох ВНЗ Англії, США, Польщі показав, що майже кожен курс, який викладається в університеті має свій сайт-портал. Під порталом розуміють сайт, який містить велику кількість посилань на інші сайти Інтернету. За допомогою порталу відвідувач може прямувати в будь-якому відповідному напрямі. Він має зручний інтерфейс, який допомагає зорієнтуватися, знайти потрібну інформацію по всій мережі Інтернет. Крім навігаційної частини інтернет-портал містить оригінальний контент – новини, огляди, документи і сервісну частину, яка включає в себе різні послуги – пошту, форуми, дошки оголошень, голосування, розваги тощо.

Ми погоджуємося з М. Кадемією [1, 141], що інформаційно-освітній портал – це сукупність інформаційних, технологічних і адміністративно-організаційних компонентів, взаємопов'язаних із метою реалізації однієї цільової функції – забезпечення якісного освітнього процесу на значній від викладача відстані.

Розглянемо більш докладно розроблений нами інформаційний інтерактивний портал «Аналітична геометрія». Наведемо приклад Головної сторінки (Початок координат) інформаційного інтерактивного порталу «Аналітична геометрія» <http://agportal.org.ua/> (Рис. 1).

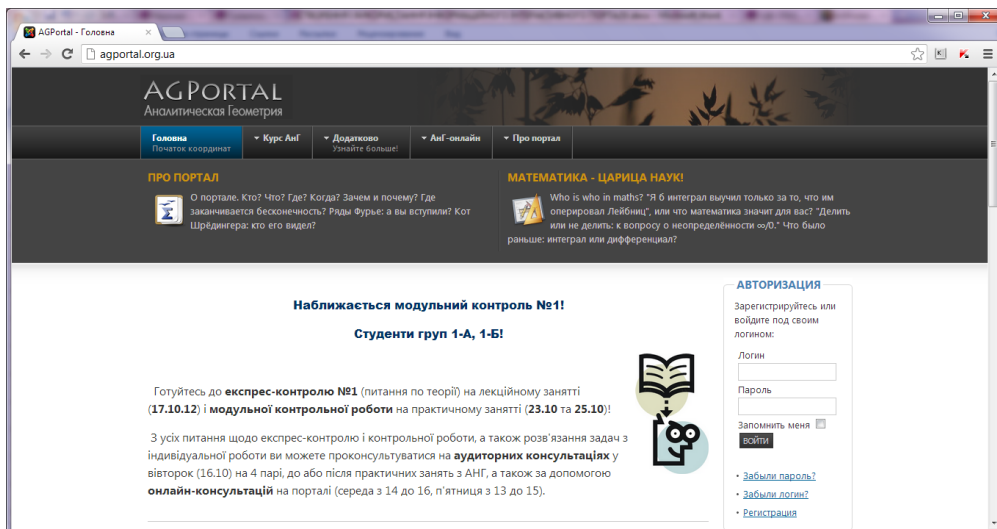


Рис. 1. Головна сторінка інформаційного інтерактивного порталу «Аналітична геометрія»

На головній сторінці можна знайти загальну інформацію про портал та останні новини щодо навчального процесу студентів-математиків Донецького національного університету, проведення математичних та методичних конференцій, семінарів тощо.

Усі матеріали, представлені на порталі, були опрацьовані, враховуючи педагогічний досвід викладачів факультету математики та інформаційних технологій, зокрема професора кафедри вищої математики і методики навчання математики доктора педагогічних наук Наталії Миколаївни Лосєвої та аспірантки Дар'ї Євгенівни Губар.

Завдяки інтерактивному інформаційному порталу «Аналітична геометрія» студенти мають доступ до усього необхідного дидактичного забезпечення курсу дисципліни, включаючи рекомендовану літературу до кожної теми, програму курсу, електронний конспект лекцій, систему динамічних слайд-лекцій, плани лабораторних робіт, приклади модульних контрольних робіт, екзаменаційних робіт, умови індивідуальних завдань і деякі приклади їх розв'язання, розклад занять і консультацій, онлайн-заліковку тощо.

На порталі можливе здійснення онлайн-консультацій з викладачем, що проводяться у певний час для усіх бажаючих (Рис. 2).

Студент вводить інформацію про себе (ім'я, прізвище, група) і консультується з викладачем з проблемних для себе питань дисципліни у режимі чату. Після здійснення онлайн-консультації кожному студенту пропонується відправити текст діалогу на електронну пошту.

Досвід упровадження інформаційного порталу «Аналітична геометрія» як інтерактивного засобу навчання студентів-математиків Донецького національного університету дозволяє стверджувати про доцільність такого засобу навчання, оскільки він сприяє розвитку професійно значущих компетенцій студентів-математиків, зокрема технологічної компетенції, компетенцій з ІКТ, мультимедіакомпетенції, а також значно підвищує мотивацію студентів до вивчення дисципліни.

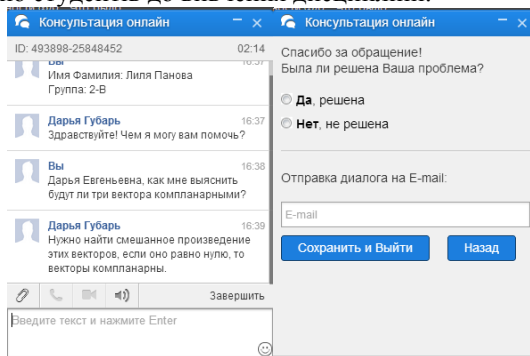


Рис. 2. Вікно онлайн-консультації на інформаційному інтерактивному порталі «Аналітична геометрія»

Література

1. Кадемья М., Петрович С. Використання інформаційно-освітнього порталу у вищих навчальних закладах/ М.Кадемья, С.Петрович // Педагогіка і психологія професійної освіти // Науково-методичний журнал. – 2012. – №1. – С. 141-149.

Анотация. Губар Д.Є. Інформаційний портал «Аналітична геометрія» як інтерактивний засіб навчання студентів-математиків. Автор ілюструє використання Інтернет технологій у навчанні студентів-математиків на прикладі інформаційного освітнього порталу. Створений автором портал «Аналітична геометрія» реалізує ідею інтерактивності сучасних засобів навчання.

Ключові слова: інформаційний освітній портал, інтерактивні засоби навчання, інформаційно-комунікаційні технології, Інтернет технології, аналітична геометрія.

Аннотация. Губарь Д.Е. Информационный портал «Аналитическая геометрия» как интерактивное средство обучения студентов-математиков. Автор иллюстрирует использование Интернет-технологий в обучении студентов-математиков на примере информационного образовательного портала. Созданный автором портал «Аналитическая геометрия» реализует идею интерактивности современных средств обучения.

Ключевые слова: информационный образовательный портал, интерактивные средства обучения, информационно-коммуникационные технологии, Интернет технологии, аналитическая геометрия.

Summary. Darya Gubar Informational Portal "Analytical Geometry" as an interactive tool for students-mathematicians training. The using of Internet technologies in teaching of students (pre-service mathematicians) is illustrated by author. The example of information education portal is given. The portal "Analytical Geometry" designed by author implements the idea of interactivity of modern leaning tools.

Keywords: educational informational portal, interactive learning tools, IT, Internet technologies, analytical geometry.

И.Л. Гуреева

Брянский государственный университет имени академика И.Г. Петровского, г. Брянск
igureewa@yandex.ru

Научный руководитель – И.Е. Малова
доктор педагогических наук, професор

СОПРОВОЖДЕНИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОМПЬЮТЕРА ТЕТРАДЬЮ С ПЕЧАТНОЙ ОСНОВОЙ

На современных уроках большое значение имеет использование информационных технологий, дающих следующие преимущества в обучении: экономят время учащихся при изучении нового материала, так как в подготовленных с использованием компьютера материалах есть возможность исключить некоторую рутинную работу; дают возможность последовательного изучения материала, так

как в компьютерных материалах заранее все продумано; помогают повысить качество обучения, так как есть возможность раскрыть способы деятельности с учебным материалом; обеспечивают наглядность в обучении, так как компьютер позволяет отразить динамичность, красочность, образность учебного материала; дают возможность качественно организовать индивидуальную работу учащихся, так как можно увидеть не только результат, но и процесс работы с заданием и т.д.

Многие авторы обосновывали эти и другие преимущества использования информационных технологий в обучении (Г.Г. Левитас, Л.Л. Босова, М.И. Рагулина, Н.В. Софронова, А.И. Бочкин, М.П. Лапчик, И.Г. Семакин и др., Ээльмаа Ю.В.).

Можно выделить три группы ситуаций применения компьютера в обучении: 1) учитель использует компьютерную презентацию; 2) учащийся в классе использует компьютер; 3) учащийся дома использует компьютер.

Практика показывает, что при использовании информационных технологий в различных ситуациях каждой из представленных групп, возникают следующие проблемы:

1) учащийся испытывает затруднения в том, когда, что и как фиксировать в своих тетрадях, если учитель использует компьютерную презентацию, предусматривающую ведение диалога с учащимися;

2) учащийся с трудом воспроизводит последовательность действий, которую он выполнял, когда работал за компьютером, так как все результаты остаются в компьютере;

3) учащийся осваивает лишь малую часть тех возможностей и умений, которые предполагает большое разнообразие компьютерных программ, используемых при подготовке к различным дисциплинам.

Одним из способов преодоления перечисленных проблем является сопровождение использования компьютера тетрадью с печатной основой.

Можно выделить как общие требования к конструированию тетради, сопровождающей использование компьютера, так и требования, зависящие от ситуации ее применения:

Общие требования к конструированию тетради с печатной основой:

1) **требование преодоления учебных затруднений учащихся при выполнении заданий за компьютером.** Преодоление учебных затруднений достигаются за счет организации деятельности учащихся по анализу условия задания, поиску способа решения, составлению плана решения задания, оформлению решения задания, подведению итогов по работе с заданием. Исходя из этого, в тетрадь с печатной основой должны включаться а) ориентиры, в виде опорных схем с пропусками, следуя которым учащийся будет успешен при решении такого рода заданий; б) образцы результата следования ориентирам – заполненные пропуски; в) сопровождения ориентиров г) средства организации рефлексивной деятельности по анализу работы с заданием за компьютером;

2) **требования обеспечения самостоятельной успешности учащихся при работе с тетрадью с печатной основой,** так как предполагается, что учащийся не только в классе, но и дома самостоятельно работает с ней: тетрадь с печатной основой а) должна содержать правила по ее заполнению; б) должна просматриваться четкая структура всей тетради и каждого задания;

3) **требование обеспечения контроля учащихся,** чтобы обеспечить самостоятельную успешность учащихся при ведении тетради с печатной основой: а) для тетради с печатной основой должно быть соответствующее методическое сопровождение (плакаты в электронном виде, компьютерные презентации) и др.; б) в тетради с печатной основой должны присутствовать средства самоконтроля учащимися правильности выполнения задания;

4) **требования обеспечения предметной полноты:** в тетради с печатной основой а) должны быть подобраны соответствующие теме задания; иллюстрации, приведены примеры решения задач; б) должно быть четко выделено место для «самого ценного», что должно остаться у учащегося

5) **требование организации работы учащихся с компьютером:** в тетради с печатной основой должны быть предусмотрены подготовительные задания, выполняемые до работы за компьютером; задания выполняемые непосредственно во время работы за компьютером и задания на подведение итогов и рефлексию процесса выполнения задания, которые выполняются после работы за компьютером.

Требования к конструированию тетради с печатной основой в зависимости от ситуации ее применения зависят от: а) этапа урока, на котором применяется компьютер совместно с тетрадью с печатной основой; б) объекта изучения; г) учебного предмета; в) типа урока.

Примеры тетрадей, сопровождающих использование компьютера на уроках информатики, представлены в статье [1], при подготовке к ЕГЭ по математике – в статье [3]. В случае, если учащийся самостоятельно работает за компьютером дома, например, при выполнении задания: подготовить доклад по теме, тетрадь с печатной основой может выглядеть следующим образом:

Формулировка задания: подготовить доклад по теме

Сформулируйте этапы работы по подготовке доклада по теме _____

Проверьте правильность выделенных этапов:

1) осуществить поиск литературы по теме доклада;

- 2) проанализировать литературу;
- 3) составить план доклада;
- 4) подготовить доклад;
- 5) составить список литературы;
- 6) подвести итоги работы с докладом.

Задание 1: осуществите *поиск литературы* по теме доклада,

Задание 2: *проанализируйте литературу*, для этого: а) заполните первую колонку таблицы, записав *автора книги, и ее название*; б) заполните вторую и третью колонки таблицы, составив список *вопросов*, на которые есть ответы в каждой книге, и указав для каждого вопроса *ссылку* (страницу или электронную ссылку), где можно найти ответ на этот вопрос:

Автор книги и ее название	Вопросы, на которые есть ответы в книге	Ссылка	План доклада

Задание 3: составьте *план доклада*, для этого в соответствующей колонке таблицы пронумеруйте последовательно все вопросы, ответы на которые должны войти в доклад.

Задание 4: *подготовьте доклад*, для этого

- а) выберите форму представления доклада (текст, компьютерная презентация, плакат, газета и т.д.);
- б) подготовьте каждую из выбранных форм.

Задание 5: по первой колонке таблицы составьте *список* используемой *литературы*.

Задание 6: подведите *итоги работы* с докладом, ответив на вопросы:

- 1) какие этапы по подготовке доклада требуется выполнить?
- 2) какие действия могут помочь на каждом этапе подготовки доклада?
- 3) какие затруднения при подготовке доклада возникли?
- 4) как вы с ними справились?
- 5) что вы будете делать, если придется делать доклад по другому предмету или теме?

Ю.К. Бабанский писал, что оптимизация обучения требует такого планирования и организации учебного процесса, которые дают максимально возможные результаты образования, воспитания и развития при минимально необходимых затратах времени учеников и учителей. Таким образом, одним из способов оптимизации обучения в ситуации использования информационных технологий является использование рабочей тетради сопровождения компьютера.

Литература

1. Андросова Е.Г., Гуреева И.Л., Малова И.Е., Сильченко Н.А. Использование комплекса средств при обучении учащихся решению задач по программированию с учетом стилевого подхода//Обучение информатике: история, современность и перспективы: сборник трудов Всероссийской научно-практической конференции 19-20 мая 2011 года. – М.: Изд-во МГОУ, 2011.–152 с.
2. Подготовка учащихся к ЕГЭ-2010 по математике: математические затруднения учащихся и методические пути их преодоления: Пособие для учителей математики учреждений среднего и профессионального образования Брянской области/Под редакцией И.Е. Маловой – Выпуск 1. – Брянск: БГУ, 2009. – 103 с.

Анотация. І.Л. Гурєєва. Супровід використання комп'ютера зошитом з друкованою основою. Розкриваються вимоги до конструювання зошита з друкованою основою як супроводу комп'ютера

Ключові слова: зошит з друкованою основою, інформаційні технології.

Анотация. И.Л. Гуреева. Сопровождение использования компьютера тетрадью с печатной основой. Раскрываются требования к конструированию тетради с печатной основой как сопровождения компьютера.

Ключевые слова: тетрадь с печатной основой, информационные технологии.

Summary. I.L.Gureeva. Support computer use by a writing-book with a printing basis. Requirements to Support computer use by a writing-book with a printing basis reveal

Key words: a writing-book with a printing basis, information technologies

И.А. Ефимчик

старший преподаватель

Государственный педагогический университет им И.П. Шамякина, г. Мозырь, Беларусь

efim2142@yandex.ru

РАЗВИТИЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ УМЕНИЙ БУДУЩЕГО УЧИТЕЛЯ ИНФОРМАТИКИ

Современные условия жизни диктуют высокие требования к подготовке специалистов в любой сфере профессиональной деятельности, что вызвано необходимостью повысить конкурентоспособность выпускников вузов на рынке труда.

Интеллектуальные умения можно определить следующими компонентами: способность к анализу, способность к выделению главного и второстепенного, способность к систематизации и классификации, ассоциативность мышления, способность генерировать идеи и выдвигать гипотезы, критичность мышления, развитая рефлексия, устойчивость внимания, способность к его распределению и переключению, развитое воображение.

Процесс развития интеллектуальных умений будущего учителя, можно сказать, реализуется в трёх этапах:

- 1-й этап – ориентационный(1-2 курс);
- 2-й этап - теоретико-методологический(3-4);
- 3-й этап – деятельностный(5).

Определяющим педагогическим условием продвижения будущих учителей от этапа к этапу является компетентностный подход к организации учебно-познавательной деятельности студентов. Для обеспечения целенаправленного развития интеллектуальных умений попробуем сформулировать цели и задачи каждого этапа, определить их содержание, т.е. конкретные виды интеллектуальных умений, которые планировали выработать у студентов, и комплекс учебно-педагогических заданий, предусматривающих их развитие.

Основной целью первого этапа является формирование внутренней модели поведения, ценностного отношения к знаниям, познавательной деятельности; формирование установки на самостоятельный поиск и добывание знаний.

Учитывая, что данный этап ориентировочно охватывает первые курсы обучения в вузе, на этом этапе решается ряд тесно взаимосвязанных задач, наряду с адаптацией первокурсников к новым условиям обучения, формирования навыков самостоятельной работы студентов и развития системы учебных умений:

- планирование и организация своего времени;
- анализ учебного материала;
- анализ и коррекция своей учебной деятельности;
- постановка целей и выбор путей их достижения;
- формирование взаимоотношений с сокурсниками, преподавателями;
- запоминание и воспроизведение учебного материала;
- решение проблем, возникающих в процессе обучения, и др.

Главным направлением подготовки на втором этапе является совершенствование знаний, умений и навыков осуществления познавательной деятельности, развитие метакогнитивных интеллектуальных умений, то есть умений выдвигать цели и подцели собственной интеллектуальной деятельности; формулировать вопросы; выдвигать и обосновывать гипотезы; планировать и выстраивать последовательность собственных действий; учитывать последствия принимаемых решений, а также прогнозировать возможные изменения проблемной ситуации; структурировать информацию; синтезировать разные познавательные позиции в условиях диалога с другими.

Если на первом этапе доминирующей задачей является информационное обеспечение личности будущего учителя, создание условий для усвоения им определённых умений и способов деятельности, то на втором этапе развития исследуемых умений опытно-педагогическая работа носит более выраженную функциональную направленность. То есть, студенты постепенно начинают осваивать методические и технологические компоненты исследуемых умений в контексте решения поставленных учебно-профессиональных задач.

Для решения поставленных задач, к примеру, при изучении курса методики преподавания информатики можно использовать такую форму работы, как ролевую игру. Суть состоит в том, что каждый студент группы выбирает тему из школьного курса и проводит полноценный урок в роли учителя. Затем преподавателем проводится анализ данного урока, где обязательно выделяются как ошибки, так и интересные идеи. Самой большой проблемой является то, что студенты не умеют объяснять материал, их ответы больше напоминают ответ на экзамене. Положительный момент в ходе проведения таких занятий - это критичность мышления, развитая рефлексия, устойчивость внимания, способность к его распределению и переключению, развитое воображение. Помимо проведения урока студентам можно предложить при работе с программированием, чтобы будущие учителя объясняли задачу не с точки зрения, как решили, а как они будут это объяснять ученикам.

На третьем этапе развитие интеллектуальных умений будущего учителя реализуется на базе уже сформированных на предыдущих этапах обучения учебно-профессиональных и метакогнитивных интеллектуальных умений.

Специфика этого этапа, на котором доминирует учебно-профессиональная деятельность, заключается в том, что:

- учебные занятия для студентов преимущественно носят характер профессиональной деятельности;

- форми підготовки студентів к педагогічеської діяльності максимально приближені к видам будущей професіональної діяльності;
- нове освітання, приобретаемое студентами на данном этапе, то есть навыки и сложные умения по осуществлению воспитания учащихся, професіоналізуються.

Третий этап представлен итоговой педагогічеськой практикой, которая нацелена на выявление уровня готовности студента выпускного курса к предстоящей деятельности, участием студентов в работе студенческих научно-практических конференций, выполнением дипломных работ.

Можно сказать, что каждый этап обучения характеризуется, наряду с развитием у студентов определенных видов интеллектуальных умений, формированием компетенций, необходимых в професіональной деятельности, и предполагает перемещение с одного уровня сформированности компетенций на более высокий. Хотелось бы отметить, что важным условием развития интеллектуальных умений будущего учителя является соотнесение этапов общепрофесіональной подготовки выпускника вуза с этапами развития его интеллектуальных умений. Кроме того, развитие интеллектуальных умений будущего учителя зависит от сочетания разнообразных типов учебно-професіональных задач, способствующих развитию интеллектуальных умений будущего учителя (задачи актуализации интеллектуальных умений, задачи проектирования процесса развития интеллектуальных умений, задачи моделирования процесса развития интеллектуальных умений), способствующие развитию интеллектуальных умений будущих учителей на разных этапах общепрофесіональной подготовки.

Анотація. Єфимчик І.А. Розвиток інтелектуальних умінь майбутнього вчителя інформатики. *Пропонується три етапи розвитку інтелектуальних умінь майбутніх вчителів інформатики*

Ключові слова: інтелектуальні вміння, мислення..

Аннотация. Ефимчик И.А. Развитие интеллектуальных умений будущего учителя информатики. *Предлагается три этапа развития интеллектуальных умений для будущих учителей информатики.*

Ключевые слова: интеллектуальные умения, мышление.

Summary. Efimchik I.A. The development of intellectual skills of a future computer studies teacher. *Three stages of development of intellectual skills of future computer studies teachers are suggested.*

Л. В. Жовтан

кандидат педагогічних наук, доцент,

Луганський національний університет імені Тараса Шевченка, м. Луганськ

Ludmila_zh@mail.ru

ПРО ДЕЯКІ АСПЕКТИ ОРГАНІЗАЦІЇ НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ У ВИЩІЙ ШКОЛІ В УМОВАХ ІНФОРМАТИЗАЦІЇ ОСВІТИ

Останнім часом з'явилась та позитивно зарекомендувала себе філософія відкритої освіти, коли головною метою освітнього процесу стає підготовка особистості до успішної діяльності в різних сферах життя в умовах інформатизації суспільства.

У сучасній освіті, поряд з технократизацією й формалізацією, можна виділити ще одну тенденцію – зменшення фактору живої праці педагога [1]. Не є винятком у цьому питанні й відкрита освіта: однією з характерних її особливостей є мінімальна роль викладача в навчальному процесі. Отже, необхідним стає перетворення самої природи його діяльності.

Як відомо, в умовах активного застосування електронних освітніх ресурсів безпосередня взаємодія викладача й студента як суб'єктів педагогічного спілкування доповнюється опосередкованою взаємодією студентів з групою фахівців-розробників освітнього ресурсу. Ефективність навчально-виховного процесу залежить і від педагога, який формує стратегію використання електронних ресурсів, тобто зростає роль конструктивної функції викладача [2]. Проте нерідко має місце ситуація, коли мотивація навчання у ВНЗ здебільшого є соціально зумовленою або суто прагматичною, а пізнавальні потреби студент змушений здобувати поза навчальним процесом [4]. Саме тому до сучасного викладача в умовах інформатизації суспільства висувається ціла низка вимог, зокрема, володіння відповідними розумовими процедурами й діями, методами й засобами предметного опрацювання фахової інформації [3]. Отже, назріла гостра необхідність у модернізації професійно-педагогічної діяльності викладача в контексті європейських вимог, оскільки змінюється його місія з огляду на сучасні вимоги суспільства.

Зрозуміло, що діяльність викладача вишу неможлива без ще одного учасника освітнього процесу – студента. Для з'ясування того, як сучасні студенти оцінюють місце викладача в навчально-виховному процесі в умовах інформатизації освіти, нами було залучено для анкетування понад 220 студентів 1–

5 курсів різних напрямів підготовки Луганського національного університету імені Тараса Шевченка.

Зважаючи на зміну освітньої парадигми, немає сенсу ідеалізувати процес передачі знань від викладача до студента, оскільки знання останній отримує в процесі виконання власних дій, на підставі набутого досвіду. Отже, відбувається зниження ролі викладача як єдиного "власника" знань та зростання його ролі як модератора. Як підтвердження цьому – той факт, що кожний третій опитаний (29,2 %) вважає, що викладач – не єдине, проте рівноправне, джерело знань; 8,8 % стверджують, що його вже недостатньо для процесу отримання знань, 6,9 % опитаних зводять роль викладача до доповнення знань, отриманих студентами самостійно з інших джерел. Тобто студенти психологічно вже готові до тандему викладача з іншими джерелами знань.

Проте, коли мова йде про усунення викладача від процесу організації пізнавальної діяльності студентів, зокрема, при отриманні нових знань, то переважна більшість студентів виступають якими супротивниками таких перетворень. Так, лише 2,2 % респондентів вважають, що підручник (зокрема, електронний), навчальний посібник, навчальна комп'ютерна програма тощо є альтернативою викладачеві в процесі передачі нових знань; 14,7 % опитаних не виключають таких змін, але лише в разі надання студенту можливості проконсультуватися з викладачем зі складних питань. Переважна ж більшість опитаних (понад 80 %) є противниками таких перетворень, виступаючи за живе спілкування з викладачем (50 %) або за поєднання викладача та зазначених навчальних продуктів (33,2 %).

Те ж саме стосується й процесу формування вмінь і навичок, де лише 3,1 % респондентів є прихильниками такої заміни.

Переважна більшість опитаних (78,9 %) активно виступають за збереження в навчальному процесі традиційної, класичної, форми проведення лекцій, і лише 4,4 % респондентів віддають перевагу електронному підручнику, 6,1 % – комп'ютерній презентації та 2,2 % – дистанційному навчанню.

Проте кожний другий з опитаних позитивно ставиться до комп'ютеризації контролю в освітньому процесі: 22,8 % – при організації будь-якого виду контролю, приблизно стільки ж (22,4 %) віддають перевагу комп'ютерному контролю при перевірці знань основних понять, рівня сформованості елементарних умінь і навичок.

Отже, як свідчать результати анкетування, активне впровадження в навчальний процес електронних освітніх ресурсів (дистанційної форми навчання, комп'ютерних навчальних продуктів тощо) на всіх етапах навчання є дещо передчасним.

Проте вселяють надію на те, що зазначений процес зрушиться з місця, результати, отримані нами при анкетуванні першокурсників. Уже 6,3 % із них (майже втричі більше, ніж по всій вибірці) є прихильниками усунення викладача від процесу отримання нових знань, тобто готові до самостійного здійснення цього процесу, адже зазначений процес для цієї категорії студентів може відбутись значно легше й швидше за причиною їх більш тісного спілкування з комп'ютером (і його супроводом).

Отже, перед викладачем зокрема та вищою школою загалом постає проблема оптимального поєднання традиційних аудиторних занять та інформаційних комп'ютерних технологій у процесах отримання нових знань та формування вмінь і навичок з провідною роллю при цьому викладача з одночасним проведенням серед студентів роботи з популяризації НІТ з метою збільшення прихильників їх застосування в освітньому процесі.

У перспективі, ми вважаємо, є сенс замислитись про поступове зміщення акцентів у існуючому тандемі традиційного й нетрадиційного навчання в сторону нетрадиційного навчання при збереженні (певний час) за викладачем визначальної ролі в процесі отримання знань.

Отже, проведене нами дослідження показало необхідність подальших розвідок у цьому напрямку, а саме, дослідження педагогічних умов поєднання двох зазначених форм навчання у вищій школі, а також розробку заходів з підвищення конструктивної діяльності викладача вишу в умовах інформатизації освітньої галузі.

Література

1. Корчагина М. И. Коммуникативность – профессиональное качество педагога / М. И. Корчагина // Научные исследования в образовании. – 2008. – № 7. – С. 36–40.
2. Михайлов В. Ю. О функциях преподавателя в условиях применения электронных образовательных ресурсов / В. Ю. Михайлов, О. Н. Волик, П. В. Пшеничный // Казанский педагогический журнал. – 2009. – № 6. – С. 89–98.
3. Лодатко Є. О. Моделювання інформаційного впливу на суб'єкт навчального процесу / Є. Лодатко // Рідна школа. – 2005. – № 7. – С. 38–41.
4. Савчук О. В. Впровадження інтерактивних методик навчання як складова процесу трансформації освіти / О. В. Савчук // Вісник Черкаського університету. – Серія "Педагогічні науки". – 2009. – Вип. 157. – С. 151–156.

Анотация. Жовтан Л. В. Про деякі аспекти організації навчального процесу у вищій школі в умовах інформатизації освіти. *Стаття присвячена питанням організації окремих етапів навчального процесу в умовах інформатизації вищої освіти. Розглянуто питання співвідношення електронних освітніх ресурсів і викладача при здійсненні зазначеного процесу.*

Ключові слова: електронні освітні ресурси, конструктивна діяльність викладача.

Аннотация. Жовтан Л. В. О некоторых аспектах организации учебного процесса в высшей школе в условиях информатизации образования. *Статья посвящена вопросам организации отдельных этапов учебного процесса в условиях информатизации высшего образования. Рассмотрен вопрос соотношения электронных образовательных ресурсов и преподавателя при осуществлении данного процесса.*

Ключевые слова: электронные образовательные ресурсы, конструктивная деятельность преподавателя.

Summary. Zhovtan Ljudmila Vasilievna. About some aspects of organization of educational process at high school in the conditions of informatization of education. *The article is devoted to the questions of organization of separate stages of educational process in the conditions of informatization of higher education. The question of correlation of electronic educational resources and teacher is considered during realization of the noted process.*

Keywords: electronic educational resources, structural activity of teacher.

И.М. Зенцова

*Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования*

*«Соликамский государственный педагогический институт» (СГПИ), г. Соликамск
imzencova@mail.ru*

*Научный руководитель – Е.В. Оспенникова,
д.п.н, профессор*

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОЦИАЛЬНЫХ СЕТЕВЫХ СЕРВИСОВ ПРИ ОРГАНИЗАЦИИ ДОМАШНИХ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ ПО ФИЗИКЕ

Возможности социальных сервисов позволят учителю более эффективно организовать работу учащихся, своевременно ликвидировать возникающие затруднения. Виды социальных сетевых сервисов разнообразны. Существуют сервисы для хранения документов (<http://scribd.com>), фотоматериалов (<http://picassa.google.com>), аудиоматериалов (<http://audacity.sourceforge.net>), видеоматериалов (<http://www.youtube.com> и др.), которые входят в группу *социальных медиахранилищ*. Кроме того, существуют сервисы хранения закладок, сервисы обмена знаниями, сервисы Интернет-общения (социальные сети, форумы, блоги и микроблоги, электронная почта, службы мгновенных сообщений) [1, с. 116].

Рассмотрим особенности работы учащихся с сетевыми сервисами, которые можно использовать при организации домашних экспериментальных заданий по физике.

Используя *социальные медиахранилища*, учитель организует работу следующим образом:

фотоснимки: размещает фотоснимки с приборами и материалами для физических опытов, имеющимися в домашних условиях (указывает название, дает описание) (<http://www.fotodia.ru>, <http://www.flamber.ru>, <http://www.foto.mail.ru>, <http://www.kalyamalya.ru> и др.); предлагает учащимся задания по осуществлению поиска и сравнению фотоматериалов по теме домашних экспериментальных заданий, выполнению их анализа и структурирования; дает задания по созданию и размещению фотоальбомов, в которых собраны фотоснимки учащихся по домашнему эксперименту;

аудиозаписи: располагает аудиозаписи, в которых содержатся: инструкции по выполнению домашних экспериментальных заданий, объяснение сложных явлений и др. (<http://audacity.sourceforge.net>);

видеоматериалы: помещает видеоматериалы по организации домашних экспериментов (<http://www.youtube.com>, <http://www.rutube.ru>) для просмотра, использования в качестве образца выполнения, видеопояснения к заданиям и др.; предлагает учащимся задания по размещению видеороликов, снятых в ходе проведения домашнего эксперимента, а также видеофайлов с интервью с учащимися, включающими пожелания, советы по особенностям проведения эксперимента в домашних условиях;

текстовые файлы: представляет образцы отчетов по домашнему эксперименту в виде текстовых файлов; организует представление отчетов учащихся в виде текстовых файлов (<http://www.scribd.com>);

презентации: размещает презентации по домашнему эксперименту (содержанию конкретных экспериментов, методологии физического эксперимента, технике применения приборов и средств ИКТ),

используя социальный онлайн-сервис для хранения презентаций (<http://presen.ru/17-docmeru-russkoyazychnyy-onlayn-servis-dlya-hraneniya-prezentatsiy.html> – DocMe.ru); предлагает учащимся подготовить и разместить презентации результатов домашних экспериментальных исследований.

Родители могут помочь учащимся в организации фотосъемки, видеосъемки и размещении полученных материалов.

Используя *сервисы хранения закладок* (<http://www.bobrdobr.ru> – БобрДобр, <http://utx.ambience.ru> – Цветные полосы, <http://moemesto.ru/> – МоёМесто), пользователь может с любого компьютера, подключённого к сети Интернет, воспользоваться ранее созданными закладками. Учитель создаёт комплекс закладок по домашнему физическому эксперименту: ссылки на мультимедиаобъекты, экспериментальные задания, библиотеки, инструменты виртуальной среды и пр. Учащиеся после регистрации на сайте учатся пользоваться данным сервисом. По мере выполнения домашних экспериментальных заданий количество закладок увеличивается. Опираясь на данные закладки, учащиеся могут ликвидировать возникающие затруднения при выполнении заданий. Родители могут посмотреть закладки, созданные их ребёнком, оценить их качество и количество, сравнить с закладками, созданными другими детьми. Также родители могут оказать посильную помощь в контроле работы ребенка.

Среди сервисов обмена знаниями отметим *сервисы для создания совместных документов* (<http://docs.google.com>). Сервис дает возможность совместной работы пользователей в окне браузера в режиме он-лайн. Его использование целесообразно для поддержки парных и групповых проектов учащихся («Физика на даче», «Физика по дороге в школу», «Физика на кухне» и др.).

Рассмотрим сервисы Интернет-общения, среди которых отметим сервис социальных сетей, форум, блог, электронную почту, службы мгновенных сообщений.

Сервис социальных сетей предназначен для организации Интернет-сообществ из людей со схожими интересами и/или деятельностью. Связь осуществляется посредством сервиса внутренней почты или мгновенного обмена сообщениями («Мой мир», «Одноклассники», «ВКонтакте» и др.).

Укажем возможности социальной сети в организации домашнего эксперимента. Как учитель, так и учащиеся могут: размещать в социальной сети фотографии и видеоролики физических экспериментов, проведенных в домашних условиях; размещать при необходимости медиаобъекты в социальных медиаклассификаторах и публиковать ссылки на них в социальных сетях; просматривать, оценивать и комментировать объекты, размещенные в сервисе. Учитель имеет возможность: проводить организационную работу с помощью микроблогов; направлять деятельность школьников на основе своих комментариев; отвечать на возникающие вопросы, консультировать учащихся; реализовать мониторинг деятельности учащихся (по их комментариям); провести анкетирование учащихся по результатам экспериментальной работы в домашних условиях. Для поддержки ресурса в рамках практикума может быть организован форум *«Методика и техника проведения домашнего физического эксперимента»*. Учитель в этом случае является модератором форума и организует обсуждение заранее заданной темы. Предметом обсуждения форума может быть: методика организации домашнего физического эксперимента, техника проведения домашнего физического эксперимента, решение сложных экспериментальных задач. Блог – это веб-сайт, основное содержимое которого составляют регулярно добавляемые записи, изображения или мультимедиа. Учитель может создать свой личный блог, в котором вести педагогические дискуссии с другими учителями на тему «Домашний физический эксперимент: особенности организации»; использовать блог для консультаций школьников по проблемам организации и получения дополнительных знаний. При организации домашних экспериментальных заданий учитель может использовать электронную почту, службы мгновенных сообщений. Основные цели применения: организовывать быстрое оповещение учащихся и их родителей об успехах и возникающих проблемах школьников; проводить срочные индивидуальные консультации по вопросам, возникающим у учащихся по организации и технике проведения домашнего физического эксперимента; осуществлять удалённый контроль над выполнением экспериментальных заданий и др.

Итак, применение социальных сервисов при организации домашнего физического эксперимента создает дополнительные условия для информационного обогащения учащихся, управления их деятельностью, организации коллективной работы на расстоянии, что в итоге позволяет сделать данную форму организации обучения более эффективной. Следует отметить возможность широкого участия родителей учащихся при организации их работы с сетевыми сервисами.

Литература

1. Яковлева, И.В. Образовательное назначение сетевых социальных сервисов [Текст] / И.В.Яковлева // Вестник Пермского государственного педагогического университета. – 2010. – №6. – С. 115-125

Анотація. *Зенцова І.М. Використання соціальних мережесервісів при організації домашніх експериментальних завдань з фізики. Автор розглядає можливості соціальних сервісів для організації домашніх експериментальних завдань з фізики. У статті пропонується методика роботи з такими мережесервісами, як соціальні медіахранилища, сервіси зберігання закладок, сервіси обміну знаннями, сервіси Інтернет-спілкування (соціальні мережі, форуми, блоги та мікроблоги, електронна пошта, служби миттєвих повідомлень).*

Ключові слова: соціальні мережесервіси, домашній фізичний експеримент.

Аннотация. *Зенцова И.М. Использование социальных сетевых сервисов при организации домашних экспериментальных заданий по физике. Автор рассматривает возможности социальных сервисов для организации домашних экспериментальных заданий по физике. В статье предлагается методика работы с такими сетевыми сервисами, как социальные медиахранилища, сервисы хранения закладок, сервисы обмена знаниями, сервисы Интернет-общения (социальные сети, форумы, блоги и микро-блоги, электронная почта, службы мгновенных сообщений).*

Ключевые слова: социальные сетевые сервисы, домашний физический эксперимент.

Abstract. *Zentsova Im using social network services to the home experimental tasks in physics. The author considers the possibility of social services for the organization of household tasks for experimental physics. The paper proposes methods of working with network services as social media storage services bookmarking services knowledge, services Internet communication (social networks, forums, blogs and micro-blogs, e-mail, instant messaging).*

Keywords: social media, home physical experiment.

М. А. Кислова

старший викладач

*Криворізький інститут ПВНЗ «Кременчуцький університет економіки,
інформаційних технологій та управління», м. Кривий Ріг
Kislova1975@mail.ru*

ПРОБЛЕМИ ВИКОРИСТАННЯ ІКТ В НАВЧАННІ ВИЩОЇ МАТЕМАТИКИ СТУДЕНТІВ-ЕЛЕКТРОМЕХАНІКІВ

Соціально-економічні зміни, які відбуваються у суспільстві, потребують якісно нового рівня підготовки фахівців практично у всіх сферах діяльності людини. Інформаційно-комунікативні технології (ІКТ) стають потужним інструментом для роботи з інформацією, отримання та опанування знаннями. В Україні поступово відбувається усвідомлення важливості інформатизації освіти. Протягом останніх років спостерігається значне прискорення темпів інформатизації шкільної та вищої освіти [3].

У системі фундаментальної підготовки сучасного інженера-електромеханіка основою розв'язання проблеми формування фахових компетентностей та забезпечення професійної мобільності є якісна математична підготовка, яка в останні роки зазнає перебудови у зв'язку з широким впровадженням компетентнісного підходу та ІКТ у методичні системи навчання математичних дисциплін.

Згідно ОПП (освітньо-професійна програма) місце і роль вищої математики в системі підготовки спеціалістів інженерів-електромеханіків визначається наступним чином: математика належить до фундаментальних дисциплін і забезпечує основу теоретичної підготовки загальноосвітніх, загальноінженерних і спеціальних дисциплін, враховуючи зростаючу роль математичних методів моделювання, проектування, дослідження і планування. Роль математики полягає в оволодінні математичними основами сучасного математичного апарату. Знання з математики дають можливість проводити аналіз і розв'язання прикладних інженерних задач, сприяють розвитку логічного та алгоритмічного мислення.

Застосування математичних методів у різноманітних галузях інженерної діяльності вимагає певної математичної культури і високого рівня підготовки фахівців інженерного профілю [2]. Сьогодні при навчанні вищої математики студентів-електромеханіків виникає необхідність збільшення прикладної спрямованості та посилення міжпредметних зв'язків. Розв'язання поставлених проблем вимагає пошуку нових технологій навчання, спрямованих на активне застосування засобів ІКТ, швидкий розвиток яких потребує розв'язання питання взаємодії традиційних та нових засобів навчання.

Активізація навчальної діяльності студентів є одним з пріоритетних напрямків досліджень педагогіки вищої школи, оскільки в ній містяться джерела для розв'язання проблеми формування особистості компетентного фахівця: розвиток пізнавальних інтересів, самостійності, ініціативності, цілеспрямованості, відповідальності, вольових якостей, критичного мислення тощо. Активізація навчальної діяльності студентів технічних спеціальностей з вищої математики вимагає формування змісту та структури курсу з урахуванням принципу професійної спрямованості.

Під час вивчення курсу вищої математики в технічному ВНЗ застосування різноманітних програмних засобів універсального типу, зокрема професійних математичних пакетів, надає можливості для ефективного здійснення розрахунків, проведення навчальних та наукових досліджень, а також моделювання складних технологічних процесів та явищ тощо. Як правило, математичні пакети використовують для розв'язування наукових, інженерних, навчальних задач, наочної візуалізації даних і результатів обчислень та як зручні та повні довідники з математичних обчислень. Використання математичних пакетів ілюструє можливості комп'ютера, надає можливість акцентувати увагу на прикладних задачах, особливостях чисельного розв'язання задач, з'ясовувати межі застосування комп'ютерів і математичних методів, істотно підвищує зацікавленість студентів у глибокому вивченні математики, допомагає засвоїти структурні зв'язки різних розділів курсу [1].

В процесі навчання студенти-електромеханіки розв'язують велику кількість інженерних задач професійного спрямування. Значна кількість таких задач зводиться до розв'язування конкретних рівнянь або системи рівнянь, що описують явища, об'єкти довкілля. Так, наприклад, задачі на розрахунок лінійних ланцюгів постійного струму зводяться до складання системи рівнянь для обчислення струмів гілок за законами Кірхгофа та розв'язування даної системи засобами вищої математики.

Виникнення і вдосконалення електронно-обчислювальної техніки і програмного забезпечення стало важливою передумовою для висунення якісно нових вимог до професійно-педагогічної підготовки інженерів-електромеханіків. Розвиток науково-технічного прогресу, інтенсифікація, модернізація та інтелектуалізація виробництва і системи освіти залежать від рівня і поширення комп'ютерної грамотності та інформаційної культури - вміння користуватися обчислювальною технікою при вирішенні професійних і навчальних завдань. Формування комп'ютерної грамотності є завданням всього комплексу навчальних предметів у ВНЗ, в тому числі і математики. І основною рушійною силою підвищення ефективності навчання в усіх сферах освіти та підготовки кадрів є саме впровадження ІКТ.

Література

1. Словак К. І. Методика використання мобільних математичних середовищ у процесі навчання вищої математики студентів економічних спеціальностей: дис. к-та пед. наук : 13.00.10 – інформаційно-комунікаційні технології в освіті
2. Триус Ю. В. Комп'ютерно-орієнтовані методичні системи навчання математичних дисциплін у вищих навчальних закладах : дис. ... доктора пед. наук: 13.00.02 – теорія і методика навчання інформатики / Юрій Васильович Триус ; Черкаський нац. ун-т ім. Богдана Хмельницького. – Черкаси, 2005. – 649 с.
3. Указ Президента України «Про заходи щодо забезпечення пріоритетного розвитку освіти в Україні» від 30 вересня 2010 року. № 926/2010 [Електронний ресурс] – Режим доступу до указу : <http://www.president.gov.ua/documents/12323.html>

Анотація. Кислова М.А. Проблеми використання ІКТ в навчанні вищої математики студентів-електромеханіків. В статті розглянуто проблеми професійної спрямованості навчання вищої математики майбутніх інженерів-електромеханіків, а також використання математичних пакетів для розв'язування прикладних задач.

Ключові слова: методика навчання фундаментальних дисциплін, професійна підготовка інженерів-електромеханіків, використання ІКТ.

Аннотация. Кислова М.А. Проблемы использования ИКТ в обучении высшей математике студентов-электромехаников. В статье рассмотрены проблемы профессиональной направленности обучения высшей математике будущих инженеров-электромехаников, а также использование математических пакетов для решения прикладных задач.

Ключевые слова: методика обучения фундаментальным дисциплинам, профессиональная подготовка инженеров-электромехаников, использование ИКТ.

Summary. Kislova Maria Alimovna. The use of ICT in teaching higher mathematics students electrician. In the article the problem we are professional orientation learning higher mathematics future engineer electrician, and use of mathematical packages for solve applied problems.

Key words: methods of teaching basic subjects, the professional training of engineers, electrical engineers, the use of ICT.

И.Н. Кралевиц

канд. пед.наук, доцент

УО МГПУ имени И.П. Шамякина, г.Мозырь

irina-kralevich@yandex.ru,

И.Н. Ковальчук

канд. пед.наук, доцент

УО МГПУ имени И.П. Шамякина, г.Мозырь

ikovalchuk@tut.by

В.В. Пакштайте

канд. пед.наук, доцент

РГСУ, филиал в г.Минске, г.Минск

viopak@mail.ru,

К ВОПРОСУ ОПТИМИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ СРЕДСТВАМИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Неоспоримым является утверждение о том, что современная система образования должна опираться на новейшие достижения в области информационных технологий. Очевидно возникла необходимость рационального использования компьютерной техники при организации учебного процесса. Многообразие разработанных компьютерных технологий предполагает их группировку либо классификацию по отдельным признакам. Частично различные классификации и обобщения обучающих программных средств выполнены М.М. Буняевым, Я.А. Ваграменко, Г.А. Козловой, А.М. Матюшкиным, Е.И. Машбицем, М.В. Меламуд, Ю.О. Овакимян, П.И. Пидкасистым и др.

Авторами выделены направления использования однопользовательских компьютерных обучающих систем. В исследованиях подчеркивается, что компьютеризованные аудиторные занятия способствуют повышению познавательного интереса обучаемых, формированию элементов опыта учебно-познавательной деятельности. Кроме того, осуществляется оптимальная организация и планирование объемов учебной нагрузки в соответствии с индивидуальными способностями обучающихся.

Важное значение для организации эффективной образовательной деятельности студентов на основе информационных технологий имеют следующие дидактические принципы (Н.А.Александрова): принцип индивидуализации содержания самостоятельной образовательной деятельности студентов; принцип обратной связи (интерактивности); принцип мобильности; принцип контекстности обучения.

Опытно-экспериментальное исследование проводилось нами на базе физико-математического факультета УО МГПУ имени И.П.Шамякина (далее – университет). Привлекались также студенты, обучающиеся на основании договора о совместной подготовке, заключенного между университетом и Академией управления при Президенте Республики Беларусь. Учебный процесс совместной подготовки основан на технологиях дистанционного обучения.

Цель опытной работы заключалась в проверке целесообразности использования электронных средств обучения на всех этапах учебного процесса, определении условий их эффективного использования.

В ходе опытно-экспериментального обучения использовались такие методы педагогического исследования, как наблюдение, беседа, анкетирование, интервьюирование, сравнительный анализ успеваемости.

Нами проанализированы возможности применения компьютерных технологий в целостной системе обучения. Исследованы процессы предъявления информации, выполнения практических заданий, осуществления промежуточного и итогового контроля полученных знаний с учетом индивидуальных особенностей обучаемого, в том числе ранее усвоенных знаний и полученных навыков, наличие систематических и случайных ошибок и др.

Результаты исследования позволили сделать вывод о том, что применение компьютерных технологий в учебном процессе будет способствовать оптимизации при выполнении основных необходимых условий:

- организация (ежегодно) обучающих семинаров для преподавателей вуза на предмет использования современных компьютерных технологий в учебном процессе, в том числе проведения мастер-классов педагогами-новаторами;
- организация обучения студентов рациональным способам и приемам осуществления самостоятельной учебной деятельности на основе современных информационно-коммуникационных технологий (учебные электронные издания, обучающие системы и др.);
- индивидуальный подход к организации учебного процесса (предъявление информационного материала в различной степени детализации для групп с разным уровнем подготовки);

- динамическая схематизация учебного материала (исключение дублирования текстового теоретического материала на лекционных занятиях, ограничение количества отображаемых элементов, сбалансированное использование эффектов анимации и др.);

- обязательная трансформация студентами основных визуальных элементов на бумажные носители (схемы, термины, формулы и др.);

- разработка печатных учебно-методических материалов, дополняющих электронные, для организации самостоятельной учебной деятельности студентов;

- периодический анализ эстетического восприятия электронных учебных материалов.

Результаты опытно-экспериментальных исследований подтверждают эффективность использования электронных средств на всех этапах учебного процесса, что позволяет говорить о его оптимизации.

Анотація. І.Н.Кралеви́ч, І.Н.Ковальчук, В.В. Пакштайте. До питання про оптимізацію навчання засобами інформаційних технологій. Наведені результати дослідно-експериментальної роботи з перевірки доцільності використання електронних засобів навчання на всіх етапах навчального процесу, визначено умови їх ефективного використання.

Ключові слова: інформаційні технології, електронні засоби навчання, умови оптимізації навчального процесу.

Аннотация. И.Н.Кралеви́ч, И.Н.Ковальчук, В.В. Пакштайте К вопросу оптимизации обучения средствами информационных технологий. Представлены результаты опытно-экспериментальной работы по проверке целесообразности использования электронных средств обучения на всех этапах учебного процесса, определению условий их эффективного использования.

Ключевые слова: информационные технологии, электронные средства обучения, условия оптимизации учебного процесса.

Summary. I.N. Kravlevich, I.N. Kovalchuk, V.V. Pakshtite The problem optimization study information technology tools. The results of the experimental work to verify the usefulness of e-learning at all stages of the educational process, the definition of the conditions for their effective use.

Key words: information technology, e-learning, the conditions of teaching is necessary.

Т.Г. Крамаренко

кандидат педагогічних наук., доцент;

tgkravarenko@mail.ru

І.В. Кривенюк

Inna161200@yandex.ru;

М.Ю. Ломачевська

mashenkalove.90@mail.ru

Криворізький національний університет, м. Кривий Ріг

ФОРМУВАННЯ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИХ УМІНЬ УЧНІВ У ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ МАТЕМАТИКИ З ВИКОРИСТАННЯМ ІКТ

Підвищення інтелектуального потенціалу учнів є однією з найактуальніших цілей, оскільки важливо формувати особистість, яка володіє здібностями вирішувати нестандартні завдання. Специфіка навчання математики створює широкі можливості для цілеспрямованого формування інтелектуальних умінь учнів, для досягнення навчально-виховних цілей, які постають перед сучасною школою.

Проблеми формування інтелектуальних умінь досліджували в різні часи вітчизняні та зарубіжні психологи і педагоги (А. М. Алексюк, І.Д. Бех, Л.С. Виготський, Х. Гарднер, Л.В. Занков, Є.М. Кабанова-Меллер, І. Я. Лернер, М. І. Махмутов, М.Н. Скаткін, Р. Стернберг, В. О. Сухомлинський, Д. Фітцпатрік, Т.І. Шамова, А.А. Алхазова [1] та ін.). Важливі питання інтелектуального розвитку учнів у процесі навчання математики розглядали математики-методисти М.І. Бурда, О.С. Дубинчук, М.Я. Ігнатенко, Ю.І. Мальований, В. Н. Осинська, О. І. Скафа, З. І. Слєпкань, Н.А. Тарасенкова, О. С. Чашечнікова та ін.

Є.М. Кабанова-Меллер під інтелектуальними вміннями розуміє прийоми розумової діяльності, приділяючи при цьому основну увагу абстракції, встановленню причинно-наслідкових зв'язків, узагальненню тощо. Т.І. Шамова до інтелектуальних умінь відносить володіння мисленнєвими операціями і самостійність мислення. О.Л. Башманівський [2] розглядає інтелектуальні вміння як вміння, які забезпечують функціонування інтелекту як інтегрального утворення в особистості. Важливі положення про особливості інтелектуального розвитку підлітків висвітлено в роботі А.А. Алхазової [1].

Можна констатувати, що основою трактування інтелектуальних умінь є система інтелектуальних дій, що складається з логічних мисленнєвих операцій (прийомів): аналіз, синтез, узагальнення, систематизація, абстрагування, порівняння, конкретизація, знаходження зв'язків тощо.

На уроках математики ці мисленнєві операції стають одночасно і предметом вивчення і засобом опанування математичними знаннями і спеціальними вміннями. Формування інтелектуальних умінь на математичному матеріалі надзвичайно важливе, оскільки ставши стійким надбанням учнів, вміння сприяють активізації пізнавальної активності учнів під час вивчення інших дисциплін.

Одним із шляхів формування інтелектуальних умінь у навчанні математики вважаємо використання креативних ІТ-технологій. Однак це питання залишається ще недостатньо дослідженим. На сьогодні у вчителя є змога залучати учнів до участі у різноманітних інтелектуальних конкурсах, у роботі секцій Малої Академії наук саме через використання веб-ресурсів, online-доступ до баз даних, освітніх ресурсів навчальних порталів. Важливу роль може відіграти у цьому ефективне використання засобів мобільного зв'язку. Дедалі більшого поширення набуває використання технологій дистанційного навчання для роботи як з обдарованими учнями, так і з дітьми з обмеженими можливостями.

Досить ефективним засобом формування інтелектуальних умінь на уроках математики є метод проектів, який відіграє вагомий роль під час подання нового матеріалу, підсумкового повторення вивченого. Під час підготовки проекту, працюючи в групах за інтересами, учні можуть зі всією винахідливістю, кмітливістю проявити свої творчі дарування, вчитися і переймати один у одного те, чого не вміли самі, ділитися власним досвідом з однокласниками. Для вчителя результат такої роботи також важливий: його учні самостійно здобувають нові знання, вчатья аналізу нестандартних ситуацій, систематизують пошук рішень, закріплюють отримані знання, розвивають себе.

Для підтримки навчальної діяльності розробляємо електронні навчальні курси на платформі MOODLE. У електронному навчальному курсі «Теорія ймовірностей та математична статистика для школярів» розміщуємо рекомендації для розробки і впровадження навчальних проектів, опорні конспекти, тести, словники. Дібрані наочності, створені за допомогою WolframAlpha, можуть бути використані як вчителем математики на уроці, так і для самостійного опрацювання учнями. Важливо, щоб учень міг в інтерактивному режимі отримувати нові знання, формувати навчальну траєкторію.

Іншим напрямом наших досліджень є формування інтелектуальних умінь учнів, які навчаються за вальдорфською методикою. Загальновідомо, що знання, здобуті напруженням власної думки, мають перевагу перед завченими і не завжди осмисленими. Практичні роботи, експерименти, творчі пошуки на уроках математики, фізики запалюють в очах учнів вогники зацікавленості, які не згасають протягом тривалого часу. Бажання дізнатись про щось нове з кожним днем зростає.

У вальдорфській школі нові поняття й відношення між ними не даються школярам у готовому вигляді. Учні «відкривають» їх самостійно у процесі дослідницької діяльності. Учителі спрямовують пошукову діяльність і, як підсумок, роблять висновок, даючи точне формулювання алгоритму дії та знайомлячи із загальноприйнятою системою позначення.

У ході дослідження переконалися в тому, що використання ІКТН значно посилює мотивацію учіння. Електронні наочності, створені за допомогою динамічної геометрії Gran-2D, мають переваги перед створеними на папері або на дошці своєю динамічністю. Проведення обчислювальних експериментів, висування гіпотез, впровадження творчих навчальних проектів відповідає методиці навчання через «відкриття» у вальдорфській школі, що підвищує самостійну пізнавальну активність учнів і сприяє інтелектуальному розвитку учнів. Насичена робота з використанням засобів ІКТ на уроці математики дасть змогу, виконуючи цікаві для учнів завдання, підійти до проблеми з різних боків, спонукатиме учнів мислити, знаходити способи вирішення проблем, демонструвати варіативність підходу до їх розв'язання, навчатиме міркувати, доводити, обґрунтовувати власну думку. Школяр із перших кроків у опануванні знань має шукати спосіб дій, учитися користуватись ним, і користується успішно, доки не постане перед ним нова проблема. А далі знову починається пошук.

Нами розроблено електронні наочності і розміщено їх в електронному навчальному курсі «Математика для учнів вальдорфської школи» (URL-адреса: <http://kdpu.edu.ua/moodle>). Курс розділений на епохи математики відповідно до класів, містить розробки уроків з математики для 5-го класу, 6-го класу, 7-го класу (розроблені для інтерактивної сенсорної дошки з програмним забезпеченням InterWrite); навчальні презентації; електронні наочності, розроблені за допомогою програмно-педагогічного засобу GRAN-2D; кросворди і ребуси для 5-6 класу; навчально-творчі проекти для 5-6 класу; задачі на побудову циркулем та лінійкою(7-й клас); малюємо графіками функцій (в епосі математики 7-9 класу).

У процесі підготовки та перепідготовки вчителя математики особливу увагу потрібно приділити формуванню методичних компетентностей щодо формування інтелектуальних умінь учнів на основі використання креативних інноваційних інформаційно-комунікаційних технологій навчання.

Література

1. Алхазова А.А. Особенности интеллектуального развития подростков, включённых в разные педагогические системы: (на примере вальдорфской педагогики) : автореф. дис. канд. психол. наук : 19.00.13 / А.А. Алхазова. – М., 2005. – 20 с. – Режим доступа: http://www.dissforall.com/_catalog/t22/_science.
2. Башманівський О. Л. Формування інтелектуальних умінь старшокласників у процесі навчання предметів мовно-літературного циклу: автореф. дис. к. пед. н., спец.: 13.00.09 - теорія навчання / О. Л. Башманівський. – К. : Ін-т педагогіки АПН Укр., 2008. – 20 с.

Анотація. Крамаренко Т.Г., Кривенко І.В., Ломачевська М.Ю. Формування інтелектуальних умінь у процесі навчання математики з використанням ІКТ. Розглянуто питання використання інформаційно-комунікаційних технологій навчання з метою формування інтелектуальних умінь учнів у процесі навчання математики на прикладі теорії ймовірностей та математичної статистики; аналізуються проблеми інтелектуального розвитку учнів вальдорфської школи.

Ключові слова: інтелектуальні уміння, інформаційно-комунікаційні технології навчання, електронний навчальний курс, методика навчання математики.

Аннотация. Крамаренко Т.Г., Кривенко И.В., Ломачевская М.Ю. Формирование интеллектуальных умений в процессе обучения математике с использованием информационно-коммуникационных технологий. Рассмотрены вопросы использования информационно-коммуникационных технологий обучения с целью формирования интеллектуальных умений учащихся в процессе обучения математике на примере теории вероятностей и математической статистики; анализируются проблемы интеллектуального развития учащихся вальдорфской школы.

Ключевые слова: интеллектуальные умения, информационно-коммуникационные технологии обучения, электронный учебный курс, методика обучения математике.

Summary. Kramarenko T., Krivenok I., Lomachevskaya M. Formation of intellectual abilities in learning mathematics using ICT. The question of the use of information and communication technologies in order to create intellectual skills of students in learning mathematics as an example of the theory of probability and mathematical statistics, analyzes the problem of intellectual development of students Waldorf School.

Key words: intellectual abilities, information and communication technologies of training, electronic training course, training technique to mathematics.

М.П. Красницький

ПНПУ імені В.Г.Короленка, Полтава

e-mail: kramp@ukr.net

МЕТОДИКА ТЕСТУВАННЯ НАВЧАЛЬНИХ ДОСЯГНЕНЬ УЧНІВ З МАТЕМАТИКИ В КЛАСАХ МАТЕМАТИЧНОГО ПРОФІЛЮ

Тести є одним із засобів ефективного діагностування навчальних досягнень учнів. Вони дозволяють охопити широкий спектр прийомів навчальної діяльності, які підлягають діагностуванню, та виявити різні рівні їх сформованості, що дає підставу для висновків про засвоєння програмового матеріалу школярами. Використання сучасних інформаційних технологій для реалізації процедури тестування і обробки отриманих результатів надає потенційну можливість застосувати інтелектуальний адаптивний сценарій діагностики, забезпечити динамічне накопичення різноманітних статистичних даних про перебіг і результати роботи учня, запровадити сучасні методи побудови моделі його знань. Крім того автоматизовані системи оцінювання навчальних досягнень забезпечують оперативність (результат можна побачити одразу після завершення комп'ютерного тестування) та індивідуалізацію діагностики (втручання сторонньої людини в процес тестування зводиться до мінімуму). Але поряд із цим комп'ютерна діагностика знань школярів має і ряд недоліків: у тестах із закритою формою відповіді існує ймовірність вгадування, що знижує надійність контролю; в оцінюванні не враховується хід розв'язання задачі, а тільки кінцевий результат; інтерактивне тестування потребує не лише наявності комп'ютерного класу, а й можливість доступу до нього у визначений час уроку тощо.

Проведені нами дослідження показали, що комп'ютерне тестування знань учнів найефективніше здійснювати під час поточного контролю, бо для його результатів достатня надійність 20-30 % (за В.П.Безпальком [1]), що допускає використання найпростіших і типових задач, а оперативність одержання результатів дає змогу відразу з'ясувати погано засвоєні учнями елементи знань і своєчасно спланувати подальші дії на уроці, спрямовані на ліквідацію виявлених прогалин та виправлення помилкових асоціацій [2]. Розробляючи тести до курсу стереометрії, ми орієнтувалися на використання оболонки комп'ютерного тестування ADSoft Tester 2.81 [3], яка окрім режиму контролю має й режим навчання, що дає можливість автоматизувати роботу над помилками в ході корекції знань школярів.

Вивчення навчальної теми із застосуванням інтерактивного (діалогового) тестування можна здійснювати за декількома методичними схемами, що обумовлено загальною методикою роботи вчителя й особливостями організації кабінетного навчання в школі. У таблиці 1 наведено орієнтовні методичні схеми для традиційної класно-урочної системи навчання й класно-урочної системи з елементами лекційно-практичної системи навчання математики в школі. Їх порівняння засвідчує, що використання елементів лекційно-практичної системи навчання краще сприяє комп'ютеризації навчання і діагностики досягнень учнів. Наприклад, концентроване вивчення теоретичного матеріалу ми пропонуємо супроводжувати проміжним контролем (етап 3), спрямованим на діагностику семантичних знань школярів [4], і окремо (етап 5), — на орієнтовне (попереднє) визначення сформованості їх знань, умінь і навичок. Розробляючи систему тестів до курсу стереометрії, ми намагалися максимально охопити види типових задач на різні застосування семантичних і операційних знань, передбачених програмою [5].

Таблиця 1

Приклади методичних схем включення інтерактивного тестування у вивчення навчальної теми

Традиційна класно-урочна система навчання з поступовим вивченням теоретичного матеріалу	Класно-урочна система навчання з елементами лекційно-практичної системи
1. Проведення декількох комбінованих уроків, на яких вивчається переважна частина теоретичного матеріалу й розглядаються типові задачі. 2. Поступове (за ходом вивчення на уроках) самостійне опрацювання навчального матеріалу учнями. 3. Здійснення проміжного контролю за допомогою інтерактивного тестування, корекція ЗУН учнів. 4. Проведення уроків розв'язування задач, спрямованих на формування вмінь застосовувати знання до розв'язування нетипових задач. 5. Здійснення підсумкового контролю ЗУН учнів. 6. Проведення підсумкового уроку з навчальної теми.	1. Проведення уроку-лекції, на якому вивчається переважна частина теоретичного матеріалу й розглядаються приклади типових задач. 2. Самостійне опрацювання навчального матеріалу учнями. 3. Інтерактивне тестування на предмет оволодіння теоретичним матеріалом. Корекція знань і формування вмінь учнів за допомогою інтерактивного тестування в режимі "Навчання" з використанням найпростіших і типових задач. 4. Проведення декількох уроків розв'язування задач, спрямованих на формування вмінь застосовувати знання до розв'язування нетипових задач. 5. Здійснення проміжного контролю за допомогою інтерактивного тестування, корекція ЗУН учнів. 6. Проведення уроків розв'язування задач, спрямованих на формування вмінь застосовувати знання до розв'язування нетипових задач. 7. Здійснення підсумкового контролю ЗУН учнів. 8. Проведення підсумкового уроку (уроку-семінару) з навчальної теми (програмового розділу).

Зупинимось дещо на організаційних особливостях методики інтерактивного тестування. В ідеальному випадку вона передбачає забезпечення кожного учня автоматизованим робочим місцем (надання можливості доступу до комп'ютера). На дисплеї учасникам тестування індивідуально пропонуються завдання тесту (для проміжного контролю 5 – 10 завдань на розпізнавання, класифікацію і відтворення [1]), виконуючи які учень одержує відмітки про правильність відповіді. По закінченню тестування на екрані з'являється інформація про загальну кількість виконаних завдань, кількість правильно виконаних, час виконання й оцінку, дані тестування автоматично заносяться у базу даних, після чого вчитель дає можливість учням порівняти свої відповіді з еталонними й з'ясувати причини помилок. У випадку ж коли учнів у класі більше ніж комп'ютерів, то тестування проводиться в декілька етапів з поєднанням на уроці індивідуальної та групової форм рівневої диференціації: етап 1 — поки одні учні (перша частина) працюють індивідуально з комп'ютерами над завданнями тестів решта (друга частина) розв'язують у зошитах тренувальні вправи з теми (індивідуально або в групах); етап 2 — перша частина класу в групах розв'язують задачі, спрямовані на корекцію їх ЗУН, а друга частина проходять тестування й аналізують допущені помилки; етап 3 — перші розв'язують тренувальні вправи, другі — завдання по корекції ЗУН. У разі потреби за такої структури уроку учнів класу можна поділити на три великі групи, які проходять усі етапи уроку в різній послідовності, або (що не бажано) провести тестування в декілька етапів у позаурочний час.

Зазначимо, що тести для проміжного зрізу знань школярів можна також використовувати повторно як один із етапів підсумкового контролю. Це забезпечує додаткову мотивацію систематичного учіння, сприяє підвищенню об'єктивності й надійності контролю.

Література

1. Беспалько В.П. Слагаемые педагогической технологии.- М.: Педагогика, 1989.- 190 с.
2. Грудёнов Я.И. Психолого-дидактические основы методики преподавания математики.- М.: Педагогика, 1987.- 160 с.
3. <http://adtester.h15.ru/>
4. Якиманская И.С. Знания и мышление школьника.- М.: Знание, 1985.- 80 с.
5. Програми для загальноосвітніх навчальних закладів. Математика. 10–11 класи: рівень стандарту, академічний рівень, профільний рівень. – К.: Поліграфкнига, 2010. – 112 с.

Анотація. Красницький М.П. Методика тестування навчальних досягнень учнів з математики в класах математичного профілю. *Запропоновано методику тестового контролю знань старшокласників з використанням інформаційних технологій в умовах диференційованого навчання стереометрії.*

Ключові слова: тести, тестування, проміжний контроль, методична схема.

Аннотация. Красницкий Н.П. Методика тестирования учебных достижений учащихся по математике в классах математического профиля. *Предложена методика тестирования знаний старшеклассников с использованием информационных технологий в условиях дифференцированного обучения стереометрии.*

Ключевые слова: тесты, тестирование, промежуточный контроль, методическая схема.

Summary. Krasnytskyi M. Method of testing of educational achievements student on mathematics in the classes of mathematical type. *The method of testing of knowledges of senior pupils is offered with the use of information technologies in the conditions of the differentiated teaching of stereometry.*

Keywords: tests, testing, interim control, methodical scheme.

Т.В. Крилова

доктор педагогічних наук, професор

О.М. Гулеша

асистент

Дніпродзержинський державний технічний університет, м. Дніпродзержинськ

mishapysnyi@rambler.ru

КОНЦЕПЦІЯ НАВЧАННЯ МАТЕМАТИКИ СТУДЕНТІВ-ЗАОЧНИКІВ ТЕХНІЧНИХ УНІВЕРСИТЕТІВ

Проблема навчання математики студентів-заочників є в Україні мало вивченою і майже нерозробленою. Складено навчальні програми та створено традиційні контрольні роботи з математики для опрацювання студентами заочної форми навчання і методичні вказівки для їх виконання. Але нема спеціально створених для студентів-заочників підручників і навчальних посібників з математичних дисциплін.

Концепція навчання математики студентів-заочників нематематичних спеціальностей вищої технічної школи складається з наступних положень:

1. Планувати та організовувати аудиторну і позааудиторну самостійну роботу з математики студентів-заочників [1].

2. Активізувати навчально-пізнавальну діяльність з математичних дисциплін студентів заочної форми навчання [2].

3. Впроваджувати в процес навчання математики професійну спрямованість вивчення дисципліни шляхом використання професійно спрямованих і прикладних задач [3].

4. Обладнати математичні кабінети та аудиторії, де проводяться заняття з математики, наочними засобами навчання, тобто таблицями, графіками, технічними приладами тощо.

5. При проведенні самостійної роботи студентів-заочників широко використовувати програмно-методичний комплекс з вивчення математики [4].

6. Застосовувати дистанційні технології при організації самостійної роботи з математики студентів-заочників [5].

7. При навчанні використовувати міжпредметні зв'язки математики з іншими дисциплінами, зокрема через розв'язання комплексних задач [6].

8. Використовувати інформаційно-комунікаційні технології при навчанні математики студентів-заочників [7].

9. Щотижнево проводити консультації та додаткові заняття з математики для студентів-заочників.

10. Ретельно контролювати роботу студентів заочної форми навчання з вивчення вищої математики [8].

11. Створити підручники, навчальні посібники, навчально-методичні посібники тощо на паперовому та електронному носіях спеціально для студентів-заочників нематематичних спеціальностей технічних університетів.

12. Впроваджувати принцип гуманітаризації освіти, зокрема математичної в навчальний процес через повідомлення студентам деяких історичних довідок, історії доведення тих чи інших теорем, створення математичних методів тощо.

Література

1. Крылова Т.В., Гулеша Е.М. Совершенствование организации самостоятельной работы по математике студентов-заочников // Вісник Черкаського університету. Серія: Педагогічні науки. - Вип. 127. - Черкаси: Вид. від. ЧНУ ім. Б. Хмельницького, 2008. - С. 89-97.
2. Крылова Т.В., Стеблянюк П.О., Орлова О.Ю. Шляхи активізації навчання математики у вищій технічній школі // Вісник Черкаського університету. Серія: Педагогічні науки. - Вип. 181. - Ч. 1. - Черкаси: Вид. від. ЧНУ ім. Б. Хмельницького, 2010. - С. 47-53.
3. Крылова Т.В., Стеблянюк П.О. Професійно орієнтоване навчання математики в технічному вузі - першочергова задача сьогодення // Вісник Черкаського університету. Серія: Педагогічні науки. - Вип. 127. - Черкаси: Вид. від. ЧНУ ім. Б. Хмельницького, 2008. - С. 98-102.
4. Крылова Т.В., Гулеша Е.М. Использование программно-методического обеспечения по математике для самостоятельной работы студентов // Матеріали міжнар. наук. конф. "Математичні проблеми технічної механіки – 2009" (20 - 23 квітня 2009р.) - Дніпропетровськ-Дніпродзержинськ: Вид-во ДДТУ, 2009. - С. 213-216.
5. Крылова Т.В. Застосування дистанційних технологій при організації самостійної роботи з математики студентів вищої технічної школи // Матеріали I Міжнар. наук.-практ. інтернет-конф. "Сучасні тенденції розвитку математики та її прикладні аспекти-2012", 17 травня 2012р. - Донецьк: ДонНУЕТ, 2012. - С. 313-315.
6. Крылова Т.В., Гулеша О.М., Орлова О.Ю. Міжпредметні зв'язки математики з іншими дисциплінами при навчанні математики студентів технічних університетів // Матеріали міжнар. наук. конф. "Математичні проблеми технічної механіки - 2011" (13-15 квітня 2011р., Дніпропетровськ-Дніпродзержинськ). - Т. 2. - Дніпропетровськ-Дніпродзержинськ: Вид-во ДДТУ, 2011. - С. 132-133.
7. Крылова Т.В., Гулеша Е.М. Использование информационно-коммуникационных технологий при обучении математике // Матеріали I Міжнар. наук.-практ. інтернет-конф. "Сучасні тенденції розвитку математики та її прикладні аспекти - 2012", 17 травня 2012р. - Донецьк: ДонНУЕТ, 2012. - С. 262-264.
8. Крылова Т.В., Орлова О.Ю. Керування самостійною роботою студентів з математики та контроль за її виконанням // Розвиток інтелектуальних умінь і творчих здібностей учнів та студентів у процесі навчання математики: Матеріали Всеукр. наук.-метод. конф. (3-4 грудня 2009р., м. Суми). - Суми: Вид-во СумДПУ ім. А.С.Макаренка, 2009. - С. 142-143.

Анотація. Крылова Т.В., Гулеша О.М. Концепція навчання математики студентів-заочників технічних університетів. *Пропонується сформульована авторами концепція навчання математики студентів-заочників нематематичних спеціальностей технічних університетів, що складається з 12 положень, куди, зокрема входять питання впровадження професійної спрямованості навчання математики, використання програмно-методичного комплексу з математики, інформаційно-комунікаційних технологій, міжпредметних зв'язків математики з іншими дисциплінами, планування і організація самостійної роботи студентів-заочників з математики та контроль за її виконанням.*

Ключові слова: концепція навчання математики, студенти-заочники, міжпредметні зв'язки, самостійна робота, програмно-методичний комплекс, інформаційно-комунікаційні технології.

Аннотация. Крылова Т.В., Гулеша Е.М. Концепция обучения математике студентов-заочников технических университетов. *Предлагается сформулированная авторами концепция обучения математике студентов-заочников нематематических специальностей технических университетов, состоящая из 12 положений, куда, в частности, входят вопросы внедрения профессиональной направленности обучения математике, использование программно-методического комплекса по математике, информационно-коммуникационных технологий, межпредметных связей математики с другими дисциплинами, планирование и организация самостоятельной работы студентов-заочников по математике и контроль за её выполнением.*

Ключевые слова: концепция обучения математике, студенты-заочники, межпредметные связи, самостоятельная работа, программно-методический комплекс, информационно-коммуникационные технологии.

Summary. Krylova T.V., Guliesha O.M. The concept of learning mathematics part-time students of technical universities. *Authors propose that the concept of teaching mathematics part-time students of technical universities in non-mathematical disciplines, consisting of 12 positions, which, in particular, are the issues of*

introduction of professional orientation of teaching mathematics, the use of methodical complex mathematics, information and communication technologies, interdisciplinary connections with other mathematics disciplines, planning and organization of independent work part-time students of mathematics and oversee its implementation.

Key words: concept of teaching mathematics, external students, interdisciplinary communication, self-study, program-methodical complex information and communication technologies.

І.О. Кузнецова

НПУ ім. М.П.Драгоманова, Київ,

IKuzn@i.ua

*Науковий керівник – В.Я.Забранський
канд.пед.наук, доцент*

ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ПРИ ОРГАНІЗАЦІЇ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ ТА ПРОВЕДЕННІ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

Маса інформації, обов'язкової для засвоєння, зростає з великою швидкістю. Встановлено, що інформація швидко застаріває і потребує оновлення. Звідси стає очевидним, що навчання, яке орієнтується головним чином на запам'ятовування і збереження матеріалу у пам'яті, вже тільки частково може задовольнити сучасні вимоги. Такий стан вимагає самостійного засвоєння наукових знань, підготовки молоді до самоосвіти протягом навчання в школі і вузі. На перший план виступає розвиток таких здатностей, які, будучи збереженими і після завершення освіти, забезпечували людині можливість не відставати від науково-технічного прогресу, що весь час прискорюється.

Прогрес вимагає, щоб щонайменше кожних 10 років відбувалися зміни в навчальних планах, програмах, підручниках тощо. Саме тому необхідність оптимізації навчального процесу залишається й досі актуальною.

Самостійна навчальна робота займає виключне місце у сучасному навчанні, оскільки студент набуває знань лише у процесі власної самостійної учбової діяльності: «Самостійна робота перш за все завершує задачі усіх інших видів навчальної роботи. Ніякі знання, що не стали об'єктом власної діяльності, не можуть вважатись справжнім надбанням людини» [1]. Призначення самостійної роботи – розвиток пізнавальних можливостей, ініціативи у прийнятті рішення, творчого мислення.

Зміна концептуальної основи й розширення функцій самостійної роботи не тільки веде до збільшення її обсягу і важливості, а й викликає зміну у взаємовідносинах між викладачем і студентом як рівноправними суб'єктами навчальної діяльності, тобто коригує всі психолого-педагогічні (організаційні, методичні) засоби забезпечення самостійної роботи. Раніше основна ставка робилась на міцне засвоєння учбового матеріалу. Тепер – на здатність до успішного пошуку необхідної інформації, творчий підхід до розв'язання задач, вміння синтезувати матеріали різних курсів і негайно впроваджувати знання в практику. Усе це ставить вимоги до пошуків таких форм самостійної навчальної роботи у вузах, коли допомога й контроль з боку викладача не пригнічуватимуть самостійності та ініціативи студента, а привчатимуть його самостійно вирішувати питання організації, планування, контролю за своєю навчальною діяльністю, виховуючи самостійність як особистісну рису характеру.

Умовою успішної оптимізації самостійної роботи студентів є ефективне навчально-методичне забезпечення самостійної роботи з використанням інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ).

За означенням ЮНЕСКО ІКТ – інформаційні і комунікаційні технології, що означає комп'ютери, мобільні телефони, цифрові фотоапарати, супутникові навігаційні системи, електронні інструменти і записуючі пристрої, радіо, телебачення, комп'ютерні мережі, супутниковий зв'язок, тобто практично все, що допомагає збирати, обробляти, зберігати і передавати інформацію в електронному вигляді. ІКТ містять як технічні засоби (обладнання), так і програмні засоби (використовувані обладнанням).

Основною задачею ІКТ є розробка інтерактивних засобів керування процесом пізнавальної діяльності і доступу до сучасних освітніх ресурсів: підручникам, побудованим на основі гіпертексту, різноманітним базам даних тощо. ІКТ існує багато [2, 3]. З кожним роком з'являються нові засоби і технології. Перерахувати і дослідити їх всі практично неможливо. Але серед ІКТ, що широко застосовуються в освіті, можна виділити наступні: системи дистанційного навчання, телекомунікаційні системи, комп'ютерні навчальні програми (тренажери, системи тестування тощо). Більш широкого розповсюдження набуває blended E-learning (змішане електронне навчання), яке будується як з елементів синхронного навчання, так і з елементів асинхронного навчання, тобто частина матеріалу реалізується у вигляді навчальних курсів, а частина – у вигляді занять у віртуальному класі.

Використання ІКТ переводить самостійну роботу студентів на якісно вищий рівень: з рівня «пасивного споживача інформації» на рівень «активного перетворювача інформації» і, можливо, на рівень «самостійного висування проблеми і її дослідження».

Розглянемо це на прикладі проведення практичних занять. В системі навчання у вищій школі склалась стабільна структура практичних занять (перевірка виконання завдання, опитування студентів для виявлення степені засвоєння ними основних теоретичних положень попереднього заняття, розбір теорії нового розділу, запитання студентів за незрозумілим матеріалом, розв'язання задач, підведення підсумків заняття, завдання додому).

Різниця в їхньому проведенні виникає за рахунок технології основної частини заняття – методики розв'язування задач. В залежності від характеру діяльності викладача і студентів можна виділити такі методики:

1) до дошки викликають одного зі студентів групи для розв'язування задачі під керівництвом викладача. При цьому більша частина студентів самостійно задачу не розв'язують, а списують розв'язок з дошки;

2) викладач сам біля дошки розв'язує типові задачі, виконує детальний розбір розв'язку кожної з них; ставить запитання студентам по ходу розв'язання; знайомить їх із загальними принципами розв'язання задач даного типу;

3) більші можливості має методика, при якій група, після роз'яснень за темою заняття, розв'язує задачу самостійно під контролем викладача. Студентам дозволяється обмінюватись думками, звіряти розв'язки, користуватись будь-якою літературою. Викладач може підсісти до студента, продивитись його зошит, задати запитання по ходу розв'язання окремих задач, відповісти на запитання студента.

Аналогічно розв'язуються всі задачі. Така методика ведення занять створює умови для самостійного розв'язання задач студентами і виключає можливість пасивного списування з дошки. Кількість розв'язаних задач на занятті виявляється невеликою, але у студентів вироблюються навички самостійного розв'язання задач. Подібне заняття можна було б проводити за допомогою технології blended E-learning, завдяки чому кожен студент міг самостійно навчатися в своєму темпі, який враховував би його індивідуальні здібності.

Наприклад, викладач дає групі студентів декілька задач різного рівня складності. Кожен студент обирає те завдання, яке він вважає може розв'язати. Отже, група студентів розділяється на підгрупи відповідно до рівня складності задач. Кожна така підгрупа розв'язує свою задачу за допомогою засобу Whiteboard, який дозволяє кожному студенту підгрупи працювати з контентом на дошці в одному режимі з іншими студентами підгрупи: додавати свої коментарі, виправляти розв'язання тощо. За потреби на певному етапі роботи викладач може надати цій підгрупі допомогу. Працюючи самостійно за такою схемою, студенти допомагають один одному і швидше засвоюють матеріал.

Таким чином, самостійна робота, організована на основі ІКТ, підвищує рівень навченості, формує раціональні способи навчання, створює емоційний і психологічний комфорт, сприяє мотивації, здійснює контроль і корекцію знань, формує самостійність.

Засоби ІКТ дають можливість скоротити фронтальні види робіт і дозволяють поєднати процеси вивчення, закріплення і контролю, які при традиційному навчанні частіше за все є окремими етапами навчання. Вони забезпечують наочність, якість сприйняття теоретичного і практичного матеріалу, диференціацію і індивідуалізацію процесу навчання, збільшують обсяг навчального матеріалу, що засвоюється студентами.

Отже, сучасне життя вимагає активно використовувати інформаційно-комунікаційні технології в навчально-виховному процесі. Саме їх застосування здатне забезпечити єдність освітніх, розвивальних і виховних функцій. Тому важливо вже зараз перетворити інформаційний простір в середовище, яке збагатить студента, сформує в нього необхідні якості.

Література

1. Основы педагогики и психологии высшей школы /Под. ред.А.В.Петровского. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 1986. – С.129.
2. Кудін А.П. Інформаційно-комунікаційні технології в навчанні. – Луцьк: Волиньполіграф, 2012. –415с.
3. Роберт И.В. Современные информационные технологии в образовании: дидактические проблемы; перспективы использования. – М.: ИИО РАО, 2010. – 140 с.

Анотація. Кузнецова І.О. Використання інформаційно-комунікаційних технологій при організації самостійної роботи студентів та проведенні практичних занять. *Організація самостійної роботи студентів та практичних занять в умовах роботи за допомогою технології blended E-learning.*

Ключові слова: самостійна робота, інформаційно-комунікаційні технології.

Аннотация. Кузнецова И.А. Использование информационно-коммуникационных технологий при организации самостоятельной работы студентов и проведении практических занятий. *Организация самостоятельной работы студентов и практических занятий в условиях работы с помощью технологии blended E-learning.*

Ключевые слова: самостоятельная работа, информационно-коммуникационные технологии.

Summary. Kuznetsova I. Use of information and communication technologies for the organization of independent work of students and carrying out a practical training. The organization of independent work of students and a practical training in conditions by means of technology blended E-learning.

Key words: information and communication technologies.

С. В. Кунцев

кандидат технічних наук, доцент

ДВНЗ “Українська академія банківської справи НБУ”, м. Суми

kuntsev@uabs.edu.ua

ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ВЕБІНАРІВ ЯК ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ У НАВЧАННІ ЕКОНОМІЧНОЇ ІНФОРМАТИКИ

Визначення проблеми. Дисципліна “Інформатика” є важливою складовою базової освіти студентів-економістів. Знання основ інформатики, її можливостей і перспектив розвитку в умовах інформаційного суспільства є необхідним.

Освітньо-професійною програмою дисципліни “Інформатика” передбачено вивчення комп’ютерних мереж і телекомунікацій. Студенти отримують загальні відомості про апаратне та програмне забезпечення комп’ютерних мереж. Набувають практичні навички створення електронної поштової скриньки, написання, відправлення і приймання електронних повідомлень. Значна увага приділяється сервісам (службам) мережі Інтернет, які використовуються в економіці. Багато навчального часу приділяється WWW-сервісу: перегляду Веб-сторінок, пошуку інформації. До нових лабораторних робіт обов’язково додаються завдання щодо практичного використання Веб-технологій.

З іншого боку в сучасному суспільстві стрімко розвиваються і упроваджуються інструменти нової технології – технології Веб-2.0 (Web 2.0). Ця технологія об’єднує мережне програмне забезпечення, що підтримує групові взаємодії та діяльність. До них відносяться: вебінари, блоги, вікі, соціальні мережі, мультимедійні сервіси, геосервіси, карти знань, подкасти, відеокласти, скринкасти і т.і.

Серед названих технологій великою популярністю користуються вебінари. Вебінари є новою технологією спілкування, вони використовуються для проведення маркетингових акцій, підняття рівня продажів, підтримки клієнтів, дистанційного навчання.

Стрімке поширення вебінарів в суспільстві і освіті потребує ретельного вивчення особливостей їх використання як інформаційно-комунікаційної технології у навчанні інформатики.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Використанню інформаційно-комунікаційних технологій у навчанні присвячені дослідження Ю. Дорошенка [1], Н. Балик [2], Д. Десятова [3].

Особливу увагу дослідників привертає технологія, яку називають онлайн-семінаром, веб-конференцією, вебінаром (англ. webinar). Перші відомості про вебінар з’явилися у 1998 році. Вебінар виконує багато функцій, типових для конференц-зв’язку, і широко використовується в системах дистанційного навчання.

Науково-теоретичні основи та методичні особливості застосування вебінарів в освіті досліджували Н. Морзе та О. Ігнатенко [4]. В роботі В. Царенко [5] обґрунтовано визначення вебінару, розглянуто його функціональні особливості, проаналізовано дидактичні можливості для навчального процесу середньої школи. Умови використання вебінарів у навчальному процесі розглянуто в роботі [6]. Вебінар є однією з технологій групової взаємодії суб’єктів навчального процесу, яка об’єднує всіх учасників в єдине інформаційне середовище [7]. Застосування вебінарів у навчальному процесі висвітлюється у роботах закордонних, зокрема, російських авторів [8;9;10].

Багато російських ІТ-компаній надають свої платформи для проведення вебінарів: Webinar.ru, Comdi.com, V-Class.ru, Openmeetings.de, Vivavox.com, Webter.ru, Webinary.biz, Imind.ru, Mirapolis.ru, Wiziq.com. У вересні 2012 року сталося злиття компаній Webinar.ru і Comdi.com. Об’єднана компанія займає 60% російського ринку веб-конференцій. Зараз клієнти компанії проводять 328 000 вебінарів за рік, 27600 вебінарів за місяць, 920 вебінарів в день. Онлайн-трансляції, які організували компанії за чотири роки, переглянуло більше 15 мільйонів учасників.

Світовий об’єм ринку вебінарів, за прогнозами аналітиків консалтингової компанії Frost & Sullivan, до 2015 року досягне 3,1 млрд. доларів (джерело: webinarism.ru).

Проте, на наш погляд, дослідженню застосування вебінарів у навчальному процесі приділяється недостатньо уваги. Мета роботи – розглянути можливості використання вебінарів у навчанні інформатики студентів економічного вишу.

Виклад основного матеріалу. Перспективи онлайн-навчання, розвиток ринку вебінарів обговорювали на своїй зустрічі засновники нової об’єднаної компанії О. Альперн (Webinar.ru) і Д. Грін (COMDI) (джерело: webinarism.ru). Було відмічено, що є декілька сегментів використання вебінарів:

освітній, маркетинговий і сегмент для проведення нарад. Усередині освітнього сегменту виділяють ще три підсегменти: корпоративне навчання (компанія навчає своїх співробітників), студентське навчання (частину знань студент отримує у вигляді вебінарів), короткострокове навчання (наприклад, семінар для роз'яснення нового банківського закону).

Визначимо основні форми використання вебінарів на заняттях з інформатики.

Перша форма – лабораторна робота, метою якої є вивчення вебінарів як інформаційно-комунікаційної технології. Студенти вивчають теоретичні основи технології вебінарів, основні терміни і поняття. Знайомляться з вебінар-платформами, використовую веб-сторінки відомих ІТ-компаній. Здійснюють згідно завданню викладача пошук вебінара, запис якого знаходиться в архіві. Рекомендується вибрати навчальний вебінар, де розглядаються інструменти вебінарів. Після перегляду запису вебінара складається звіт.

Друга форма – самостійна участь студентів у безкоштовному вебінарі в режимі online. Навчання за такою формою пропонується лише для частини студентів, які добре підготовлені. Викладач заздалегідь знаходить в мережі Інтернет анонс вебінару, який має відповідну тему і проходить у зручний час, видає студентам індивідуальне завдання. Студент проходить реєстрацію на вебінар, бере участь в обговоренні, задає спікеру декілька питань. Після вебінару студент складає звіт.

Автором підготовлені необхідні інформаційні матеріали для проведення занять з інформатики з використанням вебінарів. Участь у вебінарах різних сервісів (comdi.com, webinar.ru, rostagroup.com, elama.ru) за різними темами дозволила автору накопити базу даних URL-адрес ІТ-компаній, записів вебінарів, презентацій, анонсів, E-mail-адрес організаторів.

Висновки та перспективи подальших досліджень. Таким чином, є всі підстави вважати, що знання, отримані студентами-економістами в процесі вивчення інформатики з використанням вебінарів дозволять їм підвищити рівень знань з ІТ-технологій та створять усі необхідні передумови їхнього професійного росту.

Література

1. Дорошенко Ю.О. Технологічне навчання інформатики: Навч.-метод. посібник / Ю.О. Дорошенко, Т.В. Тихоново, Г.С. Лунева. – Х.: Вид-во "Ранок", 2011. – 304 с.
2. Десятов Д.Л. Методика використання інформаційно-комунікаційних технологій у навчанні історії. – Х.: Вид. група "Основа", 2011. – 111 с.
3. Балик Н.Р., Лялик О.О. Активне навчання технологій Веб 2.0: Навч. пос. – Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2009. – 88 с.
4. Морзе Н.В. Методичні особливості вебінарів як інноваційної технології навчання / Н.В. Морзе, О.В. Ігнатенко // Інформ. технології в освіті : зб. наук. пр. — 2010. — Вип. 5. — С. 31-39.
5. Царенко В.О. Вебінар як технологія навчального співробітництва учнів і вчителів середніх шкіл / В.О. Царенко // Інформ. технології в освіті: зб. наук. пр. — 2011. — Вип. 9. — С. 90-94.
6. Умови використання технології Веб 2.0 (вебінарів) у навчальному процесі. Українська педагогіка. – Режим доступу: <http://ukped.com/skarbnichka/2365-umovi-vikoristannja-tehnologiyi-veb-20-vebinariv-u-navchalnomu-protsesi.html>
7. Вебинары – новая технология общения // Компоненты и технологии. – 2011. – № 8. – с. 60-61.
8. Вебинар на 100%: Практическое пособие для начинающих и опытных вебинаристов. – Режим доступа: <http://webinar.ru/metodichka/>
9. Центр компьютерного обучения "Специалист". Вебинары. – Режим доступа: <http://www.specialist.ru/center/educationtypes/webinar>
10. Холдинг «Финам». Обучение. Видеосеминары. – Режим доступа: <http://www.finam.ru/webinar/list0000C/default.asp>

Анотація. Кунцев С. В. Особливості використання вебінарів як інформаційно-комунікаційної технології у навчанні економічній інформатики. *Розглянуто особливості технології вебінарів. Запропоновано форми використання вебінарів на заняттях з інформатики. Підготовлено інформаційні матеріали про вебінари*

Ключові слова: вебінар, інформаційно-комунікаційна технологія, освіта, інформатика

Аннотация. Кунцев С. В. Особенности использования вебинаров как информационно - коммуникационной технологии при обучении экономической информатике. *Рассмотрены особенности технологии вебинаров. Предложены формы использования вебинаров на занятиях по информатике. Подготовлены информационные материалы о вебинарах*

Ключевые слова: вебинар, информационно-коммуникационная технология, образование, информатика

Summary. Kuntsev S. Features using webinars as information-communication technologies in teaching economic informatics. The features of technology webinars. Suggest ways of using webinars in the classroom for science. Prepared information materials about the webinars

Key words: webinar, information-communication technologie, education, informatics

И.В. Лепеева, Л.В. Немако, О.Г. Смоляр, Ю.В. Филиппова
БГУ им. И.Г. Петровского, г. Брянск, Российская Федерация
olga210789@yandex.ru

Научный руководитель – И.Е. Малова
доктор педагогических наук, профессор

ПРИМЕРЫ РЕАЛИЗАЦИИ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ИЗУЧЕНИИ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН В ВУЗЕ

Обучение в магистратуре по направлению «Педагогическое образование» в Брянском государственном университете предполагает изучение современных инновационных технологий и поиск способов их реализации в обучении студентов.

К современным инновационным технологиям можно отнести технологизацию процесса обучения (Н.В. Бордовская, В.В. Гузев, О.Б.Епишева, В.М.Монахов, Е.С. Полат, Г.К. Селевко и др.), психологизацию процесса обучения (П.Я. Гальперин, Э.Г.Гельфман, Н.Ф. Талызина, М.А.Холодная и др.), компетентностный подход (Л.Ф. Иванова, А.Г. Каспржак, А.В. Хуторской).

Основой всех инновационных технологий на современном этапе можно считать личностно ориентированное обучение.

Представим результаты анализа некоторых возможностей реализации инновационных технологий при проведении лекций и практических занятий, при организации самостоятельной работы студентов и осуществлении контроля её выполнения.

Согласно требованиям новых образовательных стандартов материалы лекций должны быть представлены на сайте вуза, значит, студенты имеют возможность использовать готовые тексты лекций. В связи с этим возникает ряд проблем: восприятие готовой информации не приводит к обогащению опыта поисковой работы студентов; возможно пассивное и поверхностное ознакомление студентами с текстом лекции; создается ошибочное представление, что лекции можно не посещать и др.

Представим некоторые возможности использования инновационных технологий для преодоления выделенных проблем.

Создать проблемную ситуацию, в процессе разрешения которой сформулировать цели или план лекции. Для этого удобно использовать задание: по теме лекции сформулировать вопросы, на которые предполагается получить ответы в лекции.

Включать в текст лекции список ее целей, причём группировать цели по блокам, детализировать каждую цель так, чтобы понимать результат ее достижения. Группы целей могут охватывать: базовые математические вопросы; базовые методы, применяемые в теме; элементы математической культуры; способы организации записей как компетенции.

Предусматривать итоговые вопросы различного назначения: а) по проверке достижения обозначенных целей; б) по рефлексии понимания доказательства, предполагающие ответы на вопросы общематематического плана: какова идея доказательства, какой метод используется, какой элемент математической культуры представлен; в) вопросы, на которые требуется ответ на промежуточном и/или итоговом контроле.

Включать студентов в диалог через обсуждение вопросов, представленных в лекциях в виде пропусков или с помощью выполнения специальных заданий, связанных с математическими текстами. Так, пропуски в доказательствах позволяют больше внимания уделять доказательствам теорем и формам их представления; пропуски в материалах для самостоятельного повторения уже известного материала помогут сэкономить время на лекции; задание на выделение этапов доказательства и конструирование названия каждому этапу помогает лучше понять доказательство; задание на составление краткой записи теоремы по ее формулировке – разобраться со структурой теоремы..

Знакомить студентов с различными способами представления информации: выделять заголовки и подзаголовки в лекции, соответствующие предъявляемому плану; использовать удобные способы представления информации: в виде таблицы, схемы; использовать схемы для соединения слова, образа, действия, тем самым учитывать различные когнитивные стили студентов. Например: неравенство Коши: $\frac{a+b}{2} \geq \sqrt{ab}$ является опорным для доказательства иных неравенств, поэтому удобно сочетать символику со словесным выражением: неравенство Коши связывает среднее арифметическое и среднее

геометрическое. Тогда неравенство $\frac{\frac{a+b}{2} + \frac{c+d}{2}}{2} \geq \sqrt{\frac{a+b}{2} \cdot \frac{c+d}{2}}$ станет образом слов: неравенство Коши для чисел среднего арифметического a и b и среднего арифметического c и d .

Использование ИКТ позволяет передать материалы лекции до ее начала, экономить время и способствовать формированию рефлексии при проверке различных заданий, в том числе, связанных с заполнением пропусков, полученных студентами заранее. Кроме того, компьютер увеличивает возможности управления процессом построения образов, моделей, предоставляет возможность показать быстро различные способы работы с математической информацией (выделение главного, обращение к глоссарию во время лекции, составление плана и интерактивное перемещение по его пунктам, обращение к вопросам по каждому пункту, построение общей математической карты темы, раздела, постепенное ее дополнение по мере изучения материала и др.).

Наибольшие затруднения, как правило, у студентов возникают на практических занятиях. Связаны они как с применением основных знаний и умений, так и с несформированностью умения систематизировать материал, искать опоры в своих же лекционных записях, распределять время для выполнения. Помочь преподавателю за малое количество отведенных учебных часов сформировать у студентов требуемые практические навыки, обогатить их субъектный опыт владением базовыми математическими методами, их применением для решения заданий, включая эвристическую компоненту деятельности, пониманием элементов математической культуры и межпредметными компетенциями могут следующие приемы.

В начале занятия указывать задания в общем виде (без конкретных математических данных), чтобы студенты осознали цели занятия и контрольные вопросы.

При отработке методов решения фиксировать не только математическое решение, но и идеи, план реализации в конкретной ситуации, особенности выполнения. Включать задания на распознавание методов с обсуждением их признаков. Включать задания, которые можно выполнить разными способами, тогда возможно параллельное решение у доски несколькими студентами одной задачи разными методами.

Организовывать анализ записей студентов в тетрадях с целью выявления различных способов решения, встречающихся трудностей, ошибок, удачных приемов.

При выполнении одного задания предусмотреть итоговые вопросы, которые могут обобщить опыт, необходимый для последующего задания. Предусматривать подведение итогов как после задания, так и в конце занятия с целью обсуждения и обобщения опыта студентов по определенной математической деятельности, при этом контрольные вопросы не должны ограничиваться вопросами теории, важно связывать их с процессом выполнения задания. Например: «Как выполняются задания, в которых требуется...?», «Как определить метод, которым удобнее выполнить задание?», «Какие моменты решения могут привести к ошибке?» и др.

Для поддержки и контроля, самоконтроля выполнения заданий можно предусмотреть раздаточный материал или особые слайды, в которых представлена ориентировочная основа проведения анализа условия, поиска способа решения, выполнения задания определенного типа.

Прочность и сознательность усвоения знаний, ускоренное овладение материалом, а также систематизацию информации о видах деятельности, выполняемой в рамках практики, поможет обеспечить технология укрупненных дидактических единиц (П.М.Эрдниев). Данная технология предполагает соединение определенных заданий в комплексы, сконструированные на основе принципа укрупнения, с учетом последовательности заданий на основе внутренних и внешних связей. Например, 1) составьте различные виды задач, опираясь на формулу... (выявляются формулировки прямых и обратных опорных задач); 2) составьте задачу на вычисление ... и сравните со следующей... (решение готовой прямой, задачи, задач на частные случаи); 3) выделите в задачном материале обратные задачи и решите их.

Объединение заданий в комплексы позволяет обобщить и систематизировать задачный материал. Например, при решении задач по теме «Скалярное и векторное произведение векторов» удобно разбить все задачи темы на 4 блока заданий: 1) работа с формулой скалярного (векторного) произведения; 2) арифметические и геометрические свойства скалярного (векторного) произведения; 3) скалярное (векторное) произведение в координатах; 4) применение для решения геометрических задач векторным методом.

Большой объем часов учебных дисциплин в настоящее время отводится на самостоятельную работу студентов. Наиболее распространенными видами самостоятельной работы студентов является: выполнения домашнего задания; самостоятельное изучение отдельных разделов; подготовка к контрольным мероприятиям.

Для того чтобы самостоятельная работа была успешной, необходимо выделить её цели, содержание, сроки выполнения, ориентировочный объем работы, критерии оценки; составить план самостоятельной работы; разработать задания для самостоятельной работы; организовать консультации

по выполнению заданий (устный инструктаж, письменная инструкция); осуществлять контроль хода выполнения. В качестве форм и методов контроля самостоятельной работы студентов могут быть использованы зачеты, тестирование, самоотчеты, коллоквиумы, контрольные работы, защита творческих работ (рефераты, курсовые работы и др.), выступления на семинарском занятии, конференции и др.

При выполнении домашнего задания, самостоятельного изучения отдельных разделов и подготовки к контрольным мероприятиям рекомендовать оформлять результаты работы в виде таблицы, схемы, которые позволят сделать выводы, сравнить результаты, увидеть проблемы и др.; формулировать идеи решения; выделять промежуточные ответы, выполнять рефлексивную деятельность, заполняя оценочные листы, технологические карты, конструируя итоговые вопросы и ответы на них и др.

В вопросы тестов включать задания на признаки распознавания ситуаций применения тех или иных знаний; на выстраивание последовательности действий при выполнении тех или иных заданий; на выделение способов проверки математической деятельности в той или иной ситуации.

Литература

1. Бознев Р.С. Инновационные процессы в национальном образовании / Педагогика.-2006.-№3.-с. 29-39.
2. Браун А. Инновационные образовательные технологии /Высшее образование в России.-2007.- №4.- с.98-100
3. Дмитриенко Т.А. Образовательные технологии в современной высшей школе / Педагогика. - 2004. - №2.-с.54-60

Анотація. І.В. Лепеева, Л.В. Немакю, О.Г. Смоляр, Ю.В. Філіппова. Приклади реалізації іннова-організаційних технологій при вивченні математичних дисциплін у виш. У статті представлені деякі прийоми реалізації інноваційних технологій в рамках особистісно орієнтованого навчання на лекціях, практичних заняттях і при організації самостійної роботи студентів.

Ключові слова: математичні дисципліни, інноваційні технології, лекції, практичні заняття, самостійна робота, особистісно орієнтоване навчання, технологізація, психологізація, компетентностний підхід, технологія укрупнених дидактичних одиниць.

Аннотация. И.В. Лепеева, Л.В. Немакю, О.Г. Смоляр, Ю.В. Филиппова. Примеры реализации инновационных технологий при изучении математических дисциплин в вузе. В статье представлены некоторые приемы реализации инновационных технологий в рамках личностно ориентированного обучения на лекциях, практических занятиях и при организации самостоятельной работы студентов.

Ключевые слова: математические дисциплины, инновационные технологии, лекции, практические занятия, самостоятельная работа, личностно ориентированное обучение, технологизация, психологизация, компетентностный подход, технология укрупненных дидактических единиц.

Summary. I.V. Lepeeva, L. V. Nemyako, O.G. Smolar, Y.V. Filippova. Examples of the implementation of innovative technologies in the study of mathematical sciences at the university. The article presents some methods of implementation of innovative technologies within the personality-oriented learning in lectures, workshops and organization of independent work of students.

Key words: mathematical disciplines, innovative technology, lectures, workshops, independent work, personality-oriented education, technologization, psychology, competence approach, technology integration of didactic units.

О.І. Матяш

кандидат педагогічних наук, доцент

Вінницький державний педагогічний університет ім. М.Коцюбинського, м.Вінниця

e-mail: matyash_27@mail.ru

ОЦІНКА ЯКОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ІНТЕРАКТИВНОЇ ДОШКИ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ

Методичну складову професійної підготовки вчителя математики сьогодні слід характеризувати як певний набір методичних компетенцій, серед яких у цих тезах звернемо увагу на:

- здатність вчителя раціонально відібрати і методично грамотно використовувати інформаційні засоби навчання математики для досягнення конкретної навчальної мети;
- готовність вчителя за допомогою сучасних комп'ютерних засобів навчання оптимізувати процес навчання математики.

До сучасних комп'ютерних засобів навчання відноситься, зокрема, інтерактивна дошка. Більшості вчителів властивості інтерактивної дошки вже зрозумілі: суміщені можливості звичайної дошки й відеопроєктора. Інтерактивність припускає можливість вносити корективи, правки в демонстраційний матеріал, змінювати послідовність інформації, зберігати необхідні фрагменти.

Питання ефективного використання інтерактивної дошки на уроках математики повністю знаходиться у компетенції вчителя математики і безпосередньо залежить від його методичних знань, умінь, переконань ... Результати різних опитувань учителів, студентів, учнів, наші власні спостереження свідчать, що збільшення кількості сучасних засобів навчання в школі, зокрема інтерактивних дошок, ще не свідчить про поліпшення якості навчально-виховного процесу, про вдосконалення умов формування і закріплення знань і вмінь учнів з математики.

Головні недоліки використання інтерактивної дошки на уроці математики виходять з двох ключових проблем:

- недостатність уявлень, знань вчителя про можливості інтерактивної дошки;
- низький рівень методичної грамотності вчителя.

У нашому педагогічному університеті створена творча група викладачів і студентів (майбутніх вчителів математики), яка впродовж 2011-2012 навчального року досліджувала можливості та переваги ефективного використання інтерактивної дошки на уроках математики. Спеціально створена навчальна аудиторія, як кабінет математики шкільного типу, яка оснащена інтерактивною дошкою, стаціонарним проектором, комп'ютером. Студент магістратури, в межах педагогічного експерименту кваліфікаційного дослідження, впродовж навчального року виконував функції лаборанта-консультанта з використання інтерактивної дошки на уроках математики в школі. Студенти четвертого курсу, напряму підготовки «Математика», виконали серію лабораторних робіт з методики викладання математики: підготували і провели по кілька фрагментів уроків алгебри та геометрії у 5-9 класах з обов'язковим використанням інтерактивної дошки. Було переглянуто і проаналізовано близько вісімдесяти фрагментів уроків. У процесі підготовки студенти отримували консультації викладача методики навчання математики, викладача інформаційних технологій навчання, лаборанта-консультанта. Кожен проведений у вигляді ділової гри фрагмент уроку ґрунтовно аналізувався викладачем методики навчання математики в кінці кожного заняття. Студенти конспектували основні поради і рекомендації.

На основі спостережень за діяльністю студентів у ролі вчителів, можна вказати такі найбільш типові недоліки використання інтерактивної дошки:

- інтерактивна дошка, в основному, використовується тільки як екран, на який проектується тексти, малюнки, схеми;
- якість підготовлених і використовуваних малюнків на дошці дуже низька;
- дві крайності у використанні кольору: або повна відсутність акцентів за допомогою кольору, або надмірне розмальовування зображень, що заважає виділити головне, зосередитися;
- надмірне і не завжди виправдане використання мультиплікаційних героїв на зображеннях, які часто відволікають увагу, або не відповідають віковій категорії учнів;
- на дошці розглядаються тексти підручників без змін, наприклад, доведення теорем;
- рідко використовуються динамічні малюнки, мультимедійні засоби.

Педагогічний досвід свідчить, що використання інтерактивних дошок на уроках математики може бути дуже ефективним, але потребує вирішення значної кількості завдань, серед яких:

- забезпечення шкіл якісними сучасними засобами навчання;
- створення навчального середовища в школі, яке б зобов'язувало кожного вчителя до інтенсивного вдосконалення знань і умінь з використання сучасних засобів навчання, зокрема інтерактивних дошок;
- наявність у школах достатньої кількості якісних програмних педагогічних продуктів, які адаптовані до безпосереднього використання на уроках математики в школі;
- створення творчої групи вчителів та учнів для взаємодопомоги у створенні необхідних для конкретних проблемних методичних ситуацій нових навчальних комп'ютерних продуктів.

Кожен учитель повинен розуміти - інтерактивна дошка може бути використана тільки заради покращення умов сприйняття, усвідомлення, закріплення, систематизації, узагальнення знань і вмінь учнів з математики. Інтерактивна дошка може і повинна органічно поєднуватися з іншими, зручними для вчителя в конкретних умовах, методами, прийомами, засобами навчання. Учитель несе повну відповідальність за методичну якість використання інтерактивної дошки на уроці.

Виходячи з вище сказаного, ми формулюємо такі принципи оцінки якості використання інтерактивної дошки на уроках математики, з точки зору методики викладання:

- принцип відповідності навчальним цілям і завданням уроку;
- принцип орієнтації на вікові пізнавальні можливості учнів;
- принцип поєднання з іншими методами, прийомами, засобами уроку;
- принцип цілісності індивідуального стилю методичної діяльності вчителя;
- принцип естетичного розвитку учнів;
- принцип міри і часу.

Анотація. Матяш Ольга Іванівна. Оцінка якості використання інтерактивної дошки на уроках математики. Розглянуто основні недоліки використання інтерактивних дощок на уроках математики; виокремлено основні принципи оцінки якості використання цих засобів навчання, з точки зору методики навчання математики.

Ключові слова: методичні компетенції вчителя; комп'ютерні засоби навчання; процес навчання математики; інтерактивна дошка; ефективність використання.

Аннотация. Матяш Ольга Ивановна. Оценка качества использования интерактивной доски на уроках математики. Рассмотрены основные недостатки использования интерактивных досок на уроках математики; выделены основные принципы оценки качества использования этих средств обучения, с точки зрения методики обучения математике.

Ключевые слова: методические компетенции учителя; компьютерные средства обучения процесс обучения математики; интерактивная доска; эффективность использования.

Summary. Matyash Olga. Quality assessment of the use of interactive whiteboards in the classroom mathematics. The main disadvantages of using interactive whiteboard in the classroom mathematics; singled out the basic principles of assessing the quality of use of these learning tools, in terms of methods of teaching mathematics.

Keywords: methodological competence teacher, computer training, learning mathematics; interactive whiteboard; efficiency.

О. И. Мельников

доктор педагогических наук, профессор, БГУ, г. Минск

Melnikov@bsu.by

И. К. Сиротина

БГУ, г. Минск

i_sirotina@mail.ru

ИНТЕРАКТИВНЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ КАК СРЕДСТВО ОПТИМИЗАЦИИ ПРОЦЕССА ФОРМИРОВАНИЯ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ ОБУЧАЕМЫХ

Не смотря на то, что последние десятилетия педагогическая наука значительно продвинулась в решении задач модернизации системы образования, в этом процессе наряду с достижениями и просчетами имеются и неиспользованные резервы оптимизации процесса формирования математической культуры обучаемых. В частности развитие научно-теоретического и инновационно-проектного знания привело к появлению технологий, ориентированных на взаимодействие субъектов обучения или их интеракцию, которые получили название интерактивных. Понятие «интеракция» (от англ. interaction – взаимодействие) связано с направлением интеракционизма, которое впервые возникло в западной социологии и социальной психологии. С точки зрения интеракционизма структура личности зависит от характера непосредственного взаимодействия с окружающими, которое обеспечивает ее активность и контроль над собственным поведением ... [1, с. 106].

Рассмотрим два интерактивных образовательных ресурса: интерактивные математические тексты и информационные ресурсы удаленного доступа. Эти ресурсы создавались нами в рамках проекта «Создание интерактивного образовательного пространства обучения математике». Покажем их влияние на процесс формирования математической культуры обучаемых.

1. Образовательный ресурс «**Интерактивный математический текст**». Под интерактивным текстом будем понимать текст в визуальном информационном поле, обладающий способностью диалогического взаимодействия с читателем. Но поскольку письменная речь, в отличие от устной речи, не является поддерживающей, то для того чтобы текст стал поддерживающим (интерактивным) он должен иметь специфику: создавать проблемные ситуации и показывать способы их разрешения; содержать неясности и разъяснять их; провоцировать ошибки и объяснять их природу и т. п. Поэтому при создании интерактивного математического текста мы использовали интерактивный методический подход – преднамеренное создание таких учебных ситуаций, которые будут способствовать самостоятельному поиску обучаемыми решения учебных проблем посредством непрерывно действующих прямых и обратных связей между обучающей системой и обучающимися.

В свою очередь современные веб-технологии предоставили широкие возможности для создания таких интерактивных текстов как текст с комментарием, текст с подсказками, текст с интерактивными рисунками, текст с интерактивными схемами, текст с рисунками-анимациями, текст со звуковым сопровождением, текст с видео сопровождением и мн. др.

Можно выделить основные виды интерактивных математических текстов: интерактивную лекцию, интерактивный практикум, интерактивный тест, интерактивный справочный материал. Остановимся

подробнее на интерактивном тесте. Интерактивность теста реализуется посредством сопровождающих каждое тестовое задание своеобразных подсказок трех видов: *справка*, *решение* и *обратите внимание*.

Справка содержит краткий теоретический материал, необходимый для решения только данного тестового задания. Она весьма полезна на первом этапе работы с тестами тем ученикам, которые могли бы решить задачу, если бы вспомнили формулы. Справка необходима и тем ученикам, которые никогда не учат формулы, объясняя это тем, что главное решить задачу, а теорию учить вовсе не обязательно. Справка приучает учеников к систематическому использованию теоретических знаний и к необходимости актуализации их, прежде чем приступить к решению задачи. Но справка содержит не систематизированный теоретический материал, а лишь некоторые фрагменты системы знаний. Такие знания заучиваются механически, без должного их осознания, их сложно применить в другой ситуации, особенно если она не стандартная. Поэтому педагогу необходимо всякий раз обращать внимание обучаемых на необходимость усваивать теоретический материал в системе. Подсказка *решение* – это образец рассуждений при решении тестового задания и образец краткой записи решения задачи. Но поскольку решение задачи отделено от справки, то обучающийся должен сам установить соответствие между справочным материалом и процессом решения: понять, что из справочного материала и в каком порядке было использовано. Подсказка *обратите внимание* содержит: другой способ решения задачи, если он имеется; объяснение тех действий, которые преднамеренно были опущены в приведенном ранее решении; разъяснение особенностей, присущих данной задаче или целому классу задач. Систематическое использование этой подсказки приводит к возникновению у обучаемых потребности в рефлексивной деятельности, как ситуативной (знаю, не знаю, умею, и т. п.), так и перспективной (смогу, учту, попытаюсь и т. п.) [2].

2. Рассмотрим **«Информационный ресурс удаленного доступа»**. В последнее время система образования в различных странах все чаще предлагает дистанционную форму обучения, которая представляет собой интерактивный образовательный процесс с использованием компьютера в режиме реального времени. Поддерживающие дистанционные курсы в настоящий период времени уже внедряются в практику работы вузов. В школьном образовании они пока не нашли своего применения, но уже находятся на стадии ограниченного эксперимента. Вместе с тем, такие курсы обладают уникальными возможностями. Так, для организации внеаудиторного интерактивного учебного взаимодействия при обучении студентов и старшеклассников математике с привлечением студентов специальности «Информатика» гуманитарного факультета БГУ нами был создан информационный веб-ресурс «Reflex», который доступен по адресу <http://www.reflex-test.ru/>. Покажем, как можно с помощью этого ресурса организовать работу обучаемых с интерактивными тематическими тестами. Веб-ресурс «Reflex» предоставляет три режима работы с тестами.

1. *Контрольный режим*: активно только одно окно ЗАДАНИЕ. Максимальная оценка, которую может получить за тест ученик, составляет 10 баллов. Этот режим подходит для хорошо успевающих учеников и тех учеников, которые пока не относятся к этой группе, но заинтересованы в получении хороших знаний (или хотя бы хорошей оценки). 2. *Контрольно-справочный режим*: активны окна ЗАДАНИЕ и СПРАВКА. Максимальная оценка, которую может получить за тест ученик, составляет 7 баллов. Этот режим, скорее всего, будет необходим слабоуспевающим ученикам, особенно на начальном этапе работы с интерактивным ресурсом. 3. *Интерактивный режим*: активны все окна (ЗАДАНИЕ, СПРАВКА РЕШЕНИЕ и ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ). Оценка не выставляется. Это режим самоконтроля и самообучения.

В заключение отметим, что интерактивные образовательные ресурсы позволяют: организовать процесс обучения и самообучения школьников и студентов на качественно ином уровне; обеспечить педагогическую поддержку этого процесса и осуществлять его своевременную диагностику и коррекцию; активизировать познавательную деятельность обучающихся; развивать у школьников и студентов интерес к новым формам приобретения знаний и к новым способам организации учебной деятельности. Благодаря ресурсам удаленного доступа обучение, которое начинается в учебной аудитории, не заканчивается в ней, так как, покидая аудиторию, все субъекты педагогического процесса имеют возможность активно взаимодействовать. Тем самым создаются все необходимые условия для интенсификации и оптимизации процесса формирования математической культуры обучаемых.

Литература

1. Коджаспирова, Г.М., Коджаспиров, А.Ю. Словарь по педагогике / Г.М. Коджаспирова, А.Ю. Коджаспиров. – Москва: ИКЦ «МарТ»; Ростов н/Д: Издательский центр «МарТ», 2005. – 448 с.
2. Сиротина, И.К. Интерактивная образовательная среда как фактор оптимизации процесса формирования математической культуры личности / И.К. Сиротина // Инновации в науке: материалы XI междунар. заочной науч.- практ. конф. Часть II (15 августа 2012 г.); [под ред. Я.А. Полонского]. Новосибирск: Изд. «Сибирская ассоциация консультантов», 2012. – С. 37 – 46.

Анотація. Мельников О.І., Сиротіна І.К. Інтерактивні освітні ресурси як засіб оптимізації процесу формування математичної культури учнів. У статті розкриті особливості і показані можливості інтерактивних навчальних ресурсів, таких як інтерактивні тексти і ресурси віддаленого доступу. Показано, що використання їх в процесі навчання математики дозволяє активізувати і оптимізувати пізнавальну діяльність учнів, розвивати в них інтерес до нових форм самоосвіти і до нових способів організації навчальної діяльності.

Ключові слова: математична культура, інтерактивний текст, інтерактивний методичний підхід, веб-ресурс.

Аннотация. Мельников О.И., Сиротина И.К. Интерактивные образовательные ресурсы как средство оптимизации процесса формирования математической культуры обучаемых. В статье раскрыты особенности и показаны возможности интерактивных учебных ресурсов, таких как интерактивные тексты и ресурсы удаленного доступа. Показано, что использование их в процессе обучения математике позволяет активизировать и оптимизировать познавательную деятельность обучающихся, развивать у них интерес к новым формам самообразования и к новым способам организации учебной деятельности.

Ключевые слова: математическая культура, интерактивный текст, интерактивный методический подход, веб-ресурс. **Summary.** Miller O.I., Sirotina I.K. Interactive educational resources as means of optimization of process of formation of mathematical culture of trainees. In article features are opened and possibilities of interactive educational resources, such as interactive texts and resources of remote access are shown. It is shown that use them in the course of training to mathematics allows to make active and optimize informative activity being trained, to develop at them interest to new forms of self-education and to new ways of the organization of educational activity.

Keywords: mathematical culture, interactive text, interactive methodical approach, web resource.

Я.О. Мудранова

студентка

Донецький національний університет, м. Донецьк

Yanyisiya@mail.ru

Науковий керівник – Н.М. Лосєва,

доктор пед.наук, професор

ВИКОРИСТАННЯ ЕЛЕКТРОННОГО ПОСІБНИКА З АНАЛІТИЧНОЇ ГЕОМЕТРІЇ У ПРОЦЕСІ ПРОФЕСІОНАЛЬНОЇ ПІДГОТОВКИ СТУДЕНТІВ-МАТЕМАТИКІВ

У сучасних умовах дедалі очевидніше, що смислом і основним показником прогресу людства є розвиток кожної окремої людини на основі її здібностей. До того ж це головний важіль подальшого прогресу суспільства, особливо в умовах переходу до науково-інформаційних технологій, а потім – і суспільства знань, де успіх у виробництві й життєдіяльності залежатиме насамперед від розвитку людини. У зв'язку з цим істотно актуалізується, не тільки з огляду на інтереси окремої людини, а й суспільства в цілому, завдання – якомога більше наблизити навчання кожного студента до його сутності, здібностей та особливостей. На наш погляд, цей принцип має бути визначальним при проведенні будь-яких змін в освіті. Бо саме він дозволить досягти найвищої якості освіти і, що надзвичайно важливо, не всупереч природі кожної людини, а завдяки її пізнанню й розвитку.

На сучасному етапі інформатизації суспільства все більшого поширення в різноманітних сферах життя набувають комп'ютерні технології, вони виступають як один із інструментів пізнання. Тому однією із задач вищої освіти є підготовка фахівця, який вільно орієнтується у світовому інформаційному просторі, який має знання та навички щодо пошуку, обробки та зберігання інформації, використовуючи сучасні комп'ютерні технології. Цей напрямок вважається перспективним, адже в цілому освіта характеризується як велика система, якісне функціонування якої неможливе без використання сучасних телекомунікаційних і комп'ютерних засобів зберігання, опрацювання, передавання, подання інформації.

Розвиток комп'ютерної техніки не тільки якісно змінює життя суспільства, але й впливає на культуру, залучає людство до накопичення культурного багатства. Інформатизація суспільства стимулює якісні зміни в соціально-політичних й економічних процесах. Нові інформаційні технології орієнтують людину на саморозвиток та самонавчання [2, 161].

Саме освіта формує інтелектуальну, духовну, культурну, спроможну до дій особистість, необхідну сучасному суспільству. Завдання, яке стоїть перед викладачами – покращити якість освіти майбутніх спеціалістів шляхом урізноманітнення форм і методів навчання. Якість освіти полягає в необхідності отримання знань у конкретних умовах, тобто їх отримання і використання в процесі навчання й під час виробничої практики. Якісна підготовка майбутніх фахівців залежить не тільки від викладача будь-якої дисципліни, від подання ним навчальної інформації, але й від бажання студента вчитися, пізнавати нове,

розвивати уявне, творче мислення за допомогою відбору потрібної навчальної інформації шляхом її експериментування та за рахунок власних пропозицій, пошукової роботи, пов'язаної з аналізом отриманої інформації, розуміння взаємозв'язку між реальними фактами та уявними подіями. Але, щоб надати студентам можливість експериментувати, розвивати інтуїтивне, творче, образне мислення, треба використовувати нові засоби навчання, одним з яких є електронний посібник.

Однією з причин концептуальних помилок, яких припускаються при створенні електронних посібників, є їх інтерпретація лише як електронних аналогів друкованих навчально-методичних засобів. Але для забезпечення ефективності навчання за умов використання ІКТ вони мають втілювати кращі сторони традиційних засобів навчання та обов'язково реалізовувати нові можливості.

Питання, пов'язані із створенням та використанням електронних засобів навчання, досліджувались такими науковцями: В.Н. Агеев, Н.В. Апатова, А.І. Башмаков, І.А. Башмаков, В.Ю. Биков, Л.В. Брескіна, А.Ф. Верлань, І.Г. Ветрова, Є.Ф. Вінниченко, В.П. Горох, Ю.В. Горошко, А.М. Гуржій, О.В. Данилова, Ю.О. Дорошенко, М.І. Жалдак, Ю.О. Жук, І.С. Іваськів, Л.Х. Зайнутдінова, С.І. Карп, В.І. Ключко, О.В. Кохан, В.В. Лапінський, О.В. Лемент, С.О. Лещук, М.С. Львов, Ю.І. Машбиць, Н.В. Морзе, К.О. Осенков, А.В. Осін, А.В. Пеньков, С.А. Раков, Ю.С. Рамський, В.Г. Редько, О.В. Резіна, І.В. Роберт, В.Д. Руденко, М.Л. Смольсон, О.В. Співаковський, О.Б. Тищенко, Ю.В. Триус, А.Ю. Уваров, М.І. Шут та ін. Вони впевнені, що використання засобів інформаційних технологій, зокрема електронного підручника, під час навчання є одним із шляхів реалізації професійних якостей викладача і підвищення інтенсивного, ефективного, індивідуального навчального процесу за умов їх комплексного, доцільного використання. Вони довели, що інтегрування традиційного заняття з використанням комп'ютера може зробити процес навчання більш цікавим, креативним, різноманітним, а великий обсяг інформації – доступний для сприйняття та швидкого запам'ятовування [1].

На замовлення Міністерства освіти і науки України розроблено та направлено на апробацію до загальноосвітніх навчальних закладів понад 100 електронних засобів навчального призначення з різних навчальних предметів та різних типів. Проте електронних посібників з вищої математики, зокрема з аналітичної геометрії, розроблено недостатньо. Крім того, методику створення електронного посібника з математики описано не повною мірою. Саме тому питання створення електронного посібника з аналітичної геометрії є актуальним.

Нами було розроблено посібник «Поверхні другого порядку», що містить теоретичний матеріал, контрольні завдання, додаткову інформацію, яка розширює кругозір студентів. Все це супроводжується графіками, малюнками, анімаціями, які дозволяють розширити просторове уявлення студентів і засвоїти матеріал набагато краще.

Важливим є те, що електронні посібники не замінюють, а доповнюють усі традиційні форми занять, природним шляхом залучають студентів до набуття навичок роботи з інформаційними технологіями, до оперування знаковими формами мислення.

Проте, слід пам'ятати, що електронний посібник може бути лише доповненням до інших засобів навчання, а викладач має залишатися центральною фігурою в організації навчально-виховного процесу як на занятті, так і в позааудиторній, зокрема самостійній, роботі студентів.

Література

1. Шепетко Ю. М. Електронний підручник як ефективний засіб підвищення якості освіти [Електронний ресурс] / Ю. М. Шепетко // Інформаційні технології і засоби навчання. – К., 2010. – Випуск 6 (20). – Режим доступу до журналу: <http://www.ime.edu.ua.net/em.html>. – Назва з екрана.
2. Ястребов М. І. Електронний підручник — компонент сучасного освітнього середовища / М. І. Ястребов, О. О. Полях // Вісник Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут». — 2010. — Вип. 40. — С. 161–164.

Анотація. Мудранова Я.О. Використання електронного посібника з аналітичної геометрії у процесі професійної підготовки студентів-математиків. Автор ілюструє використання електронного посібника у профільній підготовці студентів-математиків. Електронний посібник «Поверхні другого порядку» є сучасним засобом навчання.

Ключові слова: електронний посібник, процес професійної підготовки математиків, аналітична геометрія.

Аннотация. Мудранова Я.А. Использование электронного пособия по аналитической геометрии в процессе профессиональной подготовки студентов-математиков. Автор иллюстрирует использование электронного пособия в профильной подготовке студентов-математиков. Электронное пособие «Поверхности второго порядка» является современным средством обучения.

Ключевые слова: электронное пособие, процесс профессиональной подготовки математиков, аналитическая геометрия.

Summary. Yana Mudranova Using the Analytical Geometry E-Textbook in the Students-Mathematicians' Training. The author illustrates the use of electronic handbook profiled preparing students mathematicians. Electronic manual "Surface second-order" is a modern learning tool.

Keywords: e-textbook, pre-service mathematicians' training, analytical geometry.

Т. А. Овчинникова

*Ніжинський ліцей Ніжинської міської ради при НДУ ім. М. Гоголя, м. Ніжин
otaukr@ukr.net*

ФОРМУВАННЯ СОЦІАЛЬНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ УЧНІВ КЛАСІВ ФІЗИКО-МАТЕМАТИЧНОГО ПРОФІЛЮ В УМОВАХ ОПТИМІЗАЦІЇ НАВЧАННЯ МАТЕМАТИКИ ЗАСОБАМИ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Актуальною, досить складною і багатогранною є проблема формування соціальної компетентності випускника, оскільки він за роки навчання в школі в рівній мірі має і засвоїти варіанти взаємодії з оточуючими та способи досягнення цілей, і повинен розуміти суть того, що відбувається та передбачати наслідки власних дій.

Досвід роботи в профільних класах показує, що вивчення математики, за умови відповідного цілепокладання, сприяє формуванню соціальної компетентності учнів. При цьому знання, навички і вміння — це засоби, які використовує учень у своїй навчальній діяльності, а здатність (або досвід) отримання результату в цій навчальній діяльності та вміння його представити і є орієнтиром при формуванні соціальної компетентності.

Набуття соціальної компетентності розглядається як процес, який передбачає високий рівень активності самого учня, а участь школи визначається як вплив на його здібності і можливості. Ми притримуємось думки, що за такого підходу вчитель має виконувати роль організатора і координатора навчального процесу. Це створює передумови для оптимізації навчання. Зупинимось на розгляді проблеми оптимізації навчання математики засобами інформаційних технологій.

Використання інформаційних технологій при вивченні математики обумовлено рядом причин: сформовано соціальне замовлення на впровадження такої діяльності в систему освіти; постійно повинен відбуватись пошук засобів підвищення ефективності процесу навчання; комп'ютер значно розширює можливості представлення навчальної інформації, дозволяє посилити мотивацію навчання і залучити учнів до активної самостійної і групової діяльності в межах уроку і в позаурочний час.

Так, наприклад, на розгляд теми "Систематизація та узагальнення фактів і методів планіметрії" в класах фізико-математичного профілю за програмою [3] відводиться 28 годин. В ході навчального процесу передбачається, що учень використовує вивчені в основній школі формули і властивості для розв'язування планіметричних задач. Але, оскільки в класах вказаного профілю можуть навчатись як учні, які вивчали математику у 8-9 класах на поглибленому рівні і мають високий рівень навчальних досягнень, що дозволяє їм швидко пройти етап актуалізації опорних знань і перейти до розв'язування задач, так і учні загальноосвітніх навчальних закладів, які не вивчали математику на поглибленому рівні, і для яких актуалізація опорних знань на уроці може займати достатнього значний проміжок часу.

Для розв'язання цієї проблеми доцільно залучати учнів до самостійного повторення фактів планіметрії та їх систематизації і узагальнення, пропонуючи так звані завдання випереджального характеру. З даною метою, в межах нашого навчального закладу ми впроваджуємо в практику роботи використання власноруч створених електронних методичних комплексів: навчальний фільм (відео-урок), робочий зошит (для учня), мультимедійна презентація (для вчителя). Вказані матеріали розміщуються на сайті **ongradient.com** і учень, приєднавшись до мережі **Internet**, має змогу переглянути відео-урок або в режимі **online**, або попередньо завантаживши його на свій персональний комп'ютер, мобільний телефон тощо. Для того, щоб перегляд був усвідомленим, доцільно пропонувати учням завантажити робочий зошит і, переглядаючи відео-урок, поступово виконувати вправи, запропоновані в ньому. Завдання носять репродуктивний характер і призначені в першу чергу для тих, хто має початковий і середній рівень навчальних досягнень. Заповнені робочі зошити або надсилаються в електронному варіанті на пошту, за вказаною вчителем адресою, або роздруковуються і здаються безпосередньо вчителю для перевірки перед уроком, на якому буде розпочато розгляд даної теми. Учні, які мають достатній і високий рівень навчальних досягнень, доцільно пропонувати розв'язувати завдання підвищеного рівня складності, теоретичну основу для яких складають факти, на яких акцентується увага в запропонованому навчальному фільмі.

Перш ніж перейти до розгляду відповідної теми, вчителю доцільно перевірити робочі зошити, для того щоб з'ясувати, які питання доцільно більш детально розглянути на уроці. Підсумком фронтальної роботи з учнями класу, які переглянули відео-урок, є виділення опорних фактів і опорних задач даної теми.

Зрозуміло, що відео-урок не замінить підручника чи вчителя, а є лише доповненням. Проте такі уроки мають ряд переваг: доступ до них відкритий 24 години на добу; переглядати їх можна стільки разів, скільки потрібно для засвоєння матеріалу теми; урок можна зупинити або включити повтор.

Відео-уроки допомагають розв'язати ряд дидактичних задач: засвоєння учнями базових знань з теми; систематизація засвоєних ними знань; формування у них навичок самоконтролю; формування мотивації до навчання; надання навчально-методичної допомоги учням при організації самостійної роботи на етапі поглиблення і систематизації набутих знань. Найбільш цінними є відео-уроки створені вчителем самостійно, оскільки вони враховують індивідуальні особливості учнів класу і виклад матеріалу відбувається у відповідності до календарно-тематичного плану.

Слід відмітити, що самостійна робота по організації повторення, поглиблення і систематизації фактів планіметрії потребує від учнів досить високого рівня самосвідомості, рефлексивності, самодисципліни і особистої відповідальності. Проте, якщо вона є наслідком правильно організованої їх навчальної діяльності на уроці, то це мотивує її продовження у вільний час. Досвід роботи показує, що рівень навчальних досягнень учнів, які навчилися організовувати самостійну навчальну діяльність при перегляді запропонованих їм відео-уроків, є високим; вони швидше включаються в роботу на уроці; при розв'язуванні задач вільно оперують системою опорних фактів.

Як підсумок слід відмітити, що формуванню характеристик соціально компетентного учня передують формування особистості, яка зміла б самостійно творчо вирішувати наукові, виробничі, суспільні завдання, критично мислити, захищати свою точку зору, свої переконання, систематично і безупинно поповнювати свої знання шляхом самоосвіти, удосконалювати вміння і творчо застосовувати їх у дійсності. При цьому правильно організована самостійна робота учнів стає важливим компонентом навчання при формуванні соціальної компетентності учнів. А процес залучення учнів до самостійного опрацювання навчального матеріалу, передбаченого програмою [3], засобами інформаційних технологій не тільки сприяє формуванню у них власних оціночних суджень, необхідних для глибокого засвоєння наукових знань і їх наступного творчого використання, а й створює умови для оптимізації навчання математики в класах фізико-математичного профілю, що в кінцевому результаті забезпечує розвиток самостійності як якості особистості, формує суб'єкта навчальної діяльності.

Література

1. Веселкова Н. В., Прямикова Е. В. Социальная компетентность взросления. - Екатеринбург: Изд-во Урал, ун-та, 2005. - С.61-67.
2. Полат Е. С. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования. – М.: Издательский центр "Академия", 2003. - 272 с.
3. Програма з математики для учнів 10 – 11 класів загальноосвітніх навчальних закладів. Профільний рівень./ Збірник програм з математики для допрофільної підготовки та профільного навчання (у двох частинах). Ч.ІІ. Профільне навчання/ Упоряд. Н.С. Прокопенко, О.П. Вашуленко, О.В. Єрміна. - Х.: Вид-во "Ранок", 2011.- 384 с.

Анотація. Овчинникова Т. А. **Формування соціальної компетентності учнів класів фізико-математичного профілю в умовах оптимізації навчання математики засобами інформаційних технологій.** *Запропоновано деякі підходи до формування соціальної компетентності учнів профільних класів через впровадження в практику роботи вчителя створених електронних методичних комплексів (відео-урок; робочий зошит (для учня); мультимедійна презентація (для вчителя)).*

Ключові слова: соціальна компетентність, оптимізація навчання, відео-урок.

Аннотация. Овчинникова Т. А. **Формирование социальной компетентности учащихся классов физико-математического профиля в условиях оптимизации обучения математике средствами информационных технологий.** *Предложено некоторые подходы к формированию социальной компетентности учащихся профильных классов через внедрение в практику работы учителя созданных электронных методических комплексов (видео-урок; рабочая тетрадь (для ученика); мультимедийная презентация (для учителя)).*

Ключевые слова: социальная компетентность, оптимизация обучения, видео-урок.

Summary. Ovchynnykova T. **Formation of social competence of students in classes of physical and mathematical profile in context of optimization by using IT-technology.** *Formation of the social competence of students during teaching mathematics in context of optimization by using IT-technology. Proposed several approaches to the formation of the social competence of students by using an electronic teaching systems (video lesson; workbook (for students) multimedia presentation (for the teacher)).*

Keywords: social competence, optimization of teaching, video lessons.

І. А. Оксентюк

НПУ ім. М. П. Драгоманова, м. Київ

oia_osd@ukr.net

Науковий керівник – С.Я. Деканов

кандидат фізико-математичних наук, доцент

ВИКОРИСТАННЯ СКМ МАТНСАД ПРИ ВИВЧЕННІ ТЕМИ «ПЕРЕТВОРЕННЯ ГРАФІКІВ ФУНКЦІЙ» У 10 КЛАСІ

На даному етапі розвитку суспільства постає ряд проблем в освіті, які необхідно вирішувати сучасному педагогу. Однією з таких є навчання та розвиток школяра, як компетентної, цілеспрямованої та прогресивної особистості, що вміє адаптуватися в потоці інформації, який його оточує.

З реформуванням сучасних освітніх програм виникає потреба у забезпеченні навчальних закладів комп'ютерними програмно-розвиваючими комплексами, які б не гальмували розвиток дитини, а створювали всі умови для розвитку її як повноцінної особистості. Завданням вчителя математики є не лише навчити учнів моделювати і розв'язувати задачі, а й максимально корисно організувати свій навчальний процес.

На сьогодні розроблено вже значну кількість систем комп'ютерної математики (СКМ), використання яких дозволяє розв'язувати задачі різних рівнів складності. Це такі програмні засоби як Gran, Derive, Maxima, MathCAD, Matlab, Maple, Mathematica. При цьому одні з них орієнтовані на фахівців-математиків, інші – на учнів середніх навчальних закладів чи студентів вузів.

Розглянемо деякі аспекти використання досить популярної СКМ MathCAD – універсального математичного пакету, призначеного для виконання інженерних і наукових розрахунків. Основна його перевага – природна математична мова, за допомогою якої формулюється розв'язування задач. Об'єднання текстового редактора з можливістю використання загальноприйнятої математичної мови дозволяє користувачеві отримати готовий підсумковий документ. Пакет володіє широкими графічними можливостями, розширюваними від версії до версії. Практичне застосування пакету суттєво підвищує ефективність інтелектуальної праці. До складу MathCAD входять декілька інтегрованих між собою компонентів, а саме – потужний текстовий редактор для введення і редагування тексту й формул, обчислювальний процесор для проведення розрахунків за введеними формулами і символічний процесор, що є, по суті, системою штучного інтелекту. Поєднання цих компонентів створює зручне обчислювальне середовище для різноманітних математичних розрахунків і, одночасно, документування результатів роботи (див. рис. 1).

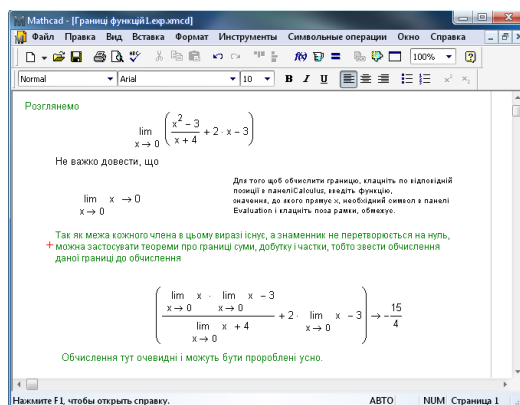


Рис 1.

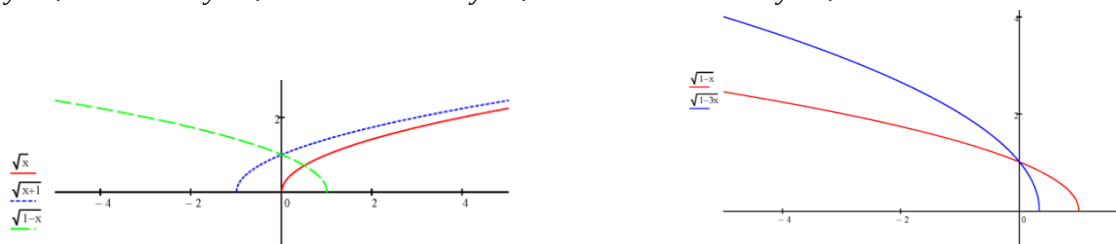
Перейдемо від теоретичних аспектів до практичних. Виникають запитання: «Де саме на практиці можна застосувати Mathcad?», «Яким чином даний програмний продукт допоможе при вивченні алгебри та початків аналізу?». Відповіді на ці питання слід шукати, розглядаючи окремо кожен тему вказаного курсу.

Так, наприклад, у 10 класі є досить широка тема «Повторення та розширення відомостей про функцію». Яскравим прикладом застосування Mathcad у цій темі є побудова графіків функцій за допомогою геометричних перетворень. Адже ні для кого не секрет, що учням досить важко усвідомити кроки, які необхідно виконувати при перетвореннях графіків. І для кращого розуміння матеріалу доцільно виконати значну кількість різноманітних вправ. Для цього якраз і можна ефективно використати програмний засіб.

Приклад 1. Побудувати графік функції $y = \sqrt{1-3x}$.

Розв'язання. Схема побудови має такий вигляд:

$$y = \sqrt{x} \xrightarrow{\text{уліво на 1 од.}} y = \sqrt{x+1} \xrightarrow{\text{симетрія відносно осі ординат}} y = \sqrt{-x+1} \xrightarrow{\text{стиск у 2 рази до осі ординат}} y = \sqrt{-3x+1}.$$

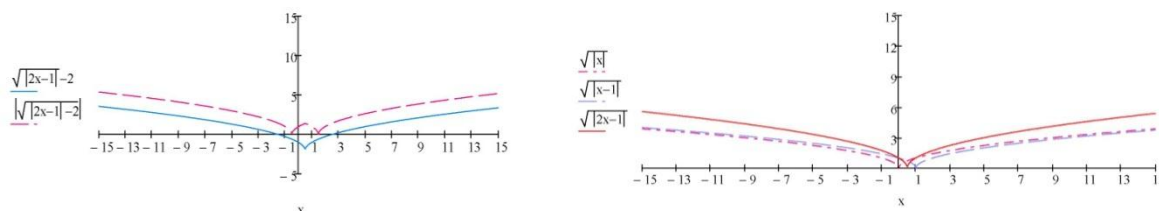


Якщо з таким прикладом учні ще можуть справитися, то приклади, які розглядаються в класах з поглибленим рівнем математики досить важкі для сприймання. Тому вчителів доречно на першому уроці (засвоєння знань) показати саму ідею побудови таких графіків за допомогою Mathcad.

Приклад 2. Побудувати графік функції $y = \left| \sqrt{2x-1} - 2 \right|$.

Розв'язання. Схему побудови можна показати так:

$$y = \sqrt{|x|} \xrightarrow{\text{управо на 1 од.}} y = \sqrt{|x-1|} \xrightarrow{\text{стиск до осі ординат}} y = \sqrt{2x-1} \xrightarrow{\text{униз на 2 од.}} y = \sqrt{2x-1} - 2 \xrightarrow{\text{симетрія відносно осі абсцис}} y = \left| \sqrt{2x-1} - 2 \right|$$



Ці приклади ілюструють лише невелику частину того, що можна виконувати за допомогою даного програмного засобу. Слід зазначити, що Mathcad можна використовувати при вивченні інших тем шкільного курсу алгебри та початків аналізу, а також ефективно реалізовувати завдання курсів «Чисельні методи» та «Моделювання програмного забезпечення». Як показує досвід роботи автора, використання СКМ MathCAD на заняттях і при виконанні домашніх завдань сприяє покращенню розуміння матеріалу і значному підвищенню результативності навчання.

Але не потрібно забувати і про те, що занадто інтенсивне використання СКМ може призвести до занепаду творчого мислення учнів та студентів. Будь-які програмні продукти повинні допомагати формуванню самостійності в рішенні задач, а в подальшому – прийняттю рішень в життєвих ситуаціях.

Література

1. Алгебра і початки аналізу : підруч. для 10 кл. з поглибленим вивченням математики / А. Г. Мерзляк, Д. А. Номіровський, В. Б. Полонський, М. С. Якір. – Х.: Гімназія, 2010. – 415 с.
2. Пометун О. І., Пирожено Л. В. Сучасний урок. Інтерактивні технології навчання: Наук. метод. посіб. – К.: Видавництво А.С.К., 2004.
3. Крушель Е. Г., Панфилов А. Э. Осваиваем Mathcad (первокурсникам, заочникам и не только...): Учеб. пособие / ВолгГТУ, Волгоград, 2006. – 179 с.

Анотація. Оксентюк І.А. Використання СКМ Mathcad при вивченні теми «Перетворення графіків функцій» у 10 класі. В даній роботі розглядається проблема використання СКМ Mathcad при вивченні алгебри та початків аналізу в 10 класі, зокрема теми «Перетворення графіків функцій».

Ключові слова: система комп'ютерної математики, Mathcad, графік функції, геометричні перетворення, алгебра та початки аналізу.

Аннотация. Оксентюк И.А. Использование СКМ Mathcad при изучении темы «Преобразование графиков функций» в 10 классе. В данной работе рассматривается проблема использования СКМ Mathcad при изучении алгебры и начал анализа в 10 классе, в частности темы «Преобразование графиков функций».

Ключевые слова: система компьютерной математики, Mathcad, график функций, геометрические преобразование, алгебра и начала анализа.

Summary. Oksentyuk I.A. Using SCM Mathcad in the study theme "Transformation graphs of functions" in grade 10. This paper considers the problem of using SCM Mathcad in studying algebra and analysis in grade 10, in particular the theme "Transformation graphs of functions".

Key words: Computer Mathematics, Mathcad, schedule function, geometric transformation, algebra and analysis.

УДОСКОНАЛЕННЯ НАВЧАЛЬНОГО ФІЗИЧНОГО ЕКСПЕРИМЕНТУ З МЕХАНІКИ ЗАСОБАМИ МУЛЬТИМЕДІА

Велике значення під час вивчення шкільного курсу фізики, зокрема механіки, має створення у свідомості учнів психічних образів об'єктів, що вивчаються, як результату процесів сприйняття, пам'яті, мислення й уявлення. Створенню таких психічних образів сприяє використання *фізичного експерименту*.

Навчальний експеримент – це відтворення за допомогою спеціальних приладів фізичного явища (рідше – використання його на практиці) на уроці в умовах, найбільш зручних для його вивчення. Тому він слугує одночасно джерелом знань, методом навчання і видом наочності [3, 169].

Навчальний фізичний експеримент у школі реалізується у таких формах: 1) демонстраційний експеримент; 2) лабораторний експеримент (фронтальні лабораторні роботи, фізичні практикуми, домашні спостереження й досліди, експериментальні задачі) [2, 5].

Під *демонстраційним експериментом* розуміють наочну демонстрацію фізичних явищ і процесів з метою їх вивчення шляхом активного впливу на них суб'єктів навчального процесу, відповідно до цілей дослідження.

У деяких випадках тільки демонстрації досліду недостатньо для створення у свідомості учнів таких психічних образів, що відповідають об'єктам реальної дійсності: демонстрація може показати лише зовнішні прояви властивості об'єкту, не пояснюючи механізм, який зумовлює ці властивості. Для ґрунтовного розуміння школярами властивостей фізичних об'єктів необхідне їх додаткове моделювання, яке дозволяє виділити ті істотні ознаки, які безпосередньо не спостерігаються під час натурної демонстрації [1].

За допомогою *мультимедійних* технологій і засобів можуть бути реалізовані прийоми графічного представлення інформації про об'єкт вивчення, яка відображає найважливіші його властивості.

Включення засобів мультимедіа у процес підготовки та проведення демонстраційного експерименту виправдане та доцільне у таких формах: 1) доповнення натурного експерименту демонстрацією комп'ютерної моделі; 2) віртуальний демонстраційний експеримент.

Лабораторний експеримент реалізується у формі фронтальних лабораторних робіт, фізичних практикумів, домашніх спостережень і дослідів, експериментальних задач [2, 5].

Функції мультимедійних засобів під час підготовки до лабораторних робіт та їх проведення можна звести до наступного: 1) доповнення натурного лабораторного експерименту (попереднє ознайомлення учнів з експериментом, пред'явлення результатів експерименту); 2) проведення віртуальних лабораторних робіт, у випадках, коли реальний експеримент утруднений.

Віртуальна реальність є лише уявною моделлю реального світу, яка використовується для його пізнання. Тому винятково важливо, щоб електронний варіант демонстрації комп'ютерних моделей засобами мультимедіа в жодному разі, не виключав традиційної постановки демонстраційного та фронтального експерименту з використанням відповідного обладнання, а став гармонійним доповненням останнього.

Література

1. Каленик М. Методика віртуального демонстраційного фізичного експерименту [Текст] / М. Каленик, О. Пасько // Фізика та астрономія в школі : Науково-методичний журнал. - 2009. - N 1. - С. 29-32.
2. Коршак Євген Васильович. Методика і техніка шкільного фізичного експерименту. Практикум: Навч. посібник [Текст] / Є.В. Коршак, Б.Ю. Миргородський - К. : Вища шк.- 1981. – 280 с.
3. Сиротюк Володимир Дмитрович Теоретико-методичні засади використання дидактичних засобів у навчанні фізики в школах інтенсивної педагогічної корекції [Текст] / Сиротюк Володимир Дмитрович. – дис. ... докт. пед. наук : 13.00.02. – К., 2005. – 420 с. Бібліогр. – с....

Анотація. Пасько О.О. Удосконалення фізичного експерименту з механіки засобами мультимедіа. Технічні та програмні особливості мультимедійних засобів навчання визначають їх дидактичні можливості у вдосконаленні навчального фізичного експерименту.

Ключові слова: мультимедійні технології, мультимедіа-засоби, демонстраційний експеримент, лабораторний експеримент.

Аннотация. Пасько О.А. Совершенствование физического эксперимента по механике средствами мультимедиа. Технические и программные особенности мультимедийных средств обучения определяют их дидактические возможности в совершенствовании учебного физического эксперимента.

Ключевые слова: мультимедийные технологии, мультимедийные средства, демонстрационный эксперимент, лабораторный эксперимент.

Summary. Olha Pasko. Improvement of physical experiment in mechanics of multiedia. Hardware and software features of multimedia are determine didactic possibilities in improving educational physical experiments.

Key words: multimedia, demonstration experiment, laboratory eksperiment.

Л.П. Пономаренко,

*кандидат фізико-математичних наук., доцент
uscava@ukr.net*

М.М. Панченко

MariaPanchenko50@gmail.com

О.В.Дімарова

o.dimarova@mail.ru

Національний технічний університет України "КПІ", м. Київ

РОЗРОБКА ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНОГО СУПРОВОДУ ДО СЕМІНАРСЬКОГО ЗАНЯТТЯ «ТЕПЛОВЕ ВИПРОМІНЮВАННЯ» КУРСУ «ЗАГАЛЬНА ФІЗИКА»

Вступ. Інформаційно – комунікаційні технології в освіті дають можливість змінити модель навчального процесу, а саме перейти від репродуктивного навчання до креативного, коли студенти під керівництвом викладача вчаться застосовувати свої знання, максимально розкрити творчі здібності. Розвиток традиційних та новітніх технологій навчання має відповідати принципам доповнюваності та взаємодоповнюваності, які найбільш повно розкривають фундаментальні дисципліни природничого циклу.

Актуальність даної роботи полягає в тому, що виважене та обгрунтоване застосування інформаційно-комунікаційних технологій сприяє модернізації та удосконаленню традиційних форм навчання, що набуває особливого значення при вивченні курсу «Загальна фізика». Нашою метою став пошук, аналіз, удосконалення існуючих методик та розробка нових підходів у застосуванні сучасних інформаційно-комунікаційних технологій навчання курсу «Загальна фізика» в університетах технічного профілю.

Розробка методичних підходів до створення та використання інформаційно-комунікаційного супроводу.

Завданням даної роботи стали пошук, вивчення та аналіз методик впровадження інформаційно-комунікаційних технологій в учбовий процес технічних університетів України та світу, обгрунтування доцільності їх застосування, розробка відповідної методики супроводу лекції «Теплове випромінювання» [1-4].

Серед суттєвих переваг ІК-технологій навчання порівняно з традиційними слід зазначити можливість використовувати комбіновані форми подання інформації, зручність обробки та зберігання інформації, доступність до значного обсягу навчального матеріалу, наочність форм подання матеріалу, підтримка активних методів навчання.

Автори здійснили спробу розробки методики створення та застосування ІК-супроводу семінарського заняття «Теплове випромінювання», яка відповідає таким основним вимогам: цілісність та логічність змісту заняття; доступність для розуміння та оптимальність його об'єму. Зміст навчального матеріалу має відповідати вимогам робочих та навчальних програм курсу; рівню підготовки та професійній спрямованості; психофізичному стану студента. Підбирати матеріал для інформаційно-комунікаційного супроводу треба відповідно до феноменологічного, експериментального та теоретичного рівнів абстракції навчального матеріалу.

Інформаційно-комунікаційний супровід представлено у вигляді цілісної презентації, яка містить схеми, малюнки, мультимедіа-компоненти, відео-фрагменти.

Для кращого сприйняття інформації матеріал презентації має бути чітко структурованим, а саме:

- на першому слайді відображено тему заняття та основні проблеми, що будуть розглянуті;
- далі - деталізований зміст матеріалу (оптимально три пункти і три підпункти);
- означення мають бути відображені на слайдах і сказані словами;
- означення, найважливіші слова та вирази на слайдах пропонується виділяти іншим кольором;
- під час заняття слайди треба пояснювати, не зупиняючись на дрібницях.

Кількість слайдів, показаних на презентації, залежить від тривалості заняття, а також від характеру матеріалу. Ми рекомендуємо використовувати не більше 15-20 слайдів на одному занятті.

Підготовка презентації складається з наступних кроків:

- складається план презентації відповідно до теми семінарського заняття;

- визначається структура кожного слайду – що буде зображено, який текст супроводу, як здійснюються переходи в межах одного слайду та до іншого;

- виготовляються слайди.

Найчастіше користуються ресурсами MS PowerPoint, MS Word. Рекомендується вибирати шрифти Ariel або Verdana, розміри шрифтів для заголовка – не менше 24пт, для інформації – не менше 18пт, кількість рядків на слайді має бути від 6 до 11. Всі слайди виконуються в одному стилі, фон у холодних тонах (не використовувати на одному слайді більше трьох кольорів), для фону і тексту обирати контрастні кольори. Не рекомендується розміщувати на одному слайді більше трьох фактів, означень, висновків. На слайді мають бути відтворені означення, закони, теореми, принципи співвідношення та ін., а словами треба пояснювати їхній зміст (не рекомендується читати слайд дослівно).

Як приклад, наведемо фрагментарний опис базової структури інформаційно-комунікаційного супроводу до семінарського заняття «Теплове випромінювання». Ми використовували програму Microsoft PowerPoint. Основний базовий матеріал супроводу знаходиться в теці «Теплове випромінювання» у файлі PowerPoint, там же містяться і допоміжні файли. Базовий супровід складається з 15 слайдів, на яких подано 10 малюнків, 5 анімацій. До всіх підібраних анімацій вказано джерело їхнього походження.

На 1-му слайді наведено назву семінарського заняття, на 2-му – перелік питань, які будуть розглянуті. Слайди 3-7 розкривають зміст першого питання – «Основні властивості та характеристики теплового випромінювання», так на 3 слайді подано інформацію щодо властивостей теплового випромінювання, на 4 слайді – основні характеристики, на 5 слайді формулюється закон Стефана-Больцмана, на 6 – закон Кірхгофа, на 7 – пояснюється теорія Релея-Джінса та обговорюється проблема «ультрафіолетової катастрофи», на 8 слайді наводиться та пояснюється закон Віна; на 9 слайді подається теорія Планка. На слайдах 10-12 наводяться приклади перших та сучасних практичних застосувань. На слайдах 13-15 міститься коротка історична довідка.

Висновки. Використання ІК-супроводу семінарських занять активізує процес навчання, сприяє підвищенню ефективності засвоєння матеріалу студентами, допомагає самостійній роботі над темою, полегшує підготовку викладача до заняття.

Література

1. Атамчук П.С. Інноваційні технології і управління навчанням фізики. – Кам'янець – Подільський.: К – ПДУ, 1999. – 174 с.
2. Додока Г.К. Современные образовательные технологии, Учебн. Пособие — Народное образование, 1998. – 256с.
3. Романов П.А. Моделирование образовательных процессов в учебно-технической деятельности студентов // Образование и наука. – 2000. – №7. – С.61- 75.
4. Селевко Г.С. Современные образовательные технологии.-:Народное образование, 1998.- 256с

Анотація. Пономаренко Л.П., Панченко М.М., Дімарова О.В. Розробка інформаційно-комунікаційного супроводу до семінарського заняття «Теплове випромінювання» курсу «Загальна фізика». Обґрунтовано та розроблено методiku інформаційно-комунікаційного супроводу до курсу «Загальна фізика», на основі якої створено інформаційно-комунікаційний супровід семінарського заняття «Теплове випромінювання».

Ключові слова: сучасні технології у вищій освіті, інформаційно-комунікаційна підтримка, семінарське заняття, загальна фізика.

Аннотация. Пономаренко Л.П., Панченко М.М., Димарова О.В. Разработка информационно-коммуникационного сопровождения к семинарскому занятию «Тепловое излучение» курса «Общая физика». Обосновано и разработано информационно-коммуникационное сопровождение курса 'Общая физика', на основе которого создано информационно-коммуникационное сопровождение семинарского занятия «Тепловое излучение».

Ключевые слова: современные технологии в высшей школе, информационно-коммуникационная поддержка, семинарское занятие, общая физика.

Summary. It was developed the method of creation and using of information and communication support for the course "General Physics", it was created support for the theme «The Heat Radiation» on the basis of this method.

Key words: Modern Technology of Higher education, information and communication support, General Physics.

Н. В. Рашевська

кандидат педагогічних наук

Н. М. Кіяновська

Криворізький національний університет, м.Кривий Ріг

nvr1701@gmail.com

ЗАСОБИ ОРГАНІЗАЦІЇ ТА ПІДТРИМКИ НАВЧАННЯ В ТЕХНІЧНИХ УНІВЕРСИТЕТАХ США

Вища інженерна освіта України у період реформ зазнала значних змін: небажання випускників шкіл ставати інженерами, недостатня оснащеність ВНЗ сучасними засобами комунікацій, відсутність вільного доступу до мережі Інтернет зробило неможливим підготовку висококваліфікованого та конкурентоспроможного фахівця в технічних університетах країни.

Аналіз останніх досліджень показав, що для підготовки інженера-фахівця необхідно змінити технологічну складову методичної системи навчання, а саме: увести до засобів організації та підтримки навчання сучасні інформаційно-комунікаційні технології.

Одним із найкращих технічних університетів світу є Массачусетський технологічний інститут (MIT), що відрізняється не лише рівнем фундаментальної підготовки, а й її традиційною підтримкою засобами ІКТ.

Наприкінці 90-х років XX століття виникають системи, що потім отримують назву систем управління навчанням або Learning Management System (LMS). Ці системи забезпечують не тільки організацію і контроль використання комп'ютерних тренінгів, але й виконують адміністрування навчального процесу в цілому, в тому числі, його традиційних форм. Для того, щоб навчальні ресурси, що розроблені самостійно кожним викладачем, були сумісні з різними LMS-платформами, необхідна розробка їх стандартизації.

Д. А. Ітмазі (Itmazi Jamil Ahmad) [1] визначає LMS як програму, що автоматизує управління процесом навчання. За допомогою LMS можна контролювати вхід в систему зареєстрованих користувачів, керувати навчальними відомостями, відслідковувати діяльність студентів та результати їх навчальних досягнень. Більшість існуючих LMS включає в себе також таку додаткову функцію, як авторський зміст.

Д. А. Ітмазі до основних функцій LMS відносить [1]:

- управління курсами і програмами;
- надання права адміністрування реєстрації;
- відстеження реєстрації студентів та їх роботу на платформі;
- управління навчальною звітністю;
- контроль за процесом навчання;
- забезпечення планування курсів та їх адміністрацію.

Кількість LMS, що залучають до організації та підтримки процесу навчання у світі зростає дуже швидко: 27 LMS у 1997-1998, 59 LMS у 2000 році і 70 LMS у 2002 році [1]. Про виникнення LMS та їх частку у ринку у всіх установах можна судити за рис. 1.

В залежності від того який засіб підтримки та організації процесу навчання використовується, змінюються і засоби комунікації. Так використання LMS у процесі організації навчання надають викладачам можливість спілкуватися зі студентами в наступних чотирьох напрямках:

- 1) оцінювання результатів роботи студентів у реальному часі з динамічними, поточними розрахунками;
- 2) отримувати безпосередньо відповіді на питання або завдання за допомогою віртуального робочого дня;
- 3) проводити довгострокові діалоги (наприклад, протягом усього семестру або навчального року) за допомогою електронної пошти;
- 4) організовувати дискусії у групі за допомогою звичайних дискусійних форумів або онлайн-інструментів роботи.

Серед різноманіття сайтів, що використовують у системі технічної освіти США є такі сайти, наприклад, як RCampus, що пропонують безкоштовно всі інструменти для повного LMS, у тому числі динамічні звіти групи, електронну пошту та обмін повідомленнями.

Так Gmail є одним з багатьох сайтів, де можна створити безкоштовно облікові записи електронної пошти. Віртуальні зустрічі можуть бути організовані за допомогою відкритого вихідного коду інструменту під назвою DimDim, в той час як форуми та віртуальні чати можна створити за допомогою інструменту Chatzy [3].

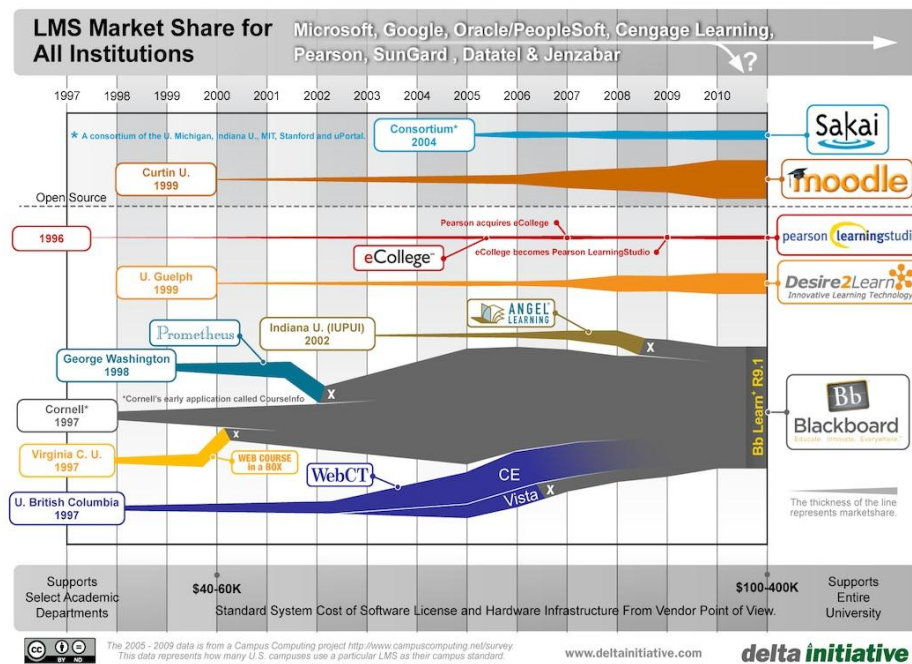


Рис. 1. Частка LMS, що використовують при організації процесу навчання [2].

Серед систем підтримки та організації процесу навчання у вищій технічній школі США використовують наступне:

- проекти спрямовані на підтримку процесу навчання: проект Athena, спрямований на інтеграцію різних засобів ІКТ з метою створення освітнього середовища, проект MIT OpenCourseWare, що надає вільного доступу до навчальних матеріалів усім зареєстрованим користувачам;
- навчальні середовища Moodle, Sakai, WebCT, Blackboard, Pearson LearningStudio;
- інструменти для спільної роботи та комунікації: Drop Box, Message Center;
- інтерактивні платформи для підтримки спілкування студентів та викладачів такі як Piazza, що є мобільним засобом навчання.

Використання різноманітних інформаційно-комунікаційних технологій у процесі навчання робить навчання цікавим та сприяє активізації пізнавальної діяльності студентів.

Література

1. Itmazi J. Comparison and evaluation of Open source learning managment systems [Electronic resource] / Itmazi Jamil Ahmad, Gea M. M., Paderewski P. and Gutierrez F. L // A IADIS International Conference - Applied Computing. – 2005. Algarve, Portugal. 22-25 Feb. – Mode of access : <http://www.iadis.net/dl/Searchlistopen.asp?code=1189> <http://www--etsi2.ugr.es/usuarios/lamil/PrestIADIS.pdf>
2. Emerging Trends in LMS : Ed Tech Market / e-Literate [Electronic resource]. – Mode of access : <http://mfeldstein.com/emerging-trends-in-lms-ed-tech-market/>
3. Perdue D. S. Best practices for hybrid mathematics courses / Diana S. Perdue // Teaching Mathematics Online: Emergent Technologies and Methodologies – USA: Information Science Reference, 2012.–P.90-118.

Анотація. Рашевська Н. В., Кіяновська Н. М. Засоби організації та підтримки навчання в технічних університетах США. Розглянуто особливості системи організації та підтримки навчання у Сполучених Штатах Америки, наведено їх основні функції та показано динаміку їх появи у закладах вищої освіти. Наведено проекти, навчальні середовища, платформи, що використовують для організації та підтримки навчання у вищих технічних навчальних закладах США, зокрема Массачусетського технологічного інституту.

Ключові слова: системи управління навчанням, системи для організації та підтримки навчання.

Аннотация. Рашевская Н. В., Кияновская Н. М. Средства организации и поддержки обучения в технических университетах США. Рассмотрены особенности системы организации и поддержки обучения в США, приведены их основные функции и показано динамику их появления в заведениях высшего образования. Приведены проекты, учебные среды, платформы, которые могут быть использованы для организации и поддержки обучения в высших технических учебных заведениях США, в частности Массачусетского технологического института.

Ключевые слова: системы управления обучением, системы для организации и поддержки обучения.

Abstract. Rashevs'ka N V, Kiyanovs'ka N. M. Means of organization and support learning in engineering at U.S.A. universities. *The features of the system of organization and support learning in the United States, given their basic functions and dynamics of their appearance in the institutions of higher education. Listed projects, training environment platform that can be used to use for organizing and supporting learning in higher technical educational institutions in the USA, in particular, the Massachusetts Institute of Technology.*

Keywords: learning management system, a system for organizing and supporting learning.

I.O. Савіч

*Запорізький обласний інститут післядипломної педагогічної освіти, м. Запоріжжя
iren-savich@mail.ru*

РОЗВИТОК ПРОФЕСІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ВЧИТЕЛІВ ЕКОЛОГІЇ В СИСТЕМІ ПІСЛЯДИПЛОМНОЇ ПЕДАГОГІЧНОЇ ОСВІТИ

Новий підхід в сучасній екологічній освіті та вихованні вимагає розуміння глобальної екологічної кризи як кризи екологічної культури людства, остаточного переходу від антропоцентричного підходу в стосунках з природою до поліцентричного, екоцентричного. Глобальний характер і надзвичайна складність зростаючих екологічних проблем надають новому змісту екологічній освіті такого ж рівня значущості та ґрунтовності як і самі проблеми.

Реалізація нового підходу до формування екологічної культури учнів повинна передбачати у змісті екологічної освіти: систему наукових знань, які відображали б філософські, природничо-наукові, соціально-економічні, правові, морально-етичні аспекти екології; систему умінь: інтелектуальних (уміння приймати екологічно доцільні рішення оптимальних дій у навколишньому середовищі, дослідницькі уміння); практичних (дотримання норм екологічно грамотної поведінки в природі й захисту навколишнього середовища); загальнонавчальних (уміння підвищувати екологічну грамотність і компетентність).

В загальноосвітніх навчальних закладах предмети екологічного змісту викладають переважно вчителі дисциплін природничого циклу, які, на жаль, не досить володіють у належній мірі понятійним апаратом і смислом основних навчально-освітніх проблем з предмету, що динамічно змінюються і розвиваються.

Для розв'язання такого кола протиріч до змісту навчально-тематичних планів курсів підвищення кваліфікації вчителів біології, хімії, географії, вчителів-сумісників хімії та біології введені лекції та практичні заняття направлені на опанування вчителями понятійного апарату, осмислення основних навчальних проблем, підвищення рівня підготовки. Зокрема «Навчально-методичне забезпечення реалізації змісту предмета «Екологія», «Особливості формування екологічної культури учнів загальноосвітніх навчальних закладів Запорізької області», «Використання ІКТ на уроках екології», «Дослідницька діяльність школярів в системі екологічної освіти», «Використання методу проєктів при вивченні курсу «Екологія рідного краю», «Компетентність та екологічна відповідальність. Навчання прийняття рішень: теоретичні основи».

Науковцями, викладачами та методистами Запорізького обласного інституту післядипломної педагогічної освіти розроблені навчальні посібники, дистанційний курс для підвищення кваліфікації вчителів, які викладають регіональний курс «Екологія рідного краю».

Навчально-тематичний план курсів підвищення кваліфікації складений з урахуванням вимог часу: мети, завдання і змісту навчального курсу з екології. Курс розрахований на 72 години. Настановна сесія – 10 годин; дистанційна сесія: з розрахунку 1-2 години на добу (54 години); залікова сесія – 8 годин.

Актуальність програми визначається: сучасними тенденціями розвитку суспільства (глобалізація, демократизація, інформатизація); пріоритетною роллю освіти та необхідністю її випереджального значення для розвитку суспільства; сучасними тенденціями розвитку системи освіти (відкритість, безперервність, трансформація у сфері освітніх послуг); необхідністю запровадження інноваційних підходів для підвищення ефективності навчання; практичною спрямованістю освіти.

Реалізація завдань для досягнення результатів навчання здійснюється у очному форматі навчання, самоосвітній роботі, методичній роботі в міжкурсовий період, що визначається: самостійним вивченням слухачами навчального матеріалу на основі програми навчальної та самоосвітньої роботи педагогічних кадрів у післядипломній педагогічній освіті за кредитно-модульною системою навчання, зокрема за очно-дистанційною формою; вивченням навчального матеріалу на лекційних заняттях; самостійним засвоєнням навчального матеріалу на основі відповідного комплексу навчально-методичного забезпечення; виконанням практичних завдань, спрямованих на набуття вмінь застосовувати теоретичні знання на практиці; участю у семінарських заняттях з метою розвитку критичного мислення, установок

на нові можливості у викладанні предмета; проведенням поточного самоконтролю (після вивчення кожної теми, модуля), а також підсумкового контрольного тестування.

Складається курс з чотирьох модулів: соціально-гуманітарна підготовка, фундаментальна підготовка, фахова підготовка та контрольно-діагностичного модуля.

Завдання курсів: поглибити професійні компетенції слухачів, вміння працювати з різними джерелами інформації, показати нові можливості у викладанні предмета через застосування інтернет - ресурсів, розкрити психологічні особливості творчих та обдарованих учнів, формами організації навчання школярів у процесі їхньої підготовки до участі в екологічній олімпіаді.

Професійний модуль спрямований на формування професійної компетенції вчителів, які викладають регіональний курс «Екологія рідного краю». Професійний модуль включає в себе науково-теоретичну та методичну підготовку. Діагностико-аналітичний розділ розрахований на ефективну організацію навчального процесу, визначення рівня фахової підготовки слухачів на початок та кінець навчання, забезпечення зворотного зв'язку, обмін досвідом роботи.

Принциповою особливістю навчання на курсах є його дистанційна форма та побудова змісту навчання за модульним принципом. Це дозволяє побудувати процес навчання за індивідуальним графіком, враховуючи індивідуальні особливості слухачів, освіту, місце роботи, посаду та особисті інтереси у власному професійному самовдосконаленні; надати навчанню систематичний характер, зробити процес навчання більш ритмічним.

Під час настановної сесії викладачі проводять вхідне анкетування, тестування слухачів, оглядові лекції зі змісту модулів, зазначених у навчальній програмі, ознайомлюють слухачів із графіком навчального процесу та специфікою навчання за дистанційною формою; дають рекомендації щодо організації роботи слухачів у міжсесійний період; забезпечують слухачів навчально-методичними, інформаційними ресурсами на паперових та електронних носіях.

Слухачі засвоюють специфіку навчальної діяльності за дистанційною формою навчання; узагальнюють набуту під час аудиторних занять інформацію; адаптуються до нових форм підвищення професійної кваліфікації; проектує методи, прийоми власної реалізації конкретних ідей, наукових підходів щодо власного самовдосконалення; ознайомлюються з базою даних і методикою самостійної роботи на міжсесійному етапі навчання, з системою оцінювання та видами контролю, електронною адресою НМЦ ДН; складають індивідуальний маршрут за навчальною програмою курсів підвищення кваліфікації.

Організація навчання під час дистанційної сесії проводиться у вигляді інтернет-семінарів (форуми, чати) організаційними модулями у відповідності з навчальною програмою з обсягом змісту інформації та видів роботи впродовж 40-45 хвилин в день. Залікова сесія відбувається очно на базі Запорізького обласного інституту післядипломної педагогічної освіти.

Засвоєння дистанційного курсу з екології рідного краю, лекційного та практичного матеріалу на курсах підвищення кваліфікації можна вважати однією із складових науково-методичної підготовки вчителів до викладання предметів екологічної спрямованості, які є складовими інваріантної та варіативної складових навчальних планів.

Література

1. Національна доктрина розвитку освіти України у XXI столітті. – К.: Шкільний світ. – 2001.
2. Концепція екологічної освіти України // Директор школи. – 2002. - № 16. – с. 20-29.
3. Апанасенко М.Г., Гусєва Н.М., Корж О.П., Лихасенко Ф.І., Савіч І.О. Впровадження регіонального курсу «Екологія рідного краю». Науково-методичний посібник. – Запоріжжя: ОІППО, 2008. - 51 с.
4. Гашенко І.О., Гусєва Н.М., Корж О.П., Савіч І.О. Формування екологічної культури як багатоаспектний процес розвитку і саморозвитку особистості учнів. Науково-методичний посібник. – Запоріжжя: ОІППО, 2012. – 85 с.

Анотація. Савіч І.О. Розвиток професійної компетентності вчителів екології в системі післядипломної педагогічної освіти. *Новий підхід в сучасній екологічній освіті та вихованні вимагає розуміння глобальної екологічної кризи як кризи екологічної культури людства, остаточного переходу від антропоцентричного підходу в стосунках з природою до поліцентричного, екоцентричного. Глобальний характер і надзвичайна складність зростаючих екологічних проблем надають новому змісту екологічній освіті такого ж рівня значущості та ґрунтовності як і самі проблеми.*

Ключові слова: екологічна освіта, екологічна культура, екологічні проблеми.

Аннотация. Савич И.А. Развитие профессиональной компетентности учителей экологии в системе последипломного педагогического образования. *Новый подход в современном экологическом образовании требует понимания глобального экологического кризиса, кризиса экологической культуры человечества, окончательного перехода от антропоцентрического подхода в отношениях с природой к полицентрическому, экоцентрическому, глобальный характер и чрезвычайная сложность*

возрастающих экологических проблем передают новому содержанию экологического образования такой же уровень значимости и обоснованности как и сами проблемы.

Ключевые слова: экологическое образование, экологическая культура, экологические проблемы.

Summary. Savich I. Development of professional competence of teachers of ecology is in the system of pedagogical education. New approach in modern ecological education requires understanding of global ecological crisis, crisis of ecological culture of humanity, final transition from anthropocentric approach in relationships with nature to policentricheskomu, ekocentricheskomu, global character and baffling complexity of increasing ecological problems betray new maintenance of ecological education the same level of meaningfulness and validity as well as problems.

Key words: ecological education, ecological culture, ecological problems.

О.В. Семеніхіна

канд. пед. наук, доцент

В.Г. Шамо́ня

канд. фіз.-мат. наук, доцент

А.О. Юрченко

викладач

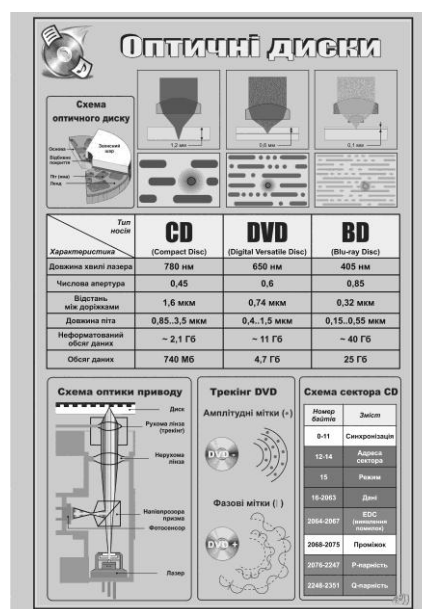
О.М. Удовиченко

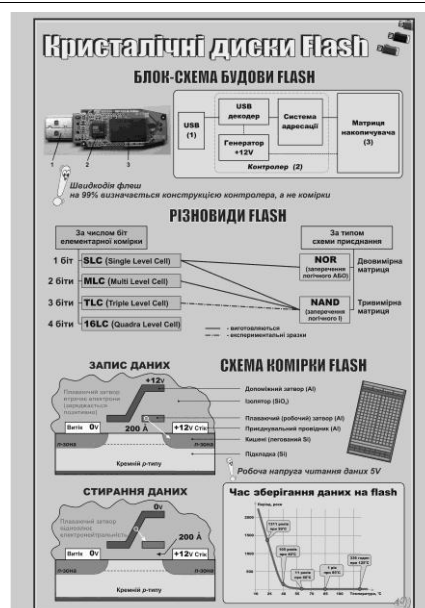
викладач

Сумський державний педагогічний університет ім. А.С.Макаренка, м. Суми
sele_n@mail.ru

СТЕНДОВІ МАТЕРІАЛИ З ІНФОРМАТИКИ

В продовженні роботи зі створення стендових матеріалів, про які ми почали говорити в [1], хочемо представити нові розробки з тем «Оптичні диски», «Магнітні диски», «Кристалічні диски FLASH» і «Властивості носіїв даних». Творчою групою в рамках роботи Лабораторії використання інформаційних технологій в освіті СумДПУ ім. А.С.Макаренка були розроблені і апробовані матеріали для підтримки вивчення згаданих тем. Разом з цим розробляються методичні рекомендації щодо особливостей вивчення основних понять та їх характеристик. Наразі розпочато створення аналогічних матеріалів з інших тем класичного курсу інформатики.





Анотація. Семеніхіна О.В., Шамоля В.Г., Юрченко А.О., Удовиченко О.М. Стендові матеріали з інформатики. Представлені до розгляду стендові матеріали для кабінету інформатики з тем «Властивості носіїв даних», «Магнітні диски», «Оптичні диски», «Кристалічні диски».

Ключові слова: стенд, стенди з інформатики, носії даних.

Аннотация. Семенихина Е.В., Шамоля В.Г., Юрченко А.А., Удовиченко О.Н. Стеновые материалы по информатике. Представлены к рассмотрению стендовые материалы для кабинета информатики по темам «Свойства носителей данных», «Магнитные диски», «Оптические диски», «Кристаллические диски».

Ключевые слова: стенд, стенд по информатике, носители данных

Е.И. Скафа

доктор педагогических наук, профессор
Донецкий национальный университет, м.Донецк
e.mail: e.skafa@ukr.net

ЭВРИСТИКО-ДИДАКТИЧЕСКОЕ КОНСТРУИРОВАНИЕ КАК СРЕДСТВО КОМПЬЮТЕРНОГО УПРАВЛЕНИЯ ОБУЧЕНИЕМ МАТЕМАТИКЕ

В настоящее время происходит широкое внедрение в учебный процесс современных информационно-коммуникационных технологий (ИКТ), позволяющих сделать обучение более наглядным и доступным, осуществить индивидуальный подход, усилить разработку и внедрение средств формирования эвристических приемов деятельности обучающихся.

В процессе обучения математике информационно-коммуникационные технологии позволяют:

– дать наглядную геометрическую интерпретацию абстрактных понятий на основе использования информационных моделей в обучении для выяснения логической структуры понятий и осмысления функциональных связей, вследствие чего повышается научно-теоретический уровень преподавания математики;

– расширить круг задач и упражнений благодаря тому, что учитель может исключить из контекста обучения все вопросы, связанные со сложностью вычислений, построения графиков, апробацией данных;

– сформировать глубокие и прочные знания учащихся на основе сознательного усвоения учебного материала;

– эффективно использовать соединение разных форм и методов обучения (учебные исследовательские работы на основе компьютерных экспериментов), ознакомление с научными методами познания;

– усилить мотивацию, активизировать учебно-познавательную эвристическую деятельность, сформировать эвристические умения, развить интуицию и творческие способности учащихся;

– предоставить учителю возможность использования разных методик для разных групп учащихся на основе дифференциации и индивидуализации обучения;

– успешно проводить работу по координированию знаний и умений учеников, формировать и развивать умственные действия и основные составляющие интеллекта.

К таким программным средствам мы относим интеллектуальный обучающий комплекс, в полной мере реализующий деятельностный подход, созданный под руководством Г.А.Атанова [1]. Именно при решении задач осваивается способ действий, который является конечной целью обучения. Задачный подход позволяет наглядно и эффективно организовать деятельность обучаемых, так как, по сути дела, отмечает Г.А.Атанов, моделирует реальную деятельность. Задача, предлагаемая в качестве задания обучающей системы, сложностью превосходит обычные задачи. С помощью таких задач формируется обобщенность действий, что способствует формированию различных эвристических приемов. На таких же принципах применения задачного подхода к построению компьютерных обучающих программ, реализующих эвристическое обучение математике, стоим и мы при создании эвристико-дидактических конструкций (ЭДК) [3].

С одной стороны, ЭДК – это средства управления эвристической деятельностью учащихся при обучении математике, в которых воссоздана реальная полноценная деятельность обучаемых, а не отдельные ее стороны. И тогда речь о них должна пойти при обсуждении вопросов, связанных с организацией и управлением учебно-познавательной эвристической деятельностью и организацией эвристического обучения.

С другой стороны, в основе построения этих конструкций лежат компьютерные программы. Поэтому целесообразно именно здесь остановиться на дидактическом аспекте их конструирования.

Конечно, невозможно машиной подменить многие аспекты педагогического процесса, однако нельзя не признать, что использование ИКТ открывает перед учителем новые возможности в выборе средств обучения, разработке собственного подхода к учебному процессу. В традиционный набор ИКТ мы внедряем системы ЭДК.

Под эвристико-дидактическими конструкциями понимаем систему логично связанных учебных проблем (эвристических заданий или учебных компьютерных программ), которые в совокупности с эвристическими вопросами, указаниями и минимумом учебной информации, позволяют студентам (преимущественно без помощи извне) открывать новое знание об объекте исследования, способе или средстве эвристической деятельности.

Целью ЭДК является формирование приемов эвристической деятельности учащихся при обучении математике.

Наглядное моделирование (в том числе и компьютерное, в наших исследованиях – это компьютерные программы из системы эвристико-дидактических конструкций) представляет собой системообразующий фактор психологического процесса интериоризации математической информации, особенно на интуитивном уровне сознания. Взаимодействие сознательного и несознательного уровней предоставляет возможность открывать новые для обучаемых факты и закономерности.

Для обучения решению задач и управлению учебно-познавательной эвристической деятельностью обучаемых, на наш взгляд, наиболее подходящими являются разветвленные программы, построенные на основе принципа максимального ветвления по В.Г. Болтянскому [2], сущность которого заключается в следующем. Любая математическая задача на каждом этапе своего решения допускает, вообще говоря, несколько различных путей и при построении компьютерной программы необходимо разработчику учесть все возможные шаги, которые может пройти обучаемый в процессе ее решения.

Иными словами, задаче присуща своя собственная разветвленная схема возможных элементарных шагов (ведущих к решению или ошибочных). Выбор определенной реализации в этой схеме, т.е. выбор определенной последовательности шагов, логически следующих друг за другом, и есть решение задачи. При таком способе программирования обучаемый приучается сознательно выбирать каждый шаг решения, т.е. он вынужден логически осмысливать весь ход решения задачи.

В дальнейшем, по мере приобретения навыков, степень разветвленности программы должна постепенно уменьшаться, обучаемый постепенно приучается мыслить более свернуто. То есть максимальность ветвления понимается не в смысле учета всегда и всех возможных логических шагов, которые может сделать обучаемый на данном этапе его развития, а предоставление ему возможности пройти по своей личной траектории в процессе поиска решения задачи. Постепенно обучаемый переходит к свернутому выполнению умственного действия, уже сформированного во внутреннем плане. Работа по программе, составленной по принципу максимального ветвления, способствует развитию у обучаемых активности, сознательного подхода к работе, выработке творческих навыков [3].

Ценность обучающих программ, построенных с учетом принципа максимального ветвления, заключается в следующем.

1. Обучение по таким программам дает возможность осуществить адекватную деятельность обучаемого при формировании умственных действий и приемов эвристической деятельности.

2. Дает возможность развернуть, проанализировать логику и путь рассуждений обучаемого при решении некоторой задачи.

3. Такое обучение создает возможность повышения уровня сознательности усвоения материала слабыми учащимися.

На такой основе строятся нами обучающие и корректировочные компьютерные программы и эвристические тренажеры, состоящие из сцепленных и акцентированных программ, программ с запаздывающей коррекцией, программ актуализации знаний в виде „Тест-коррекция”, „Задача-метод”, „Задача-софизм”.

Ценность эвристических тренажеров, построенных на основе принципа максимального ветвления, заключается в том, что обучение по таким программам дает возможность осуществить адекватную деятельность обучаемого при формировании его умственных действий и приемов эвристической деятельности; развернуть, проанализировать логику и путь рассуждений в процессе решения задачи; создает условия для повышения уровня усвоения материала слабыми учащимися.

Література

1. Атанов Г.А. Обучение и искусственный интеллект, или основы современной дидактики высшей школы / Г.А.Атанов, И.Н.Пустынникова. – Донецк : Изд-во ДООУ, 2002. – 504 с.
2. Болтянский В.Г. Программированное обучение и методы его осуществления / В.Г. Болтянский // Учебно-наглядные пособия по математике. – 1968. – Вып. 3. – С.24-36.
3. Скафа О.І. Комп'ютерно-орієнтовані уроки в евристичному навчанні математики: Навчально-методичний посібник / О.І. Скафа, О.В. Тугова. – Донецьк : вид-во «Вебер» (Донецька філія), 2009. – 320 с.

Анотація. Скафа О.І. Евристико-дидактичне конструювання як засіб комп'ютерного управління навчанням математики. Розглядається методологія побудови евристико-дидактичних конструкцій у вигляді комп'ютерних навчальних та корекційних програм, що управляють навчально-пізнавальною евристичною діяльністю учнів. Основою такого конструювання виступають принципи максимального розгалуження та задачного підходу.

Ключові слова: евристико-дидактичні конструкції, управління евристичною діяльністю, навчальні та корекційні комп'ютерні програми у навчанні математики.

Аннотация. Скафа Е.И. Евристико-дидактические конструкции как средство компьютерного управления обучением математике. Рассматривается методология построения эвристико-дидактических конструкций в виде компьютерных обучающих и коррекционных программ, управляющих учебно-познавательной эвристической деятельностью обучаемых. Основой такого конструирования выступают принципы максимального ветвления и задачного подхода.

Ключевые слова: эвристико-дидактические конструкции, управление эвристической деятельностью, обучающие и коррекционные компьютерные программы в обучении математике.

Summary. Skafa O. Heuristic structures as mean of computer management teaching mathematics. Methodology of construction of heuristic structures is examined as computer teaching and correction programs, managers of heuristic activity of taught. Principles of the maximal branching and task approach come forward basis of such constructing.

Keywords: heuristic structures, teaching and correction computer programs in teaching mathematics, heuristic activity.

Е.В. Скрипкина

к.т.н., доцент

Е.А.Панина

преподаватель

ФБГОУ ВПО «Юго – Западный государственный университет», г. Курск
lenagrant35@mail.ru

РАЗВИТИЕ МАТЕМАТИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ УЧАЩИХСЯ ПУТЕМ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСОВ

Давно сложилась четкая структура математических олимпиад, охватывающая все регионы. Однако эти олимпиады нацелены на то, чтобы из учеников, интересующихся математикой, выделить самых способных и одаренных. Роль таких олимпиад огромна, но подавляющее большинство школьников остается в стороне от них. В век бурного развития компьютерных технологий на любого учителя, ложится большая ответственность не только за грамотное использование учащимися компьютера, но и за воспитание, за умение формирования грамотного использования всех новшеств в этой области. Главной задачей для нас, учителей и преподавателей, является научить школьника,

абитуриента использовать компьютер по прямому назначению, для самообразования, для реализации своих творческих способностей.

За последнее время наблюдался повышенный рост интереса к проблемам образования в математических школах. Преподавание математики подверглось перестроению, дабы соответствовать требованиям современной науки. Это связано с тем, что математика и ее значение в жизни общества растет с каждым днем. Трудно обнаружить область, в которой эта наука не играла бы совершенно никакой роли. Прекрасно известно, что развитость наук характеризуется их математизацией – проникновением в них математического стиля мышления и математических методов. Касается это не только техники, физики и астрономии, но и весьма далеких от математики наук: биологии, химии, археологии, геологии, метеорологии, медицины и т.д. Не каждый, само собой, должен становиться математиком, но сама наука пригодится каждому.

В нашей стране большое значение придается именно математическому образованию. Образование школ, углубленно изучающих эту науку, способствует улучшению знания математики среди учеников, их обучению мыслить самостоятельно. Школы такого рода помогают развить математические способности детей, в соответствии с их возможностями, они становятся более способными и успешными в такой науке как математика.

Развитию математического мышления, в настоящее время, помогает ряд интернет – мероприятий. В настоящее время – век технологий - сами родители и педагоги могут помочь своему ребенку, не покидая родного дома, включиться в олимпиадное движение в Интернете. Наиболее известными, получившими широкое распространение среди школьников, являются интернет-кружок МетаШколы и Центр развития мышления и интеллекта (Центр РМИ).

Интернет-кружок МетаШколы (Санкт – Петербург) существует уже три года. Работа кружка ориентирована на решение нестандартных математических задач и задач повышенной сложности для учеников 3-8 классов. Содержание задач отвечает школьной программе. Ведет занятия учитель математики физико-математического лицея № 366 Санкт-Петербурга Елена Владимировна Смыкалова, автор учебных пособий по математике, кандидат педагогических наук.

Достоинство этого кружка в том, что, не выходя из дома, можно получить серьезную математическую подготовку, которая позволяет с успехом участвовать в олимпиадах разного уровня. Участники кружка всегда могут выйти через Интернет на связь с руководителем и выяснить все неясные вопросы. Занятия проходят в увлекательной форме, при этом степень сложности заданий возрастает по мере обучения. Три раза в год для всех учеников проводятся всероссийские Интернет – олимпиады. Результатом этих олимпиад является не только удовольствие от решения интересных задач, но и дипломы особого образца.

Центр развития мышления и интеллекта (Центр РМИ) так же проводит предметные олимпиады и конкурсы по самым разнообразным тематикам, направленным на достижение поставленных целей и выполнению задач. Целью Центра развития мышления и интеллекта является помощь учебным заведениям сформировать из участников мероприятий интеллектуально и духовно развитую личность, воспитать такие архиважные в настоящее время качества как умение мыслить, быстро адаптироваться к инновациям, постоянно развиваться и быть достойными гражданами своей страны. Своими основными задачами Центр ставит следующие:

1. Стимулирование развития мышления и интеллекта участников дистанционных мероприятий;
2. Развитие интереса участников к познавательной деятельности;
3. Развитие навыков участников по эффективному поиску, структурированию и качественной обработке информации для получения необходимого результата.

В конкурсах и олимпиадах могут участвовать как педагоги со своими учащимися, так и сами ученики. Для этого предусмотрена регистрация и подачи заявки отдельно для учителей со своими классами и для учеников, которые проявили инициативу самостоятельно участвовать в мероприятиях. Тематика проводимых конкурсов разнообразна, поэтому каждый педагог или ученик сможет найти для себя наиболее понравившееся и подходящее для своих учеников или для себя мероприятие. Процедура регистрации, создание личного кабинета учителя или ученика и подача заявки на участие в олимпиаде или конкурсе подробно описана на сайте www.vot-zadachka.ru в разделах «Регистрация» и «Личный кабинет».

Центр РМИ проводит конкурсы и олимпиады для учащихся 1-11 классов всех форм обучения, охватывая тем самым все возрастные категории. В мероприятиях участвуют участники из средних учебных заведений всех регионов, тем самым обеспечивая всероссийский масштаб их проведения. Все задания мероприятий составляются и проверяются компетентным жюри, в состав которого входит коллектив высококвалифицированных педагогов с большим практическим стажем преподавания. Проводимые олимпиады и конкурсы являются исключительно инициативой Центра РМИ. Недостатком работы центра является то, что олимпиады не входят в «Перечень олимпиад школьников», утверждаемый Министерством образования и науки РФ. Однако конкурсы и олимпиады позволяют

участникам открыть для себя много нового и интересного, развить полезные навыки, эрудицию, фантазию, получить новые знания, освоить новые технологии, а также научиться более продуктивно и конструктивно мыслить, стать всесторонне развитой личностью. Победители так же получают дипломы, а все участники мероприятий получают сертификаты участия, учителя получают сертификат куратора. Тем самым абсолютно все пополняют свои портфолио достижений.

Широко известна среди школьников так же интернет - олимпиада "Сократ", потому что олимпиадные задания оформлены в виде игры с определением рейтинга, набором очков и баллов. Ее качественное отличие от других олимпиад заключается в том, что решённые задачи сохраняются на сервере. Так что если захочется снова их рассмотреть, восхититься полётом собственной мысли, похвастать своим гением перед друзьями, то все решённые вами задачки будут предоставлены вам в открытом доступе.

А что представляет собой тур на олимпиаде «Сократ»? Длительность тура математической олимпиады может составлять от одного до полутора месяцев. Олимпиадные игры, пройденные за этот промежуток времени, будут зачтены. Место в рейтинге будет определено по итогам всех игр, сыгранных вами и другими участниками олимпиады. Когда тур олимпиады будет завершён, все участники олимпиады снова становятся совершенно равными, достижения остаются в предыдущем туре. Будет положено начало очередному туру математической олимпиады «Сократ», начнутся новые игры.

Математическая интернет – олимпиада «Сократ» для школьников имеет определённые правила. К примеру: в олимпиаде могут принимать участия только ученики с пятого по восьмой класс; школьники обязаны знать русский язык и иметь свободный выход в сеть Интернет, с помощью своего преподавателя, друзей или самостоятельно; участие родителей и учителей приветствуется. Поговорив с ребенком, посмотрев вместе "Олимпиадную книгу", разделы сайта : "Логические задачи", "Прохождение конкурса", всегда возможно выбрать в Каталоге нужный конкурс. оформление заказа начинается на страничке выбранного конкурса. За символическую плату (40 – 50 руб.) во время конкурса участник проходит две тренировочных игры, два Детских Форума, и один итоговый конкурс. Задачи тренировочных игр можно решать вместе, в кругу семьи. Результаты конкурса показываются на сайте в пяти номинациях. Информация о каждом участнике может быть занесена в Книгу Олимпиадников.

Особое место среди математических игр и конкурсов так же несомненно отводится и игре «Кенгуру», которая наиболее известна и любима многими школьниками.

Создание условий, обеспечивающих выявление и развитие одаренных детей, реализацию их потенциальных возможностей, является одной из приоритетных задач современного общества. Индивидуальные образовательные маршруты, построенные в совместной деятельности всех участников образовательного процесса – учеников, их родителей и педагогов - способствуют формированию ключевых компетенций обучающихся. Наша совместная задача – вдохновлять ребенка на собственный рост, поддерживать стремление к развитию, верить в безграничность его возможностей. Среда, созданная педагогами школы совместно с интернет – структурами, позволяет раскрывать и реализовывать свои способности, свои таланты в жизни каждому ученику.

Анотація. Е.В. Скрипкина, Е.А.Панина. Розвиток математичного мислення учнів шляхом використання інтернет-ресурсів. У статті розглядається застосування різних інтернет-ресурсів з метою підвищення інтересу вивчення математики. Наведено перелік олімпіад і дистанційних математичних шкіл, де будь-який школяр може проявити свої математичні здібності.

Ключові слова: інтернет-гурток МетаШколи, Центр розвитку мислення і інтелекту, олімпіада "Сократ".

Аннотация. Е.В. Скрипкина, Е.А.Панина Развитие математического мышления учащихся путем использования интернет – ресурсов. В статье рассматривается применение различных интернет – ресурсов с целью повышения интереса к обучению математики. Приведен перечень олимпиад и дистанционных математических школ, где любой школьник может проявить свои математические возможности.

Ключевые слова: интернет-кружок МетаШколы, Центр развития мышления и интеллекта, олимпиада "Сократ".

Summary. E.V.Skripkina, E.A.Panina Development of mathematical thinking ucha-shchihsya by use the internet – resources. In article application various the Internet – resources for the purpose of increase of interest to mathematics training is considered. The list of the Olympic Games and remote mathematical schools where any school student can show the mathematical possibilities is provided.

Keywords: Metaschool Internet circle, Center of development of thinking and intelligence, Olympic Games "Socrat".

**МОЖЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ МОБІЛЬНОГО МАТЕМАТИЧНОГО СЕРЕДОВИЩА
«ВИЩА МАТЕМАТИКА» ДЛЯ РЕАЛІЗАЦІЇ ДОСЛІДНИЦЬКОГО ПІДХОДУ У НАВЧАННІ**

У системі професійної підготовки сучасного економіста основою розв'язання проблеми формування системи фахових компетентностей є якісна математична підготовка. Разом з тим у вищій математичній освіті спостерігаються певні негативні явища: результати навчання студентів, рівень їхньої математичної культури, пізнавальної активності і самостійності досить низький. Все це негативно відбивається на якості знань і умінь та рівні фахової підготовки майбутніх фахівців [1]. На думку С. А. Ракова, вдосконалення математичної освіти на компетентнісних засадах необхідно здійснювати на основі дослідницького підходу у навчанні, що реалізується через *дослідницьку діяльність і навчальні дослідження* та передбачає впровадження ідеї дослідження у всі форми навчання (лекції, практичні заняття, лабораторні заняття, індивідуальна та самостійна робота тощо) [2]. Проте, використання дослідницького підходу є дуже трудомістким, що обмежує його використання у реальному навчальному процесі. Розв'язання цієї проблеми полягає у використанні сучасних засобів інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ), серед яких, особливої уваги заслуговують системи комп'ютерної математики (СКМ) та пакети динамічної геометрії [2].

Таким чином, виникає проблема, пов'язана з вибором середовища для роботи відповідно до теми, розділу, особливостей задачі, що розв'язується тощо. Крім того, як комерційні, так і вільно поширювані програмні середовища можуть відрізнятися за функціональністю, інтерфейсом, вбудованою мовою програмування. Все це говорить на користь інтеграції математичних систем між собою та з іншими програмами в єдиному інформаційно-комунікаційному освітньо-науковому середовищі.

Прикладом такого інформаційно-комунікаційного освітньо-наукового середовища для навчання математичних дисциплін студентів ВНЗ є web-орієнтоване математичне середовище. Принципом побудови такого середовища є використання у якості його ядра вільно поширюваних web-орієнтованих СКМ, що інтегрують в собі послуги різних систем за допомогою клієнт-серверних технологій і таких засобів ІКТ навчання математики, як мультимедійні демонстрації, динамічні математичні моделі, тренажери та експертні системи навчального призначення. Цим вимогам відповідають мобільні математичні середовища. *Мобільне математичне середовище* (ММС) – відкрите модульне мережне мобільне інформаційно-обчислювальне програмне забезпечення, що надає користувачу (викладачу, студенту) можливість мобільного доступу до інформаційних ресурсів математичного і навчального призначення, створюючи умови для ефективної організації процесу навчання та інтеграції аудиторної і позааудиторної роботи [3]. Докладну характеристику основних складових, структури ММС та приклади використання спеціально розробленого ММС «Вища математика» [4], призначеного для підтримки навчання вищої математики студентів економічних спеціальностей, розглянуто в роботах [3; 5].

Одним із основних напрямів використання ММС «Вища математика» у процесі навчання вищої математики є проведення навчальних досліджень. Для реалізації цього доцільно використати створені комп'ютерні моделі з графічним інтерфейсом і напівавтоматичним режимом управління: *лекційні демонстрації та динамічні моделі*. Розроблені моделі можуть використовувати Web-сервіси доступу до баз знань (наприклад, Wolfram|Alpha) та баз даних (зокрема, Google Finance). Не дивлячись на те, що моделі різняться за своїм дидактичним призначенням більшість з них можна використати як для унаочнення абстрактних математичних понять, так і для проведення навчальних досліджень. Для цього потрібно до вибраної моделі скласти відповідну систему завдань, у результаті виконання якої студенти формулюють певні висновки. Так, наприклад, під час вивчення модуля «Ряди», зокрема, теми «Розвинення елементарних функцій у ряд Маклорена» студентам пропонується модель для демонстрації відповідності між функцією та її розвиненням у ряд Маклорена (M_9_D_Розвинення функції у ряд Маклорена) [3]. Одним із можливих варіантів завдань для цієї моделі може бути наступний.

1. Для функції $y = \sin x$ встановити бігунок параметра «Кількість частинних сум» на значення 1 і рухати його поступово, крок за кроком, до значення 6, спостерігаючи при цьому за зміною графіків частинних сум. В результаті дослідження студенти повинні відповісти на питання: Чому значення параметру «Кількість частинних сум» не відповідає порядку останньої частинної суми? Чому при значенні параметру «Кількість частинних сум» рівним 6 отримуємо п'ять частинних сум, причому деякі з них рівні між собою? Скільки доданків має п'ята частинна сума? Порівняти її з многочленом Тейлора п'ятого порядку, отриманим в результаті «ручних» розрахунків.

2. Для функції $y = \cos x$ встановити бігунок параметра «Кількість частинних сум» на значення 1 і рухати його поступово, крок за кроком, до значення 7, спостерігаючи при цьому за зміною графіків

частинних сум. В результаті дослідження студенти повинні відповісти на питання: При значенні параметра «Кількість частинних сум» рівним 5 який порядок має остання частинна сума? Як це можна пояснити? Чи є графіки зображених частинних сум періодичними функціями?

3. Для функції $y = e^{-x} \sin x$ встановити бігунок параметра «Кількість частинних сум» на значення 1 і рухати його поступово, крок за кроком, до значення 9, спостерігаючи при цьому за зміною графіків частинних сум. В результаті дослідження студенти повинні відповісти на питання: Яким чином значення параметру «Кількість частинних сум» впливає на графіки відповідних частинних сум? В околі якої точки всі графіки частинних сум співпадають? Чому?

В результаті виконання зазначених дій студенти роблять такі загальні висновки:

1) від обраної кількості членів ряду залежить, наскільки співпадають графіки відповідної частинної суми та заданої функції в околі вказаної точки (у даному випадку точки нуля);

2) чим більше значення x (чим далі x від точки 0), тим істотніше відрізняються графіки досліджуваної функції і відповідного розвинення в ряд Маклорена (поведінка ряду не має нічого спільного з поведінкою функції, що розкладають);

3) при розвиненні непарної функції графік будь-якої парної частинної суми співпадає з передуючим йому графіком непарної частинної суми, при розвиненні парної функції – навпаки.

Слід зазначити, що всі моделі ММС «Вища математика» створені за допомогою власних засобів ядра ММС – Web-CKM Sage. Проте, для розв'язання та дослідження задач з аналітичної геометрії цих засобів буває недостатньо, а тому доцільним є створення моделей за допомогою пакету динамічної геометрії GeoGebra, що інтегрується у ММС за допомогою Java-апплетів.

Література

1. Триус Ю. В. Комп'ютерно-орієнтовані методичні системи навчання математичних дисциплін у вищих навчальних закладах : дис. ... доктора пед. наук : 13.00.02 – теорія і методика навчання інформатики / Юрій Васильович Триус ; Черкаський нац. ун-т ім. Богдана Хмельницького. – Черкаси, 2005. – 649 с.
2. Раков С. А. Формування математичних компетентностей учителя математики на основі дослідницького підходу у навчанні з використанням інформаційних технологій : дис. ... доктора пед. наук : 13.00.02 – теорія і методика навчання інформатики / Сергій Анатолійович Раков ; Харківський нац. пед. ун-т ім. Г. С. Сковороди. – Харків, 2005. – 516 с.
3. Словак К. І. Мобільні математичні середовища: сучасний стан та перспективи розвитку / К. І. Словак, С. О. Семеріков, Ю. В. Триус // Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова. Серія №2. Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання : зб. наукових праць / Редакція. – К. : НПУ імені М. П. Драгоманова, 2012. – №12 (19). – С. 102–109.
4. Мобільне математичне середовище «Вища математика» [Електронний ресурс] / [К. І. Словак]. – 2011. – Режим доступу : <http://korpus21.dyndns.org:8000/>
5. Семеріков С. О. Теорія та методика застосування мобільних математичних середовищ у процесі навчання вищої математики студентів економічних спеціальностей [Електронний ресурс] / Семеріков Сергій Олексійович, Словак Катерина Іванівна // Інформаційні технології і засоби навчання. – 2011. – №1(21). – Режим доступу до журналу : <http://journal.iitta.gov.ua>

Анотація. Словак К.І. Можливості застосування мобільного математичного середовища «Вища математика» для реалізації дослідницького підходу у навчанні. У тезах розглянуто можливості ММС «Вища математика» для реалізації дослідницького підходу у навчанні.

Ключові слова: мобільне математичне середовище «Вища математика», комп'ютерні моделі, дослідницький підхід у навчанні.

Аннотация. Словак Е.И. Возможности применения мобильной математической среды «Высшая математика» для реализации исследовательского подхода в обучении. В тезисах рассмотрены возможности ММС «Высшая математика» для реализации исследовательского подхода в обучении.

Ключевые слова: мобильная математическая среда «Высшая математика», компьютерные модели, исследовательский подход в обучении.

Summary. Slovak Katharina. Possibilities of application of the mobile mathematical environment «Higher mathematics» for implementation a research approach in education. The possibilities of a MME «Higher mathematics» for implementation a research approach in education are examined in the thesis.

Key words: mobile mathematical environment «Higher mathematics», computer models, research approach in education.

КОМП'ЮТЕРНЕ ТЕСТУВАННЯ В НАВЧАННІ «ОСНОВ СТАТИСТИКИ»
СТУДЕНТІВ-ГУМАНІТАРІЇВ

Навчання «Основ статистики» студентів-гуманитаріїв (українська філологія, спеціальність «Видавнича справа і редагування») обмежене малою кількістю годин (15 год лекційних та 15 год практичних занять). Це вимагає від викладача максимально інтенсифікувати процес навчання. Вже не один рік ми використовуємо ІКТ для висвітлення основних тем програми та формування практичних умінь і навичок студентів. Проте контроль та оцінювання знань студентів відбувалися традиційно, на що витрачалося немало часу й зусиль. Навіть широке впровадження тестового контролю не вирішувало проблему нестачі часу (спочатку склади кілька варіантів, а в ідеалі для кожного студента свій, однакових за складністю тестових завдань, роздрукуй, проведи тестування, перевір результати і т. д.).

Необхідність швидкого та якісного оцінювання навчальних досягнень студентів зумовила нас уважніше придивитися до можливостей комп'ютерного тестування, серед переваг якого є швидке одержання результатів контролю і звільнення викладача від трудомісткої роботи з обробки результатів тестування та відсутність суб'єктивізму в оцінюванні. Крім того, комп'ютерне тестування для студентів цікавіше порівняно з традиційними формами контролю, створює у них позитивну мотивацію, що важливо в навчанні «Основ статистики» тих, хто не пов'язував вибір майбутньої професії з вивченням математичних дисциплін.

Звичайно, початковий етап організації комп'ютерного тестування полягає в розробці методики його проведення, головним чином, у формуванні змісту тестових завдань, у розподілі їх по типах і рівнях складності, у створенні дистракторів. Зміст і формулювання запитань (завдань) повинні забезпечувати виконання вимог щодо створення тестів. Крім того, необхідно враховувати можливості програмної оболонки, яку буде використано. У своїй роботі ми використали MyTest.

MyTest це система програм (програма тестування, редактор тестів і журнал результатів) для створення та проведення комп'ютерного тестування, збору й аналізу результатів, виставлення балів за вказаною в тесті шкалою. MyTest розповсюджується безкоштовно.

Програма легка і зручна у використанні. Для створення тестів є зручний редактор тестів і кожен, хто володіє комп'ютером навіть на початковому рівні, може легко скласти свої тести та використовувати їх на заняттях.

MyTest працює з сімома типами завдань: одиночний вибір, множинний вибір, встановлення порядку проходження, встановлення відповідності, ручне введення числа, ручне введення тексту, вибір місця на зображенні.

Кожен тест має оптимальний час тестування, зменшення або перевищення якого знижує якісні показники тесту. Тому в налаштуваннях тесту передбачено обмеження часу виконання як усього тесту, так і будь-якої відповіді на завдання (для різних завдань можна встановити різний час).

Робота розпочинається з відкриття файлу MyTestEditor.exe (рис. 1).

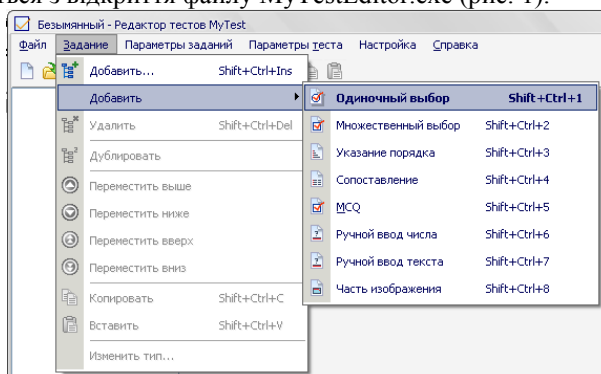


Рис. 1. Для створення завдання слід обрати **Задание—Добавить** та вибрати його тип.

Далі створюємо безпосередньо саме завдання, визначивши його складність та час, що обмежує його виконання (рис. 2). Після збереження створеного завдання продовжуємо процедуру стільки, скільки завдань маємо намір включити до тесту. Потім в параметрах тесту обираємо порядок появи запитань та

варіантів відповідей (для проведення контролю краще обрати «випадковий»); встановлюємо параметри оцінювання (рис. 3).

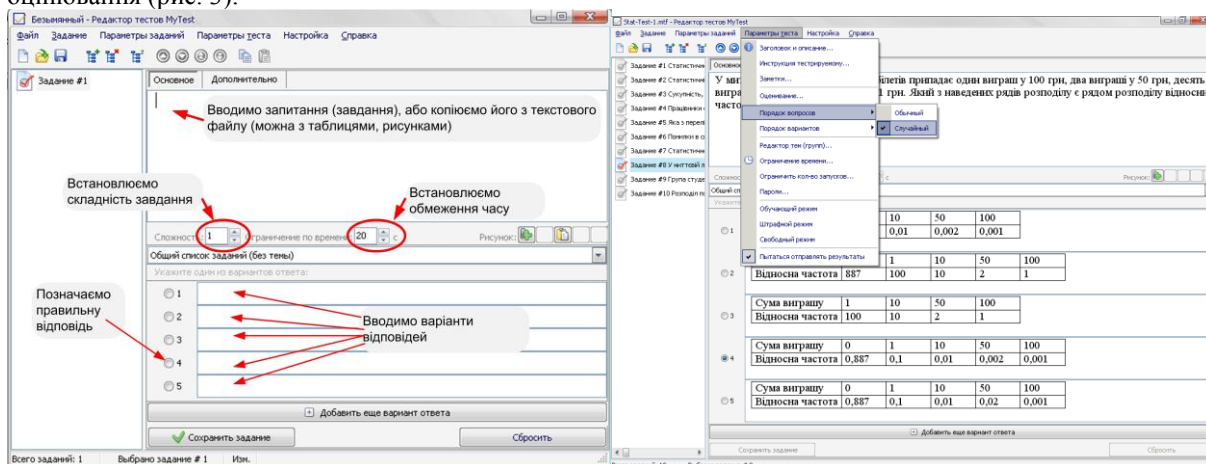


Рис. 2. Створення тестового завдання

Рис. 3. Робота з параметрами тесту

Для студентів при проведенні контролю відкривається файл MyTestStudent.exe. Студенти ознайомлюються з критеріями оцінювання, обирають команду «Почати тест» і після введення своїх особистих даних можуть проходити тестування (при цьому порядок появи запитань та варіантів відповідей до них у кожного студента різні, що сприяє самостійному пошуку правильної відповіді). Результати тестування та кількість отриманих балів з'являються зразу ж після проходження тесту. Для викладача відповідні відомості автоматично заносяться до спеціального файлу.

Також при правильному добір контрольного матеріалу зміст тесту може бути використано не тільки для контролю, але й для навчання. Використання тестових завдань в автоматизованих контрольно-навчальних програмах дає змогу студенту самостійно виявляти прогалини в своїх знаннях і вживати заходів для їх ліквідації. При включенні навчального режиму студент одержує інформацію про свої помилки та правильні відповіді.

Література

1. Аванесов В. С. Композиция тестовых заданий: Учебная книга. 3 изд., доп. – М.: Центр тестирования, 2002. – 240 с.
2. Клайн Пол. Справочное руководство по конструированию тестов / Пол Клайн. – К. : ПАН Лтд, 1994. – 288 с.
3. Штангрет А. М., Копилук О. І. Статистика: Навчальний посібник. — К.: Центр навчальної літератури, 2005. — 232 с.
4. MyTestX - система программ для создания и проведения компьютерного тестирования, сбора и анализа их результатов. // <http://mytest.klyaksa.net/>

Анотація. Соколовська І. С. Комп'ютерне тестування в навчанні «Основ статистики» студентів-гуманітаріїв. Розглядаються можливості комп'ютерного тестування для активізації навчальної діяльності студентів. Висвітлюються особливості створення тестів в програмній оболонці MyTest.

Ключові слова: Основи статистики, студенти-гуманітарії, комп'ютерне тестування, програма MyTest, створення тестових завдань в MyTest.

Аннотация. Соколовская И. С. Компьютерное тестирование в обучении «Основ статистики» студентов-гуманитариев. Рассматриваются возможности компьютерного тестирования для активизации учебной деятельности студентов. Освещаются особенности создания тестов в программной оболочке MyTest.

Ключевые слова: Основы статистики, студенты-гуманитарии, компьютерное тестирование, программа MyTest, создания тестовых заданий в MyTest.

Summary. Sokolovskaya I. S. Computer testing in education "Basic Statistics" humanities students. The possibilities of computer-based testing to enhance the training of students. Highlights features of a test in the shell program MyTest.

Keywords: Basic statistics, students in the humanities, computer testing, the program MyTest, a test tasks in MyTest.

ВИКОРИСТАННЯ ІКТ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ В ЗАГАЛЬНООСВІТНІХ ЗАКЛАДАХ МІСТА СУМИ

Сьогодні немає жодної сфери людського життя, де комп'ютерні технології не відігравали би провідну роль і не забезпечували б основну складову частину їх прогресу й розвитку. Дані технології стають визначальними і в освіті.

Навчальні заклади міста не стоять осторонь нових інформаційних технологій, а упроваджують їх та намагаються реалізувати всі інновації в організації навчально-виховного процесу з математики.

Використання інформаційних технологій дає можливість:

- здійснювати експериментально-дослідницьку діяльність;
- формувати інформаційну культуру;
- розвивати мислення;
- готувати учнів до майбутньої професійної діяльності;
- підвищувати інтерес до предмета.

Саме такі послуги з комп'ютерною підтримкою ефективно впроваджуються досвідченими вчителями математики Пальчех О.Д. (ССШ № 2), Волкова Р.П. (ЗОШ № 4), Гуйва Л.М. (ЗОШ № 5), Азаренкова А.І. (ССШ № 10), Нагорна Л.І. (ЗОШ № 12), Феденко О.В., Савченко І.М. (ЗОШ № 13), Шапочка І.А. (ЗОШ № 15), Петренко А.М. (ЗОШ № 18), Чумак С.В. (ЗОШ № 20), Плахотнікова Г.Д. (ЗОШ № 23), Пустовий С.І. (ССШ № 25), Васильчук Л.М., Серeda Л.І. (ЗОШ № 26).

Комп'ютерна технологія навчання є могутнім науковим напрямом, інструментом пізнання світу та сприяє:

- підвищенню ефективності, якості, результативності процесу навчання;
- забезпеченню спонукальних стимулів, що зумовлюють активізацію навчальної діяльності (комп'ютерна візуалізація навчальної інформації);
- поглибленню міжпредметних зв'язків.

Комп'ютер є універсальним засобом навчання, його використання дає можливість учителям математики навчальних закладів міста формувати в учнів не тільки знання, уміння й навички, а й розвивати набагато важливіше завдання – формувати творчу особистість учня, задовольняти його пізнавальні інтереси.

Застосування комп'ютерних програм дозволяє поєднувати звичайні уроки математики в 5 – 11 класах з мультимедійними засобами. Частіше мультимедійні презентації педагоги використовують при проведенні таких типів уроків як: урок-лекція, урок-дослідження, урок-узагальнення, інтегрований урок, урок-семінар. Наявні електронні матеріали в загальноосвітніх навчальних закладах дозволяють не тільки візуалізувати різні явища та процеси, а й активізують пізнання учнів шляхом виконання інтерактивних вправ і творчих завдань, комп'ютерного моделювання. Мультимедійні презентації широко використовуються в навчально-виховному процесі, як на уроках, так і в позакласній роботі.

Презентації дозволяють:

- показати учням те нове, що може врапити їхню уяву та здивувати їх;
- ознайомити учнів з історією науки, що викликає в них бажання самим зробити відкриття;
- показати життєву значущість матеріалу, що вивчається;
- демонструвати зміст навчання, представити результати досліджень.

До створення презентацій учителі залучають учнів, які застосовують практичні знання з інформатики під час вивчення математики.

Таким чином, упровадження мультимедійних засобів навчання поряд з традиційними та активними методами навчання в навчальних закладах міста дозволяють підвищити пізнавальну активність учнів, розвивати їх навички співробітництва, творчі здібності, про що свідчать моніторингові дослідження.

Література

1. Пехота О.М. та ін. Освітні технології: Навчально-методичний посібник. – К.: 2004.
2. Шарко В.Д.. Сучасний урок. Посібник для вчителів та студентів. – К.: 2006.

Анотація. Ткаченко В.М. Використання ІКТ на уроках математики в загальноосвітніх закладах міста Суми. У даній статті висвітлено питання упровадження ІКТ на уроках математики (мультимедійні презентації) у навчальних закладах міста.

Ключові слова: комп'ютерні технології, мультимедійні презентації.

Аннотация. Ткаченко В.М. Использование ИКТ на уроках математики в общеобразовательных учреждениях города Сумы. В данной статье освещено вопрос использования ИКТ на уроках математики в учебных заведениях города Сумы.

Ключевые слова: компьютерные технологии, мультимедийные презентации.

Г.І. Тур

старший викладач

Чернігівський державний інститут економіки і управління, м. Чернігів

tur.anna@inbox.ru

НАВЧАЛЬНЕ ЕЛЕКТРОННЕ ВИДАННЯ ЯК СУЧАСНИЙ ЗАСІБ ФОРМУВАННЯ МАТЕМАТИЧНОЇ КУЛЬТУРИ СТУДЕНТІВ

Інформатизація освіти є головною умовою успішного розвитку сучасного інформаційного суспільства. З початком активного впровадження комп'ютерів в освітню практику з'явилася необхідність у розробці інформаційних технологій, що зумовлює появу нових форм і методів навчання, які ґрунтуються на електронних засобах обробки та передачі інформації.

Фахівцям основних економічних спеціальностей (менеджмент, маркетинг, комерція, фінанси і кредит, бухгалтерський облік і аудит, економічна кібернетика, економіка та управління на підприємстві) доводиться мати справу з проектно-дослідною, планово-фінансовою, інформаційно-аналітичною, діагностичною, організаційно-управлінською, економіко-інноваційною, методично-консультаційною й освітньою видами діяльності.

Успішне виконання вказаних видів професійної діяльності вимагає від випускників економічних факультетів не лише якісних знань, а й високої комп'ютерної грамотності, що дає змогу майбутнім фахівцям відповідати сучасним вимогам інформаційного суспільства. Здатність і потреба студентів використовувати доступні інформаційні засоби для систематичного пошуку нових знань, їх інтерпретації та поширення дають можливість викладачеві зняти з себе роль транслятора готових знань, а натомість створити „спеціальне методично організоване навчальне середовище (навчальне електронне видання), що забезпечує різноманітне подання навчального матеріалу, активізує пізнавальну діяльність суб'єктів навчання, здійснює управління пізнавальною діяльністю” [1].

Детальний аналіз різних видів навчальних електронних видань, які використовуються при підготовці фахівців економічного профілю дав змогу виокремити такі види НЕВ, практичне впровадження яких сприятиме ефективному формуванню математичної культури студентів. Це – електронний підручник, електронний практикум, електронна система контролю, електронні посібники довідково-енциклопедичного змісту.

Електронний підручник (ЕП) не може і не повинен замінювати звичайну книгу, а є абсолютно новим засобом навчального призначення, що спонукає студентів до самостійного здобуття нових знань [2].

Використання електронного підручника в навчанні дає змогу викладачеві на етапі первинної взаємодії активно включати студентів у навчальний процес і підтримувати їхній інтерес до вивчення дисципліни. Сильні сторони комп'ютера, допомагають педагогові створити зовнішні передумови для формування мотивів навчання при роботі з ЕП. Застосування ЕП у процесі професійної підготовки фахівців обліково-економічного профілю сприяє підвищенню ефективності дидактичного процесу на мотиваційному етапі, функціонуванню й управлінню навчально-пізнавальною діяльністю. Безпосередня взаємодія з електронним підручником формує у студентів уміння та навички роботи з комп'ютерними технологіями, розвиваючи при цьому інформаційну та математичну культуру.

Використання *електронного практикуму* (ЕПР) спрямоване на закріплення знань, набутих у процесі роботи з ЕП, відпрацювання прийомів розв'язання типових завдань економічного характеру, що дають змогу наочно поєднати теоретичні знання з конкретними професійними проблемами. Електронні практикуми, орієнтовані на самостійну роботу студентів, і містять: короткий виклад використовуваного методу й основних теоретичних положень, на яких він ґрунтується; приклади-демонстрації розв'язання типових завдань; завдання для самостійного розв'язання, наведені в порядку зростання складності; рубіжний контроль [3].

Електронна система контролю (ЕСК) призначена для встановлення рівня теоретико-практичної підготовки студента з певної дисципліни, розділу, теми та його оцінювання з урахуванням встановлених вимог. Використання ЕСК дозволяє модернізувати зміст і методику контролю знань, робить його регулярним, ефективним, індивідуальним та мінімізує трудомісткість процедури контролю. Застосування електронної системи контролю дає змогу викладачеві організувати ефективний зворотний зв'язок і своєчасне коригування результатів засвоєння навчального матеріалу; впроваджувати найбільш змістовні й цікаві завдання; створити базу завдань різного ступеня та рівня складності, що сприяє диференціації й

індивідуалізації педагогічного контролю. Електронна система контролю є ефективним засобом перевірки й управління навчально-пізнавальною діяльністю студентів, сприяє підвищенню якості знань..

Електронні посібники довідково-енциклопедичного змісту (ЕПДЕЗ) є допоміжним засобом, що забезпечує інформаційну підтримку навчально-пізнавального процесу, містять довідкову інформаційну базу з певної дисципліни (курсу, розділу, теми) та забезпечують студентам можливість оперативного отримання необхідної додаткової інформації у компактній формі. Базовою інформаційною одиницею ЕПДЕЗ є стаття, що характеризується відповідним змістовим наповненням. Зміст статей може формуватися з текстового матеріалу, містити графіку та мультимедійні компоненти. Наприкінці кожної статті або теми обов'язково зазначаються джерела інформації у вигляді списку використаних літературних джерел. ЕПДЕЗ характеризуються високою інтерактивністю завдяки гіпертексту та системі перехресних посилань; мають привабливий користувацький інтерфейс; забезпечують різні способи доступу до необхідної інформації (за назвами статей в алфавітному порядку; за допомогою засобів навігації та пошукових засобів). Електронні посібники довідково-енциклопедичного змісту сприяють розширенню та поглибленню знань студентів, активізують їхню пізнавальну та творчу активність..

Представлені електронні видання дають змогу визначити основні напрями їх впровадження у процес підготовки фахівців обліково-економічного профілю з метою формування математичної культури: удосконалення процесу навчання, підвищення його ефективності та якості завдяки розширеним можливостям пізнання навколишньої дійсності, самопізнання, розвитку особистості студента; управління навчально-пізнавальною діяльністю студентів через усвідомлене засвоєння науково-математичних і економічних знань, формування вмінь і навичок, застосування знань й алгоритмів дій у професійній діяльності; здійснення оперативного контролю знань на всіх етапах навчально-пізнавальної діяльності, коригування її результатів; організація інтелектуальної діяльності студентів шляхом розширення можливості доступу до інформації, її адаптації до особистісних потреб майбутнього обліковця-аудитора.

Використання НЕВ в освітньому процесі передбачає облік не лише особливостей інформаційних технологій для розміщення, переробки та подання необхідної інформації, а й психологічних вимог, які впливають на успішність і якість навчання. Дидактичний процес з використанням НЕВ як засобу формування математичної культури студентів будується на основі методичної системи, враховуючи цілі, зміст, методи, форми та засоби навчання. Навчальне електронне видання не замінює традиційних засобів навчання, а лише є необхідним доповненням, що дозволяє ефективніше організувати та підтримати процес навчання математики на заняттях різних форм організації (лекції, практичні заняття, самостійна робота).

Література

1. Верхованцев Г.О. Теоретико-методологічні засади створення і розвитку комп'ютерно орієнтованого навчального середовища сучасних педагогічних систем / Г.О. Верхованцев // Зб. наук. пр. / редкол.: І.А. Зязюн [та ін.]. – Київ–Вінниця: ДОВ Вінниця, 2004. – Вип. 5. – С. 436 – 445.
2. Жук Ю.О. Педагогічні програмні засоби як ринковий продукт / Ю.О. Жук, О.М. Соколюк. – К.: Атака, 2004. – (Засоби і технології єдиного інформаційного освітнього простору: зб. наук. праць / [за ред. В.Ю. Бикова, Ю.О. Жука] / Інститут засобів навчання АПН України. – С. 154 – 158).
3. Клейман Г.М. Школи будущего: компьютеры в процессе обучения / Г.М. Клейман. – М.: Радио, 1987. – 176 с.

Анотація. Тур Г.І. Навчальне електронне видання як сучасний засіб формування математичної культури. *Окреслено роль та значення навчальних електронних видань як сучасного засобу формування математичної культури студентів.*

Ключові слова: електронний підручник; електронний практикум; електронна система контролю; електронні посібники довідково-енциклопедичного змісту; математична культура.

Аннотация. Тур А.И. Учебное электронное издание как современное средство формирования математической культуры. *Определены роль и значение учебных электронных изданий как современного средства формирования математической культуры студентов.*

Ключевые слова: электронный учебник, электронный практикум, электронная система контроля, электронные учебники справочно-энциклопедического содержания, математическая культура.

Summary. Tur A.I. Educational electronic publication as a modern means of forming mathematical culture. *Outlines the role and value of educational electronic media as a means of modern mathematical culture students.*

Key words: electronic textbook, electronic workshop, electronic control system, electronic manuals reference and encyclopedic content, mathematical culture.

В.В. Устименко

кандидат пед.наук, доцент

А.В. Виноградова

кандидат пед.наук, доцент

УО «ВГУ им. П.М. Машерова», г. Витебск

e-mail: alla.vin@inbox.ru

ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИИ УДЕ ПРИ ПОВТОРЕНИИ ТЕМЫ «УРАВНЕНИЯ»

Укрупненная дидактическая единица (УДЕ) – это клеточка учебного процесса, состоящая из логически различных элементов, обладающих информационной общностью. УДЕ обладает качествами системности, устойчивостью к сохранению во времени и быстрым проявлением в памяти [1].

Понятие укрупненной единицы усвоения достаточно общее. Оно вбирает следующие взаимосвязанные конкретные подходы к обучению: совместное и одновременное изучение взаимосвязанных действий, операций, функций, теорем; обеспечение единства процессов составления и решения задач, уравнений, неравенств; рассмотрение во взаимопереходах определенных и неопределенных заданий; обращение структуры упражнения, что создает условия для противопоставления исходного и преобразованного заданий; выявление сложной природы математического знания, достижение системности знаний; реализация принципа дополнительности в системе упражнений (понимание достигается в результате переходов между образным и логическим в мышлении, между его сознательным и подсознательным компонентами).

В проблеме практического использования приемов УДЕ можно два направления: применение методической системы при объяснении нового материала и применение конкретных способов укрупнения изученного материала при повторении.

Осуществление первого пути в большей мере зависит от структуры программ и учебников, в редких случаях учителя решаются излагать материал в укрупненных блоках, иначе, чем это сделано в учебных пособиях. Однако технология укрупнения математических знаний может быть использована каждым учителем при организации повторения.

Повторение необходимо организовать через преобразование, изменение, обобщение, упорядочение и углубление ранее изученного. Ученики должны «пережить» информацию заново, но не через простой повтор, а через новое осознание материала, через его преображение, новое видение, установление новых связей между частями, которые на начальном этапе считались несоединимыми.

В настоящее время, когда идея укрупнения знаний еще не получила отражения в действующих учебниках, существенно возрастает роль тематического повторения как важного средства создания новых целостных знаний.

Например, рассмотрим тему «Уравнения» в контексте УДЕ при повторении. На наш взгляд, можно выделить следующие компоненты структуры повторения темы «Уравнения»:

- 1) общий подход к решению любой математической задачи;
- 2) основные определения;
- 3) понятия о преобразованиях, приводящих к равносильным и неравносильным уравнениям;
- 4) выделение основных видов уравнений;
- 5) методы решения уравнений.

Кратко опишем сущность каждого компонента.

Деятельность ученика по решению любой задачи условно можно разбить на четыре этапа: выделить главные элементы задачи (данное, условие, неизвестное); составить план и найти идею решения, причем источником идей могут быть только накопленный опыт и ранее приобретенные знания; шаг за шагом осуществить план решения; оглянуться на полученное решение и проанализировать путь, по которому он шел.

Второй компонент – основные определения – предполагает свободное владение и оперирование следующими понятиями: область допустимых значений уравнения, решение или корень уравнения, что значит решить уравнение, равносильные уравнения.

Следующий компонент структуры предусматривает знание учащимися преобразований, приводящих к равносильным и неравносильным уравнениям.

Четвертый компонент структуры предполагает объединение всех изученных в школьном курсе математики уравнений в следующие виды: рациональные, иррациональные, тригонометрические, показательные, логарифмические, комбинированные.

Наряду со знанием общего подхода к решению любой задачи, выделением равносильных и неравносильных преобразований, учащихся следует вооружить определенным набором основных методов решения уравнений, причем некоторые из них могут применяться при решении довольно

широкого спектра уравнений: метод группировки, метод введения новой переменной, метод почленного деления для однородных уравнений, функциональный метод.

Вместе с тем анализ научной литературы показал, что теория УДЕ используется исследователями как применительно к системе знаний в их традиционном понимании, так и в ее применении для формирования тех или иных действий.

В нашей работе в качестве дидактической единицы, подвергаемой укрупнению, выступает действие, как структурный компонент методов решения уравнений. Поэтому обучение школьников методам решения уравнений в контексте УДЕ предполагает динамическое развитие этих методов, достигаемое через укрупнение действий, им адекватных, и их совокупностей.

Средством укрупнения действий, адекватных методам решения уравнений, являются блоки самих уравнений, взаимосвязанных между собой по линии укрупнения своих решений. Принципом образования таких блоков служит положение о том, что решение каждого последующего в них уравнения содержит в себе часть решения одного из предшествующих ему уравнений, укрупняя его посредством выполнения одного или более новых действий. Образуются подобные блоки в соответствии с комплексом методических приемов:

- а) замена требования по решению уравнения каким-либо новым требованием;
- б) решение одного и того же уравнения разными методами;
- в) обобщение уравнений;
- г) конкретизация уравнений;
- д) замена условия уравнения каким-либо новым условием.

Методика включения блоков укрупненных уравнений в учебный процесс всегда должна осуществляться в контексте деятельностного подхода, как методологической основы методики изучения математики.

Закключение. В связи со сказанным становится понятно, почему приемы теории УДЕ являются дидактическим средством активного повторения через преобразование, изменение, обобщение ранее известного, и почему их применение на уроках и факультативных занятиях по математике способствует повышению качества усваиваемых учащимися знаний без потери его познавательной ценности и при меньшем потреблении временных ресурсов.

Литература

1. Эрдниев П.М., Эрдниев Б.П. Обучение математике в школе. Укрупнение дидактических единиц. – М.: Столетие, 1996. – 320 с.

Аннотация. В.В. Устименко, А.В. Виноградова. Особливості використання технології УДО при повторенні теми «Рівняння». В даній статті розглядається питання модернізації системи сучасного навчання засобами укрупнення дидактичних одиниць, показано застосування технології УДО через повторення теми «Рівняння» шкільного курсу алгебри. Розглянуто компоненти структури даної теми, надано їх коротку характеристику. Застосування прийомів даної технології сприяє підвищенню якості засвоєння знань з даної теми без втрат її пізнавальної цінності і економії навчального часу.

Ключові слова: укрупнені дидактичні одиниці, укрупнені блоки, укрупнені дії.

Аннотация. В.В. Устименко, А.В. Виноградова. Особенности использования технологии УДЕ при повторении темы «Уравнения». В данной статье рассматривается вопрос модернизации системы современного образования посредством укрупнения дидактических единиц, показано применение технологии УДЕ через повторение темы «Уравнения» школьного курса алгебры. Рассмотрены компоненты структуры данной темы и дана их краткая характеристика. Применение приемов данной технологии способствует повышению качества усваиваемых учащимися знаний по данной теме без потери его познавательной ценности и при меньшем потреблении временных ресурсов

Ключевые слова: укрупнение дидактической единицы, укрупненные блоки, укрупненное действие.

Abstract. VV Ustimenko, AV Vinogradova, Features of using idu technology with a repeat of "Equation" theme. This article examines the issue of modernizing the system of modern education through the integration of didactic units, shows the use of technology IDU through repeated theme of "equations" of the school algebra course. Consider the components of the structure of the topic and given their brief description. Application of methods of this technology improves the quality of the students assimilated knowledge on the subject without losing its cognitive value and with less consumption of time resources.

Keywords: integration of didactic units, consolidated units, an aggregate effect.

Н.А. Федотова

кандидат технічних наук, ст. викладач
Сумський державний університет, м.Суми
fna_2000@mail.ru

Н.Н. Гончаренко

кандидат психологічних наук, вчитель
СОШ №29, м. Красний Луч
nika64@bk.ru

О.В. Бондар

кандидат технічних наук, доцент
oleksandr.v.bondar@gmail.com

Н.І. Одарченко

кандидат педагогічних наук, доцент
couper@pisem.net

А.С. Криводуб

студент
annakrivodub@mail.ru
Сумський державний університет, Суми

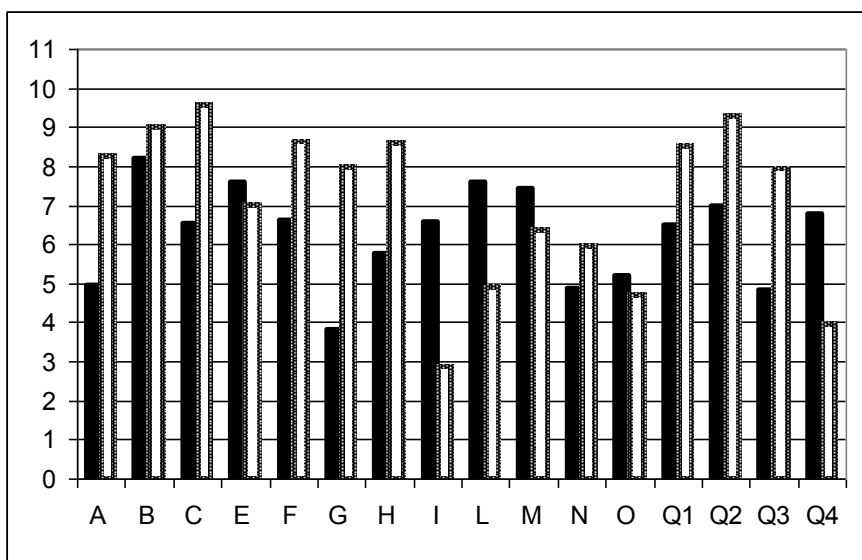
ЗМІНА ОСОБИСТІСНИХ ХАРАКТЕРИСТИК ПІД ВПЛИВОМ ІНТЕРАКТИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ НАВЧАННЯ

Об'єкт досліджень: процес навчання учнів середньої школи та студентів молодших курсів.

Предмет досліджень: психологічні аспекти розвитку учнів та студентів різних вікових груп.

Мета досліджень: теоретично обґрунтувати та експериментально перевірити вплив інтерактивних технологій на психологічний розвиток учнів та студентів різних вікових груп.

Для досягнення поставленої мети нами була перевірена гіпотеза досліджень – результативність навчання та психологічне здоров'я учнів та студентів підвищується при оптимізації навчальної діяльності, що досягається за рахунок широкого впровадження інтерактивних технологій у процес навчання. Для цього було проведено дослідження у вигляді експрес-діагностики приміжових груп за допомогою 16-факторного особистісного опитувальника Р. Кеттелла. Належним чином опрацьовані результати даного дослідження представлені на діаграмі 1.



Діаграма 1 – Порівняльний аналіз середніх оцінок за критеріями 16 факторів методики Р. Кеттелла (чорним кольором марковані учні та студенти, які навчаються за стандартною методикою навчання, білим – з використанням мультимедійних/інтерактивних технологій).

Інтерактивна подача інформації з використанням, наприклад, технологій SMART Board, дозволяє викладачу досягти найкращого контакту з аудиторією під час проведення занять. Регулярне застосування інтерактивних технологій навчання, згідно з результатами експрес-діагностики, дозволило дійти наступних висновків:

- 1) рівень наочності на занятті суттєво підвищився;
- 2) підвищується ефективність праці осіб, які навчаються, без суттєвого збільшення зусиль;
- 3) особи, які навчаються, активно залучаються у процес створення навчальних програм під керівництвом викладача, при цьому встановлюються між предметні зв'язки;
- 4) особи, які навчаються, значно краще сприймають новий матеріал, оскільки зорове сприйняття дає більш змістовне та повне запам'ятовування нової теми, отже навіть найбільш складні теми швидше сприймаються не лише відмінниками, а й посередніми учнями або студентами;
- 5) об'єктивність оцінювання результатів суттєво підвищується;
- 6) значно економиться час, що витрачається на повторення вже пройденого матеріалу;
- 7) збільшується ефективність етапу самостійної роботи учнів або студентів.

Таким чином можна сказати, що використання нових мультимедійних та інтерактивних технологій здатне суттєво поглибити змістовну частину занять і підвищити рівень їх ефективності, а у сукупності з використанням нетрадиційних методик навчання здатне помітно впливати на формування практичних навичок та вмінь осіб, які навчаються, під час засвоєння навчального матеріалу. Розумне використання мультимедійних та інтерактивних технологій суттєво збагачує навчальний процес, призводить до покращення процесу засвоєння матеріалу, пониження агресивності, емоційної нестабільності та жорсткості, а також до підвищення дипломатичності, самоконтролю, сміливості та незалежності осіб, які навчаються.

Література

1. Н.Н. Гончаренко. Психолого-педагогические аспекты влияния мультимедийных технологий на обучаемость учащихся. Дис. ...канд.псих. наук : 19.00.03 –Красный Луч, 2010 – 147с.
2. С. В. Крутов. Методика 16 Р. Ф. Кеттелла: Описание факторных полюсов и влияний темпераментных типовых реакций на особенности поведения [Электронный ресурс] – режим доступа <http://psyfactor.org>
3. Лекційний курс до семінару вчителів фізиків. Гончаренко Н.Н. Використання комп'ютерної техніки на уроках фізики. // 2008 ССШ№29 м.Красный Луч, 89с.
4. Интерактивная доска на уроке в школе // [Электронный ресурс] – режим доступа <http://interaktiveboard.ru/publ/4-1-0-13>.
5. Е.П. Ильин. Мотивация и мотивы. - СПб.: Питер, 2006. - 512 с.
6. Е.П. Ильин. Психопсихология состояний человека. - СПб.: Питер, 2005. -412 с.
7. Захарова И. Г Информационные технологии в образовании: Учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений. М.: Издательский центр «Академия». 2003, 192с.
8. Левитов Н.Д. Определение психического состояния // Психология состояний. Хрестоматия/ Составители Т.Н.Васильева, Г.Ш.Габдреева, А.О.Прохоров / Под ред. проф. А.О.Прохорова. - М.: ПЕР СЭ; СПб.: Речь, 2004. - С . 31-34.

Аннотация. Н.А.Федотова, Н.Н. Гончаренко, А.В.Бондарь, Н.И. Одарченко, А.С Криводуб. **Изменение личностных характеристик под влиянием интерактивных технологий обучения.** В работе приведены результаты пограничного тестирования двух групп учащихся по методике Р. Кеттелла с пояснением результатов по каждому типу анализируемых данных. Выявлены особенности влияния интерактивных и мультимедийных технологий на личностные характеристики тестируемых. Определены ключевые показатели – эмоциональные, коммуникативные, интеллектуальные.

Ключевые слова: Интерактивные технологии, методика Р.Кеттелла, личностные характеристики.

Анотація. Н.А.Федотова, Н.М. Гончаренко, О.В.Бондар, Н.І. Одарченко, А.С Криводуб. **Зміна особистісних характеристик під впливом інтерактивних технологій навчання.** У роботі наведені результати приміжового тестування двох груп осіб, які навчаються, за методикою Р. Кеттелла з поясненням результатів по кожному типу проаналізованих даних. Виявлені особливості впливу інтерактивних і мультимедійних технологій на особистісні характеристики протестованих осіб. Визначено основні показники – емоційні, комунікативні, інтелектуальні.

Ключові слова: Інтерактивні технології, методика Р. Кеттелла, особистісні характеристики.

Summary. N. Fedotova, N. Goncharenko, O. Bondar, N. Odarchenko, A. Krivodub. **Personal Characteristic's Changing Under the Influence of Interactive Studying Technologies.** In the paper we presented results of testing of two border groups of students using the R. Cattell methodology. Obtained results were fully explained. Interactive and multimedia technologies influence on individual characteristics of students were showed. Basic parameters – emotional, communicative and intellectual were analyzed.

Key words: Interactive technologies, R. Cattell methodology, personal characteristics.

О. М. Хара

кандидат педагогічних наук

НПУ імені М. П. Драгоманова, м. Київ

khara@rambler.ru

ВІДЕОЛЕКЦІЇ В ДИСТАНЦІЙНОМУ КУРСІ «МАТЕМАТИКА ДЛЯ АБІТУРІЄНТІВ»

Аналіз теоретичних основ організації дистанційного навчання та практика організації дистанційного навчання математики абітурієнтів в НПУ імені М. П. Драгоманова, виявили, що одним із факторів забезпечення ефективного навчання на відстані є формування позитивної мотивації пізнавальної діяльності. Це зумовлено відсутністю в дистанційному курсі реального вчителя та інших факторів, які сприяють мотивації у навчанні, організованому традиційним чином. Учень залишається один на один зі змістом навчального предмету, і без свідомого ставлення до роботи з його сторони ймовірність досягнення навчальної мети значно знижується. Від мотивації навчання слухачів значною мірою залежить ефективність використання комп'ютерних систем навчання (зокрема, дистанційних курсів), а отже, і рівень засвоєння знань. Урізноманітнення форм і засобів представлення навчального матеріалу в дистанційному курсі – один із шляхів формування та підтримування позитивної мотивації на всіх етапах засвоєння знань. Вибір форми значною мірою залежить від того, який саме матеріал і на якому етапі потрібно донести до слухача дистанційного курсу.

Значну частину дистанційного курсу складають електронні лекції, оскільки саме вони містять систематичний виклад навчальної дисципліни або її розділу. **Електронна лекція** – це оформлений у заданому вигляді набір навчальних матеріалів, який об'єднує текст теоретичного матеріалу, графічні ілюстрації, презентаційні матеріали, відео та аудіо файли. Електронні лекції призначені для самостійного вивчення навчального матеріалу. Всі вимоги до традиційної лекції можна сміливо застосовувати до її електронного варіанта: науковість, наступність, доступність викладу, зв'язок теорії з практикою тощо. Крім того, до електронної лекції існує низка вимог, зумовлених особливостями комп'ютеризованого навчання з використанням засобів телекомунікації. Зокрема, при створенні електронних лекцій слід враховувати, що значний обсяг текстового матеріалу складно сприймається з екрану монітора. Читання з екрану на 25% повільніше. Як правило, користувачі «сканують» текст, а не читають кожне слово. В такому випадку є виправданим використання відео, тому що навіть короткий відеоролик може дати повне уявлення про зміст навчального матеріалу навіть за відсутності довгих словесних коментарів. Крім того, відеолекції дозволяють стимулювати до роботи не тільки слухачів-візуалів, які переважають серед користувачів Інтернет-послуг, але й аудіалів, оскільки відео інтегрує зображення і звук в динаміці, та кінестетиків через створення враження особистої присутності та відповідного емоційного стану. Також потреба взаємодії поняття і його образу у навчанні, пов'язана з функціональною асиметрією людського головного мозку, яка найяскравіше проявляється під час напруженої роботи мозку, зокрема в процесі навчання.

Виділимо особливості, які притаманні навчальним відеоматеріалам.

1. Висока інформативність.
2. Значне інформаційне навантаження на учня.
3. Цілісність і завершеність.
4. Підвищений емоційний вплив на аудиторію.
5. Швидкий темп подачі навчального матеріалу.
6. Свідоме керування процесом сприймання.

Відеолекція має два основні складові елементи: безпосередньо теоретичний матеріал, який вивчається, та подача цього матеріалу – відеоряд. При підборі та інтегрування тексту та відео викладач повинен враховувати, що учень спочатку увагу приділяє зоровим образам і лише потім звуковому супроводу. Тому супроводжуючий текст має бути простим та зрозумілим, а відеоряд інформативним та логічно змонтованим. В дистанційному курсі з математики відеолекції будуть доречними, якщо тема містить багато формул, графіків або вимагає дослідження процесу в динаміці (графічні методи розв'язування рівнянь, тригонометрія, елементарні перетворення графіків функцій, геометричні перетворення тощо). Доречним є використання кадрів, на яких представлено матеріали для запису, оскільки учням на початку важко зосередитись та самостійно виділити важливі моменти в лекції.

Фахівці [3] виділяють декілька основних моментів у створенні відеолекцій.

1. Текст лекції має бути простим та зрозумілим.
2. Виклад основного матеріалу не повинен перевищувати 3-5 хв.
3. Відмова від використання звичайної лекції та її простого переводу у відеоформат.
4. Використання інтерв'ю з лектором, який виступає у якості експерта, як складової частини відеолекції.
5. Несуперечливість і відсутність дублювання відеоряду та закадрового тексту.

6. Відмова від частого та необґрунтованого використання ефектів монтажу.

Слід врахувати, що робота з навчальними матеріалами під час дистанційного навчання потребує певних навичок, яких більшість сучасних абітурієнтів не має. В школі діти використовують підручники та інші засоби навчання лише як додаткове джерело інформації, зокрема для того, щоб вдома повторити почуте від учителя на уроці. В такому випадку вчитель – основне джерело інформації. У дистанційному навчанні підручник або електронна лекція стає основним джерелом нової інформації, яку потрібно самостійно зрозуміти, вивчити і застосувати до розв'язування практичних задач. Відеоматеріали ж у повсякденному житті у більшості випадків мають розважальний характер. Перед викладачами і тьюторами дистанційного курсу постає завдання навчити слухачів раціональній самостійній роботі з навчальними матеріалами, поданими у різних формах.

Література

1. Ахметшин Э. М. Видеоуроки образовательного телевизионного канала как эффективная технология качественного образования // <http://www.shgpi.edu.ru/files/faculties/fl1/publication/conf.../ahmetshin.doc>
2. Багиров Э.Г. Очерки теории телевидения / Э.Г.Багиров. – М.: Искусство, 1978. – 151 с.
3. Серов В. Н. Основные концепции создания видеолекций для электронного учебника // <http://www.fdo.tusur.ru/?43703>.

Анотація. Хара О.М. Відеолекції в дистанційному курсі «Математика для абітурієнтів». *Висвітлено використання відеолекцій при дистанційному навчанні математики абітурієнтів; з'ясовано теоретичні підходи до структурування і змістового наповнення відеолекцій у дистанційному курсі з математики.*

Ключові слова: відеолекції, математика, дистанційне навчання, методична система навчання математики абітурієнтів.

Аннотация. Хара А. Н. Видеолекции в дистанционном курсе «Математика для абитуриентов». *Освещено использование видеолекций при дистанционном обучении математике абитуриентов; выяснено теоретические подходы к структурированию и содержательному наполнению видеолекций в дистанционном курсе по математике.*

Ключевые слова: видеолекции, математика, дистанционное обучение, методическая система обучения математике абитуриентов.

Summary. Khara Oleksandra. Video in the Mathematics distance learning of applicants in a pre-higher education system. *The structuring theoretical basics and the content of the videolectures are determined; the organizational and methodological instruments (tools) of the video lectures in the Mathematics distance learning of applicants in a pre-higher education system are defined.*

Key words: videolectures, Mathematics, subjects of mathematical series, Distance Learning, methodical system of teaching mathematics applicants.

Ю.С.Чугай

учитель математики

КУ СЗОШ № 23, м. Суми,

e-mail: jul-chugai@rambler.ru

ОЦІНЮВАННЯ МАТЕМАТИЧНИХ ЗНАНЬ УЧНІВ ЗАСОБАМИ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

На сучасному етапі особливого значення набуває проблема вивчення впливу засобів ІКТ на якість засвоєння учнями програмового матеріалу.

Тому одна з важливих задач навчального закладу полягає в тому, щоб формувати прагнення школяра до самоосвіти, навчання самостійної діяльності, особистої відповідальності за створення та розвиток своєї індивідуальності.

Мета даної статті – окреслити переваги та недоліки використання ІКТ для контролю знань і вмінь учнів, дослідити їх ефективність у навчально-виховному процесі.

У контексті модернізації середньої освіти змінюються підходи до оцінювання результатів навчальних досягнень школярів як складової навчального процесу.

Інформаційні технології – з одного боку, це потужний інструмент для отримання школярами найрізноманітнішої інформації, з іншого – ефективний засіб підвищення інтересу учнів до навчання, мотивації, наочності, науковості тощо. Учителі активно використовують їх у навчальному процесі, зокрема для оцінювання якості математичних знань учнів.

Протягом звичайного уроку вчитель фізично не в змозі проконтролювати якість засвоєння знань кожним учнем, щоб вчасно скорегувати знання школяра. Допомогти вчителю у вирішенні цього непростого завдання може поєднання традиційних методів навчання та сучасних інформаційних технологій. Адже використання комп'ютера на уроці дозволяє зробити процес навчання мобільним, строго диференційованим та індивідуальним.

На етапах контролю та актуалізації опорних знань ІКТ:

– забезпечує легкість сприймання інформації, що суттєво економить час на виконання роботи та часу уроку;

- виключає суб'єктивний фактор при оцінюванні знань учнів;
- розвиває самостійність учнів;
- підвищує пізнавальний інтерес учнів до вивчення математики;
- формує практичні навички розв'язування різноманітних завдань;
- забезпечує диференційований підхід до вивчення предмета;
- робить навчання інтенсивним, а головне, більш ефективним.

Проте під час оцінювання результатів учнівської діяльності постійно виникає ряд специфічних труднощів, а саме:

– невміння відчутти ту грань, за якою починається якість, що вимагає іншої оцінки. Це виражається в тому, що вчителі виявляють або надмірну вимогливість, або лібералізм в оцінюванні знань учнів;

– невпевненість у вмінні оцінювати відповідь учня, відсутність власного ставлення до заданої системи оцінювання;

– намагання вчителя допомогти учневі, що відповідає, усунути загрозу покарання оцінкою, а поблажливості, як відомо, розбещує дітей, тому вони починають зневажливо ставитись до такого вчителя;

- відсутність чіткої системи в оцінюванні, тобто вчитель орієнтується на випадкові фактори;
- формування в дитини залежності від отримання оцінок певного рівня;
- нестача навчальних матеріалів, що ґрунтуються на інформаційних технологіях;
- відсутність спеціально обладнаних навчальних аудиторій;
- недостатнє заохочення вчителів упроваджувати ІКТ в навчальний процес.

Використання комп'ютерних програм на уроках математики сприяє розвитку інтересу учнів до вивчення предмета, підвищує ефективність їх самостійної роботи та впливає на якість формування практичних умінь і навичок розв'язування вправ та задач.

Дослідження показують, що навчання із застосуванням ІКТ, зокрема на етапі контролю знань і вмінь, дозволяє значно збільшити відсоток засвоєння програмового матеріалу, оскільки впливає не лише на навчальну активність учня, а й на його емоційний стан, налаштованість на плідну розумову працю, настрої тощо.

У навчальному закладі було проведено моніторинг із застосуванням програмного комплексу «Математичні тренажери» на уроках математики для учнів 5-х класів. Дана програма змушувала кожного учня мислити, а в разі неправильної відповіді нагадувала про прогалини у знаннях школярів певні правила з даної теми. У кінці роботи комп'ютер оцінював знання учнів. Таким чином, учні знали свої досягнення, а також недоліки, над якими необхідно попрацювати додатково.

На основі проведених досліджень можна стверджувати, що використання «Математичних тренажерів» під час уроку збільшує рівень запам'ятовування матеріалу на 20%, а використання візуальних засобів удвічі поліпшує результативність навчального процесу. Як результат, середній бал тематичного оцінювання учнів експериментального класу був на 15% вищим, ніж у контрольного класу.

Проведене анкетування учнів навчального закладу щодо запровадження ІКТ на уроках математики та аналіз їх результатів дозволяє стверджувати, що інтерес учнів до предмета збільшився на 47%. Так, 72% опитаних учнів зазначили, що матеріал є більш зрозумілим завдяки використанню наочностей та візуальних засобів навчання. 45% школярів визнали: уроки з використанням ІКТ є більш цікавими у порівнянні з традиційними, а це в свою чергу, спонукає дітей ретельніше готуватися до навчальних занять удома.

Отже, упровадження інформаційних технологій у навчально-виховний процес створює велике поле для творчої ініціативи вчителя та учнів.

Література

1. Береговський, З.Л. Педагогічний аналіз в управлінні сучасною школою : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.01. / З.Л.Береговський – Івано-Франківськ, 1996. – 156 с.
2. Г.Беженар, О.Волинко. Нові інформаційні технології у навчальному процесі сучасної школи. // Директор школи. – 2005. - №37. – с. 13-15.

3. Жалдак М.І. Проблеми впровадження сучасних інформаційних технологій. // Директор школи, ліцею гімназії. – 2001. - №4. – с. 42-44.
4. Никифорова М.А. Преподавание математики и новые компьютерные технологии. // Математика в школе. – 2005. - №6. – с. 73-79.
5. Матвієнко О. Інформаційна культура особистості : освіт.-вихов. контекст : навч.-метод. посібник / О. Матвієнко. — К. : Ун-т економіки та права «КРОК», 2006. — 116 с.
6. Плаксина А. Информационные образовательные технологии : понятие, сущность, классификация, модели реализации / А. Плаксина, Э. Тихонов // Дистан. и виртуал. обучение. — 2009. — № 7. — С. 28–40.

Анотація. Чугай Ю.С. Оцінювання математичних знань учнів засобами інформаційно-комунікаційних технологій. *Дана стаття присвячена питанню оцінювання знань учнів засобами інформаційно-комунікаційних технологій та його ефективності. Окреслено переваги та недоліки використання ІКТ для контролю знань і вмінь учнів.*

Ключові слова: оцінювання, інформаційно-комунікаційні технології, якість знань.

Аннотация. Чугай Ю.С. Оценивание математических знаний учащихся средствами информационно-коммуникационных технологий. *Данная статья посвящена вопросу оценивания знаний учащихся средствами информационно-коммуникационных технологий та его эффективности. Определено преимущества и недостатки использования ИКТ для контроля знаний и умений учащихся.*

Ключевые слова: оценивание, информационно-коммуникационные технологии, качество знаний.

Summary. Julia Chugai. Appreciating of the Mathematic Knowledge of the Pupils by Facilities of the Information-Communication Technologies. *This article dedicated to the question of the appreciating of the pupil's knowledge by facilities of the information-communication technologies and its efficacy. We were outline advantages and failings of the using of the information-communication technologies for the control the knowledge and skills of the pupils.*

Key words: the appreciating, information-communication technologies, a quality of the knowledge.

І.М. Шило

Полтавський національний педагогічний університет імені В.Г. Короленка, м. Полтава,

Fizik25@i.ua

Науковий керівник – О.В.Сасенко

канд. фіз.-мат. наук, доцент.

ОПТИМІЗАЦІЯ КОНТРОЛЮ ЗНАНЬ СТУДЕНТІВ ЗА ДОПОМОГОЮ ЕЛЕКТРОННОЇ СИСТЕМИ ГОЛОСУВАННЯ

Перевірка знань, умінь, навичок студентів є необхідним елементом навчального процесу. Її мета виявити рівень засвоєння навчального матеріалу, стан знань та вмінь студентського колективу та кожного студента зокрема. По визначенню контроль це співвідношення досягнутих результатів із запланованою метою навчання. Поняття "контроль знань" студентів значно ширше, ніж поняття "перевірка". Це поняття є рівним по відношенню до таких понять, як "перевірка знань", "оцінка знань", "результати навчальних досягнень". [1, 2]

Кожний викладач повинен пам'ятати основні принципи контролю знань — об'єктивність, систематичність і своєчасність, цілеспрямованість, тематичність. Об'єктивність — це правильне визначення знань, умінь і навичок студентів і оцінка цих знань. Систематичність, як принцип контролю полягає в регулярному виявленні знань, умінь і навичок, органічно поєднуючись, з навчальним процесом та впливаючи на його хід. Цілеспрямованість встановлює визначений підхід до добору матеріалу, який підлягає перевірці, згідно з вибором форм і методів перевірки та оцінювання знань, результатами навчання, врахуванням індивідуальних особливостей студента. Принцип тематичності контролю забезпечується під час перевірки знань основних понять кожної теми, які мають бути глибше засвоєні студентом. [3, 6]

Функціями контролю знань можна назвати: освітня - полягає в систематичному спостереженні викладача за навчальною діяльністю студентів, виявляє її результати і коригує її; діагностична - викладач виявляє успіхи і недоліки в знаннях, навичках та вміннях студентів, з'ясовує їх причини і визначає заходи для підвищення якості навчання, попередження і подолання неуспішності; виховна — систематичний контроль та оцінювання знань виховують у студентів свідому дисципліну, наполегливість у роботі, працьовитість, почуття відповідальності, обов'язку; розвивальна — обґрунтування оцінки викладачем, самооцінки і взаємооцінки сприяє розвитку у студентів логічного мислення, пам'яті, мисленнєвої діяльності, мови тощо; стимулювальна - добре вмотивоване і справедливе оцінювання знань студентів є важливим стимулом у навчальній діяльності, який переростає в стійкий мотив обов'язку і на

основі контролю викладач отримує інформацію про стан відповідальності; управлінська - на основі контролю викладач отримує інформацію про рівень знань, успіхи і недоліки кожного студента, і це дає йому змогу правильно скоригувати навчальну діяльність студентів. [3, 6, 5]

На сучасному етапі тестова форма перевірки знань, яка має низку переваг та позитивний світовий досвід, знаходить все більше прихильників. З іншого боку, стрімкий розвиток комп'ютерних та інтерактивних технологій сприяє виникненню навчальних програмних продуктів, які покликані допомогти оптимізувати як контроль знань так і навчальний процес в цілому, підвищити його ефективність.

Здебільшого реалізація перевірки знань проводиться в тестовій формі з використанням комп'ютера або за допомогою друкованих матеріалів. В даній публікації ми хочемо познайомити Вас з електронною системою голосування Interwrite Response 5.22. Яка протягом кількох років успішно використовується для контролю та оцінювання знань учнів 7-11 класів Полтавської спеціалізованої школи-інтернату №1 I-III ступенів Полтавської обласної ради та в кількох академічних групах Полтавського національного педагогічного університету імені В.Г. Короленка.

Програмне забезпечення Interwrite Response – це система оперативного контролю знань для класу (групи), яка дозволяє створювати різноманітні за формою і змістом тести для контролю знань. Інструменти для створення тестів та проведення тестування підвищують ефективність навчального процесу і мотивацію учнів до навчання. Interwrite Response не обмежує можливості і дозволяє використовувати будь-які зручні інтерактивні ресурси: мультимедійні файли, ресурси інших програм, презентації PowerPoint тощо. Переваги Interwrite Response: повністю українізована; дозволяє проводити підсумковий, проміжний і рубіжний контроль знань у тестовій формі; інтегрована з програмним забезпеченням інтерактивної дошки та планшетів (Interwrite Workspace); забезпечує можливість застосування різних форм тестових завдань; забезпечує можливість протоколювання ходу і результатів контролю знань і надання необхідної аналітичної інформації; повністю сумісна з MS PowerPoint, MS Word, MS Excel; універсальна та не потребує великих технічних і матеріальних затрат; дозволяє використовувати будь-які (в тому числі традиційні, не електронні) матеріали для проведення опитувань.

Система електронного голосування Interwrite Response 5.22 передбачає використання ПК, проектора, екрану (мультимедійної дошки), на якому відображаються завдання для студентів, та оптичного пристрою, який реєструє відповіді, зроблені за допомогою дистанційних пультів.

Використання системи Interwrite Response 5.22 дає можливість прослідкувати динаміку навчання студента та групи в цілому, проаналізувати, які теми були засвоєні гірше, визначити можливі причини цього, що значно зменшує час на кількісний та якісний аналіз тематичного оцінювання. Також можливість розділів програми дозволяє підбивати підсумки засвоєння матеріалу та контролю знань за тривалий період навчання семестр, рік. База розділу за кілька років дозволить дослідити рівень студентів, які приходять після закінчення загальноосвітньої школи, розвиток групи за роки навчання. Відмітимо, що система електронного голосування дає можливість виставляти оцінки у п'яти, дванадцяти, двадцяти чи стобальній системі – це дозволяє використовувати дану програму в будь-якому закладі освіти.

Використання системи Interwrite Response 5.22 виявило ряд переваг застосування такого мультимедійного методу:

- оперативність та швидкість перевірки, контролю та оцінювання знань при високій якості та надійності результатів;
- автоматизація та комп'ютеризація аналізу кількісних та якісних показників успішності класу та кожного учня (студента) окремо;
- моніторинг динаміки успішності класу (групи), що дозволяє виявляти дидактично складні теми;
- об'єктивність та неупередженість оцінювання знань, що сприяє підтриманню комфортних психолого-педагогічних суб'єкт-суб'єктних відносин студента та викладача.

Крім зазначеного дану систему можна ефективно використовувати для підготовки до проходження тестування різних форм (ЗНО, правила дорожнього руху тощо)

Були виявлені і певні недоліки, які втім притаманні скоріше тестуванню як методу контролю знань [4], а саме: безальтернативність порядку дачі відповідей на запитання; можливість випадковості правильної відповіді (вгадування); стимулювання механічного запам'ятовування і формального відтворення знань, що не сприяє розвитку творчого та нестандартного мислення.

Отже, система електронного голосування Interwrite Response 5.22 добре себе зарекомендувала для тестового контролю та оцінювання знань студентів як одна з ефективних мультимедійних методик.

Література

1. Бондарчук О.І. Бондарчук Л.І. Основи педагогіки та психології. Курс лекцій. - К.: МАУП, 1999.
2. Лозниця В.С. Психологія і педагогіка. - К., 1999.
3. Подласый И.П. Педагогика: Новый курс: Учебник для студ. высш. учеб. заведений: В 2 кн. - М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2001

4. Самылкина Н.Н. Современные средства оценивания результатов обучения / Н.Н. Самылкина. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007. – 172 с. – (Педагогическое образование).
5. Чельшкова М.Б. Теория и практика конструирования педагогических тестов: Учебное пособие / М.Б. Чельшкова. – М.: Логос, 2002. – 432 с.
6. Осадчук АЛ. "Сутність і види контролю перевірки знань учнів" //Історія в школі - 2001 №2.-С.2-7.

Анотація. Шило І.М. Використання ІКТ для контролю знань студентів. У даній роботі представлено впровадження електронної системи голосування *Interwrite Response 5.22* для контролю знань студентів, яка дозволила об'єктивно, неупереджено, швидко оцінювати знання, корегувати ступінь засвоєння навчального матеріалу, стимулювати студентів до розвитку інтелектуальних умінь у процесі навчання дисциплін природничо-математичного циклу.

Ключові слова: інформаційно-комунікаційні технології, електронна система голосування, контроль знань студентів.

Анотация. Шило И.Н. Использование ИКТ для контроля знаний студентов. В данной работе представлено внедрение электронной системы голосования *Interwrite Response 5.22* для контроля знаний студентов, которая позволила объективно, беспристрастно, быстро оценивать знания, корректировать степень усвоения учебного материала, стимулировать студентов к развитию интеллектуальных умений в процессе обучения дисциплинам естественно-математического цикла.

Ключевые слова: информационно-коммуникационные технологии, электронная система голосования, контроль знаний студентов.

Summary. Shilo Igor. Use of IKT for students knowledges control. In this work the introduction of the electronic voting system "*Interwrite Response 5.22*" for students knowledges control was presented. This system allows to estimate knowledges objectively, impartiality, quickly, corrects the degree of mastering of educational material, stimulates students to develop their intellectual abilities in the process of teaching physical and mathematical disciplines.

Key words: information and communication technologies, electronic voting system, students knowledges control.

Н. В. Шульга

кандидат педагогічних наук

Харківський інститут фінансів

Українського державного університету фінансів та міжнародної торгівлі, м. Харків

schulganv@mail.ru

МОДЕЛЮВАННЯ ЗАДАЧ З ТЕОРІЇ МАСОВОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ ЗАСОБАМИ MS EXCEL

Моделювання в процесі навчання студентів розв'язуванню задач з математичних дисциплін є одним із важливих засобів навчання. В процесі побудови моделі для розв'язання задачі студент аналізує, структурує навчальний матеріал, відшукує важливі зв'язки між елементами, на основі яких потім буде побудовано модель розв'язання задачі, будує алгоритм, спрямований на пошук розв'язку проблеми. Внаслідок цього навчальний матеріал стає більш зрозумілим, краще засвоюється студентами, в процесі засвоєння матеріалу формуються внутрішньо предметні та міжпредметні зв'язки. Одним із засобів моделювання є моделювання з використанням комп'ютерної техніки, а найбільш доступними для використання в навчальному процесі є пакет програм Microsoft Office.

Розглянемо можливості використання табличного процесора MS Excel у моделюванні задач на обчислення показників ефективності багатоканальної системи масового обслуговування з відмовами у навчанні майбутніх економістів дисципліні Теорія ймовірностей і математична статистика.

Основні теоретичні відомості. Системи, що призначені для багаторазового виконання однотипних задач називають системами масового обслуговування (скорочено СМО). Велика кількість СМО представляють саме економічні процеси. Так, наприклад, касові апарати, турнікети в метро, продавці в магазинах, вантажні склади – це все системи масового обслуговування. І однією з важливих задач, що стосується функціонування даних систем, є задача визначення ефективності їх роботи. СМО за кількістю каналів обслуговування (елементів, через які проходять процеси обслуговування) поділяються на одноканальні та багатоканальні. СМО починає працювати, коли до неї потрапляє заявка на обслуговування. За принципом обслуговування заявок, системи масового обслуговування можна поділити на два типи: системи з відмовами (якщо заявка, що надійшла до системи в період коли всі канали зайняті, отримує відмову та покидає СМО не обслуженою); системи з очікуванням або з чергою (в момент коли всі канали зайняті, заявка не покидає систему, а стає в чергу). Надалі будемо розглядати системи масового обслуговування з відмовами.

Оскільки, процес роботи СМО є випадковим процесом з дискретними станами та неперервним часом, він його зручно представляти за допомогою графів станів (ГС) системи. На рис.1 представлений ГС одноканальної СМО з відмовами, а на рис.2 – ГС багатоканальної СМО з відмовами.

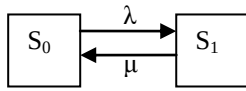


Рис. 1 Одноканальна СМО

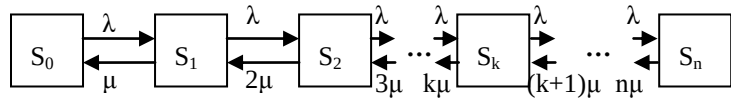


Рис. 2 Багатоканальна СМО

де S_0 - стан системи, коли всі канали вільні,

S_i - стан системи, коли i каналів зайнято обслуговуванням заявок, що надійшли до системи,

λ - інтенсивність потоку надходження заявок в систему,

μ - інтенсивність потоку обслуговування заявок.

Основні показники ефективності роботи СМО та формули для їх обчислення для одно каналної та багатоканальної систем наведено в табл. 1.

Таблиця 1.

Показники ефективності роботи	Одноканальна СМО	Багатоканальна СМО
Граничні ймовірності p_i	$p_0 = \frac{\mu}{\lambda + \mu}; p_1 = \frac{\lambda}{\lambda + \mu}$	$p_0 = \left(\sum_{i=0}^n \frac{\rho^i}{i!} \right)^{-1}; p_i = \frac{\rho^i}{i!} \cdot p_0; \rho = \frac{\lambda}{\mu}$
Ймовірність відмови $P_{відм}$	$P_{відм} = p_1$	$P_{відм} = p_n$
Відносна пропускна здатність Q	$Q = p_0$	$Q = 1 - P_{відм}$
Абсолютна пропускна здатність A	$A = \lambda \cdot Q$	$A = \lambda \cdot Q$

Можливості моделювання розглянемо на прикладі. Фірма з продажу побутової техніки приймає замовлення за телефоном. Замовлення на товар надходять з інтенсивністю λ заявок за годину, а інтенсивність обслуговування заявок - μ . Визначити оптимальну кількість телефонних номерів, які потрібно встановити фірмі, щоб відносна пропускна здатність була не менша ніж $Q_{онм}$, зважаючи на те, що підключати більше m телефонних номерів фірма вважає недоцільним. Таку задачу можна розв'язати обчисливши послідовно відносну пропускну здатність для кількості каналів $k = \overline{1, m}$ та порівнявши кожне її значення з $Q_{онм}$. А можна побудувати модель задачі, в якій за допомогою вбудованої функції MS Excel ЕСЛИ, що належить до категорії логічних, вибір відбудеться автоматично.

Алгоритм розв'язання задачі представлено на рис.3, а реалізацію моделі засобами MS Excel на рис.4.

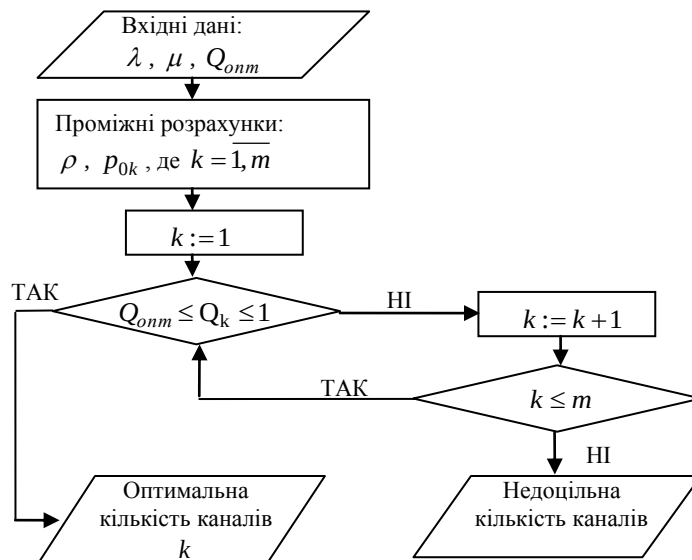


Рис. 3 Алгоритм розв'язання задачі

B18		=ЕСЛИ(B10>=B4;A10;ЕСЛИ(1-((B8*A11)*B11)/ФАКТР(A11))>=B4;A11;ЕСЛИ(1-((B8*A12)*B12)/ФАКТР(A12))>=B4;A12;ЕСЛИ(1-((B8*A13)*B13)/ФАКТР(A13))>=B4;A13;ЕСЛИ(1-((B8*A14)*B14)/ФАКТР(A14))>=B4;A14;ЕСЛИ(1-((B8*A15)*B15)/ФАКТР(A15))>=B4;A15;недоцільна кількість каналів))))))
1	Вхідні дані	каналів))))))
2	λ	25
3	μ	12
4	Qopt	0,95
5	m	6
6		
7	Проміжні обчислення	Формули для обчислень
8	p	2,083 B2/B3
9	Кількість каналів	p0
10	1	0,324 B3/(B2+B3)
11	2	0,190 (1+B8+(B8*A11)/ФАКТР(A11))^(-1)
12	3	0,148 (1+B8+(B8*A11)/ФАКТР(A11)+(B8*A12)/ФАКТР(A12))^(-1)
13	4	0,133 (1+B8+(B8*A11)/ФАКТР(A11)+(B8*A12)/ФАКТР(A12)+(B8*A13)/ФАКТР(A13))^(-1)
14	5	0,127 (1+B8+(B8*A11)/ФАКТР(A11)+(B8*A12)/ФАКТР(A12)+(B8*A13)/ФАКТР(A13)+(B8*A14)/ФАКТР(A14))^(-1)
15	6	0,125 (1+B8+(B8*A11)/ФАКТР(A11)+(B8*A12)/ФАКТР(A12)+(B8*A13)/ФАКТР(A13)+(B8*A14)/ФАКТР(A14)+(B8*A15)/ФАКТР(A15))^(-1)
16		
17	Показники ефективності	
18	Оптимальна кількість каналів	5; ЕСЛИ(B10>=B4;A10;ЕСЛИ(1-((B8*A11)*B11)/ФАКТР(A11))>=B4;A11;ЕСЛИ(1-((B8*A12)*B12)/ФАКТР(A12))>=B4;A12;ЕСЛИ(1-((B8*A13)*B13)/ФАКТР(A13))>=B4;A13;ЕСЛИ(1-((B8*A14)*B14)/ФАКТР(A14))>=B4;A14;ЕСЛИ(1-((B8*A15)*B15)/ФАКТР(A15))>=B4;A15;недоцільна кількість каналів))))))
19	Ймовірність відмови	0,04154331 ЕСЛИ(B18=A10;B2/(B2+B3);ЕСЛИ(B18=A11;B11*(B8*A11)/ФАКТР(A11);ЕСЛИ(B18=A12;B12*(B8*A12)/ФАКТР(A12);ЕСЛИ(B18=A13;B13*(B8*A13)/ФАКТР(A13);ЕСЛИ(B18=A14;B14*(B8*A14)/ФАКТР(A14);ЕСЛИ(B18=A15;B15*(B8*A15)/ФАКТР(A15);не обчислюється))))))
20	Відносна пропускна здатність	0,95845669 1-B19
21	Абсолютна пропускна здатність	23,9614174 B2*B20

Рис. 4 Практична реалізація

Анотація. Шульга Н.В. Моделирование задач с теории массового обслуживания средствами MS Excel. Показано можливості застосування вбудованих логічних та математичних функцій MS Excel в процесі моделювання задач на визначення показників ефективності багатоканальних систем масового обслуговування з відмовами.

Ключові слова: моделювання, використання функцій MS Excel, системи масового обслуговування.

Аннотация. Шульга Н.В. Моделирование задач по теории массового обслуживания средствами MS Excel. Показана возможность использования встроенных логических и математических функций MS Excel в процессе моделирования задач на определение показателей эффективности многоканальных систем массового обслуживания с отказами.

Ключевые слова: моделирование, использование функций MS Excel, системы массового обслуживания.

Summary. Shulga Nataliya. Simulation of the theory of queuing means MS Excel . Theses disclose using the native logic and mathematical functions in MS Excel simulation for the determination of performance multichannel queuing systems with refusals.

Key words: modeling, use of functions MS Excel, queuing system.

В. В. Яценко

к.т.н., доцент

valery.v.yatsenko@gmail.com

С.В. Кунцев

к.т.н., доцент

ДВНЗ “Українська академія банківської справи НБУ”, Суми

s.v.kuntsev@gmail.com

КОМП'ЮТЕРНИЙ ПРАКТИКУМ З ІНФОРМАТИКИ У ВЕБ-ОРІЄНТОВАНОМУ НАВЧАЛЬНОМУ СЕРЕДОВИЩІ ВИЩОГО НАВЧАЛЬНОГО ЗАКЛАДУ

Актуальність використання інформаційних і телекомунікаційних технологій в освіті визначається широкими їх можливостями з індивідуалізації навчання, забезпеченням умов для активної самостійної діяльності осіб, що навчаються, високою наочністю подання навчального матеріалу, підвищенням мотивації навчання, інтерактивними можливостями комп'ютерних технологій, скороченням часу виконання рутинних операцій, доступністю навчальних матеріалів в будь-який зручний час, комплексною дією на різні органи чуття, можливістю віддаленого спілкування з викладачем та іншими учасниками навчального процесу.

Для підвищення ефективності та якості навчального процесу важливим є створення освітнього середовища, яке забезпечувало б процеси гуманізації освіти, підвищення її креативності, компетентнісної

спрямованості, створювало б умови, які сприяють багатогранному розвитку особи, що навчається. Вирішення освітніх завдань вищими навчальними закладами здійснюється завдяки інформаційному освітньому середовищу, яке є системою, що об'єднує як програмні, методичні, організаційні і технічні ресурси, побудовані на основі сучасних інформаційних технологій, так й інтелектуальний, культурний потенціал ВНЗ, змістовий і діяльнісний компоненти, управління даною системою та визначають цільові установки суспільства, студентів та викладачів.

Навчальний процес в інформаційному навчальному середовищі, який є складовою інформаційного освітнього середовища ВНЗ, заснований на використанні засобів ІКТ, на відміну від традиційних умов, дозволяє: збільшити можливості вибору засобів, форм і темпу вивчення навчальних дисциплін; забезпечити доступ до інформації наукових та навчальних порталів, дати можливість слухати дистанційно лекції провідних учених і ставити їм питання, брати участь в роботі віртуальних шкіл; підвищити інтерес студентів до предметів, що вивчаються, за рахунок наочності, цікавості, інтерактивної форми подання навчального матеріалу, посилення міжпредметних зв'язків; підвищити мотивацію самостійного навчання, розвитку критичного мислення; активніше використовувати методи взаємонавчання (обговорення навчальних проблем в форумах, чатах); розвивати навчальну ініціативу, здібності та інтереси студентів; створювати та підтримувати установку на безперервну освіту протягом життя. Інформаційне навчальне середовище будується, зокрема, із застосуванням систем дистанційного навчання, електронних мультимедіа підручників, систем інтерактивного контролю і тестування, а також навчальних сайтів і порталів різних рівнів і призначення.

Інформатика є фундаментальною наукою, яка формує системно-інформаційний підхід до аналізу навколишнього світу, вивчає інформаційні процеси, методи і засоби здобуття, перетворення і передачі, зберігання і використання інформації. Невід'ємною складовою викладання курсу інформатики у вищому навчальному закладі є комп'ютерний практикум, лабораторні роботи якого інтегрують теоретико-методологічні знання, практичні уміння і навички студентів в єдиному процесі діяльності навчально-дослідницького характеру. Побудова дистанційного комплексу лабораторних робіт у веб-середовищі надає великий спектр переваг й нових можливостей у порівнянні з традиційною локальною версією лабораторних робіт.

Підхід, орієнтований на використання веб-орієнтованого навчального середовища, дозволяє перенести акцент в діяльності викладача з активної педагогічної дії спрямованої на студента в область формування "навчального середовища", в якому відбувається самонавчання і саморозвиток останнього. Така організація навчання включає механізми внутрішньої активності особи, що навчається, в її навчальних та особистих прагненнях.

Комп'ютерний практикум з інформатики, реалізований у веб-середовищі, забезпечує простір для формування і прояву ключових компетенцій студентів, до яких відносяться в першу чергу інформатична і комунікативна. Розроблений електронний дистанційний практикум охоплює основні розділи нормативного курсу "Інформатика" для студентів напрямів підготовки "Фінанси і кредит", "Облік та аудит", "Міжнародна економіка" та вміщує 38 лабораторних робіт, які мають однакову структуру – тема та мета роботи, загальні й індивідуальні завдання, детальні вказівки щодо їх виконання, питання до підготовки та контролю знань, навчальні мультимедійні файли. Навчальний веб-ресурс має також інформацію про систему поточного та підсумкового оцінювання знань та навичок, календарний графік виконання і захисту лабораторних робіт, список рекомендованої літератури та навчально-методичні посібники викладачів.

Побудова та використання веб-орієнтованих навчальних середовищ сприяє досягненню основної мети модернізації освіти – поліпшенню якості і ефективності навчання, збільшенню доступності освіти, забезпеченню потреб гармонійного розвитку окремої особи та інформаційного суспільства в цілому. Роль викладача у веб-орієнтованому навчальному середовищі полягає не стільки в передачі знань, умінь і навичок, скільки в організації відповідного оточення, в якому студент навчається, спираючись на власний потенціал, використовуючи відповідну технологію навчання.

Анотація. В.В. Яценко, С.В. Кунцев. Комп'ютерний практикум з інформатики у веб-орієнтованому навчальному середовищі вищого навчального закладу. Розглядаються переваги і нові освітні можливості використання дистанційного комп'ютерного практикуму по інформатиці у вищому навчальному закладі. При цьому акцент діяльності викладача зміщується з традиційної передачі знань на формування "навчального середовища", в якому відбувається самонавчання і саморозвиток студента.

Ключові слова: веб-орієнтоване навчальне середовище, навчальний веб-ресурс, веб-сайт.

Аннотация. В.В. Яценко, С.В. Кунцев. Компьютерный практикум по информатике в веб-ориентированной учебной среде высшего учебного заведения. Рассматриваются преимущества и новые образовательные возможности использования дистанционного компьютерного практикума по информатике в высшем учебном заведении. При этом акцент деятельности преподавателя смещается

с традиционной передачи знаний на формирование "учебной среды", в которой происходит самообучение и саморазвитие студента.

Ключевые слова: веб-ориентированная учебная среда, образовательный веб-ресурс, веб-сайт.

Summary. V.V. Yatsenko, S.V. Kuntsev. Computer practical work on informatics in web-based educational environment of a higher educational institution.

The advantages and new educational possibilities of using remote computer practical work on Informatics in higher education institution are considered. The accent of teacher activity is displaced from traditional transfer of knowledge to formation of "the educational environment" in which there is a self-training and self-development of the student.

Key words: web-based learning environment, educational web-resources, website.

С.Є. Яценко

кандидат педагогічних наук, доцент

НПУ імені М.П.Драгоманова, м.Київ

2005se@ukr.net

КЛЮЧОВІ ВІДМІННОСТІ ОСОБИСТІСНО ОРІЄНТОВАНОЇ ВІД ІНШИХ СИСТЕМ НАВЧАННЯ МАТЕМАТИКИ

Перехід суспільства від постіндустріального до інформаційного спричинив шалений темп змін в більшості аспектах людського буття. Ці зміни активно впливають на внутрішні процеси формування особистості. Якщо донедавна фахівці констатували фізіологічні зміни у розвитку підлітків (етап акселерації), то на сьогодні психологи звертають увагу на зміни, що відбуваються у внутрішньому сприйнятті дитини. Уже в початковій школі учні прагнуть самостійно аналізувати, робити узагальнення. Сьогоднішніх навіть дев'ятилітніх учнів відрізняє від своїх ровесників десятилітньої давнини ряд особистісних якостей, які сформувались в умовах нового демократичного суспільства: **своє** бачення оточуючого світу, **своє** ставлення до процесів, які навколо відбуваються, зменшення ролі авторитету дорослого, прагнення **самостійно** приймати рішення, бажання мати **свою** думку, відстоювання **свого** бачення тощо. Такі зміни неминуче вимагають уточнень (корекції), перегляду окремих компонентів існуючої методичної системи навчання, зокрема, навчання математики в школі.

На реалізацію освітніх завдань, які стояли перед суспільством у різні роки розроблялись і втілювались щоразу нові системи навчання (системи: програмованого, диференційованого, індивідуального, розвивального навчання тощо). Усі вони були ефективні на той час і спрямовані на забезпечення..., формування..., розвиток... Однак, зі змінами в суспільстві, їх можливості вичерпуються часто ще до досягнення бажаного. Паралельно з існуючими створюються нові системи, як результат пошуку науковцями шляхів щодо вирішення проблем освітнього середовища. Поєднає усі ці системи, зокрема, той факт, що усі зусилля спрямовувались на розвиток учня, однак «без його відома». В усіх цих системах, безперечно прогресивних у свій час, учень не розглядався як учасник процесу. Він був об'єктом діяльності педагогів, вихователів, психологів, адміністрації та інших інституцій.

Пріоритетом розвитку освіти на сучасному етапі стає впровадження інформаційно-комунікаційних технологій. Саме сучасні інформаційні технології дозволяють оперувати з великим обсягом відомостей, усуваючи багато незручностей при розробці і проведенні уроків. У зв'язку з цим сучасна система навчання математики має створювати умови для забезпечення процесу формування і розвитку таких особистісних якостей учня як здатність опрацьовувати нові дані, аналізувати, творчо підходити до вирішення навчальних проблем, пропонувати власні судження, висувати нові гіпотези, приймати рішення тощо. Саме особистісно орієнтована система навчання математики, яка базується на виявленні, структуруванні і використанні суб'єктного досвіду учня націлена на вирішення вище вказаних проблем шляхом зміни акцентів щодо учасників навчального процесу. Учень стає повноправним учасником процесу, тобто з об'єкта навчальної діяльності він переходить до її суб'єктів.

Особистісно орієнтована система навчання не виникла на порожньому місці. Вона стала природним продовженням розвивального навчання, увібравши в себе все те позитивне, що мало розвивальне навчання. [3] Реалізацією ідей особистісно орієнтованого навчання на нашу думку є педагогічно доцільне впровадження нових засобів навчання, зокрема інформаційно-комунікаційних технологій на усіх етапах навчання. Особливу увагу ми приділяємо використанню ІКТ в організації та проведенні дослідницької діяльності учнів. На сьогодні вже запропоновано багато педагогічних пакетів навчальних програм. Однак серед вітчизняних, які безумовно найбільш адаптовані до умов навчального процесу в школах України, є найбільш доступними для вчителя, ми виділяємо ППЗ GRAN (1D, 2D, 3D) та DG. За допомогою цих засобів можна «підштовхнути» учня до генерування ідей, відкриття нового для них, тим самих активізуючи їх евристичну діяльність. [1, 2] Такі миті в навчальному процесі нечасті,

однак дорогого варті. Саме вони несуть позитив, зміцнюють впевненість учнів у своїх можливостях, формують і зміцнюють високу адекватну самооцінку і оцінку суспільну.

Серед сучасних технічних засобів навчання особливої уваги заслуговує інтерактивна дошка. Вона може використовуватися на різних етапах уроку. З одного боку це демонстраційний екран як для введення нових понять з метою мотивації навчання так і для узагальнення вивченого. Не менш ефективним є цей засіб для організації дослідницької діяльності учнів. [4]

Для учнів, які не мають виняткових здібностей до математики, комп'ютерна візуалізація створює умови для розуміння суті математичного матеріалу. Для учителя комп'ютерна підтримка уроку надає можливості відповідно до контингенту учнів зосередити увагу на профільно-значущих складових змісту матеріалу, вичленити ті дії у діяльності учнів, які важливі для них у їхньому майбутньому дорослому житті. Лише декому з учнів це потрібно буде на шляху до здобуття професійного фаху. Проте для всіх важливо отримати уміння швидко адаптуватися до нових умов, відчувачи себе комфортно в соціумі.

Література

1. Жалдак М.І. Комп'ютер на уроках математики: Посібник для вчителів / М.І.Жалдак – К.: Техніка, 1997. – 303с.
2. Смалько О.А. Використання комп'ютера на уроках математики в школі: Метод.рекомендації /О.А.Смалько К.: 2000. – 118с.
3. Якиманская И.С. Технология личностно-ориентированного образования / И.С.Якиманская. – М.: Сентябрь, 2000. – 176с.
4. Яценко С.Є., Грамбовська Л.В. Дослідницька діяльність при вивченні планіметрії як потужне джерело розвитку самобутності і самоцінності учнів / С.Є.Яценко, Л.В.Грамбовська // Дидактика математики: проблеми і дослідження: Міжнародний збірник наукових робіт. – Вип. 28. – Донецьк: Фірма ТЕАН, 2007. –С.169-177.

Анотація. Яценко С.Є. Ключові відмінності особистісно орієнтованої від інших систем навчання математики. *Особистісно орієнтована система як природне продовження розвивального навчання має за ключову відмінність використання суб'єктного досвіду учня, який стає суб'єктом навчального процесу з власним вектором розвитку.*

Ключові слова: особистісно орієнтоване навчання.

Аннотация. Яценко С.Е. Основные отличия личностно ориентированной от других систем обучения математики. *Личностно ориентированная система как естественное продолжение развивающего обучения имеет ключевое отличие в использовании субъектного опыта ученика, который становится субъектом учебного процесса с собственным вектором развития.*

Ключевые слова: личностно ориентированное обучение.

Summary. Iatsenko Svitlana. Key differences personality-oriented system from other systems of teaching mathematics. *Personality-oriented system is a natural extension of developing training. The difference is in the use of subjective experience of the student. The student becomes the subject of learning process. The student has own vector of development.*

Key words: personality-oriented studies.

Авторський показчик

Акиншина С.М., 7
Андрієнко О.В., 8
Бабенко О.М., 10
Бобылев Д.Е., 12
Бондар О.В., 83
Виноградова А.В., 81
Волкова О.В., 14
Волошен О.Л., 16
Герасимов Р.В., 17
Гончаренко Н.Н., 83
Гончарова І.В., 19
Грамбовська Л.В., 21
Грицай Я.Г., 23
Грудинін Б.О., 25
Губар Д.Є., 26
Гулєша О.М., 43
Гуреева И.Л., 28
Деркач Т.М., 14
Дімарова О.В., 62
Ефимчик И.А., 30
Жовтан Л.В., 32
Зенцова И.М., 34
Кислова М.А., 36
Кіяновська Н.М., 64
Ковальчук И.Н., 38
Кралеви́ч И.Н., 38
Крамаренко Т.Г., 39
Красницький М.П., 41
Кривенок І.В., 39
Криводуб А.С., 83
Крилова Т.В., 43
Кузнецова І.О., 45
Кунцев С.В., 47, 92
Лепеева И.В., 49
Ломачевська М.Ю., 39
Масько Л.В., 12

Матяш О.І., 51
Мельников О.И., 53
Мудранова Я.О., 55
Немяко Л.В., 49
Овчинникова Т.А., 57
Одарченко Н.І., 83
Оксентюк І.А., 59
Пакштайте В.В., 38
Панина Е.А., 71
Панченко М.М., 62
Пасько О.О., 61
Пономаренко Л.П., 62
Рашевська Н.В., 64
Савіч І.О., 66
Семеніхіна О.В., 68
Сиротина И.К., 53
Скафа Е.И., 69
Скрипкина Е.В., 71
Словак К.І., 74
Смоляр О.Г., 49
Соколовська І.С., 76
Сусь Б.А., 25
Ткаченко В.М., 78
Тур Г.І., 79
Удовиченко О.М., 68
Устименко В.В., 81
Федотова Н.А., 83
Филиппова Ю.В., 49
Хара О.М., 85
Чугай Ю.С., 86
Шамоня В.Г., 68
Шило І.М., 88
Шульга Н.В., 90
Юрченко А.О., 68
Яценко В.В., 92
Яценко С.Є., 94

Наукове видання

МАТЕРІАЛИ
МІЖНАРОДНОЇ
НАУКОВО-МЕТОДИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
6-7 грудня 2012 р., м. Суми

**РОЗВИТОК
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИХ УМІНЬ І ТВОРЧИХ ЗДІБНОСТЕЙ
УЧНІВ ТА СТУДЕНТІВ У ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ ДИСЦИПЛІН
ПРИРОДНИЧО-МАТЕМАТИЧНОГО ЦИКЛУ «ІТМ*ПЛЮС - 2012»**

**У 3-х частинах
Частина 3**

Упорядник *Чашечникова О.С.*
Комп'ютерна верстка *О.В.Семеніхіна, О.М.Удовиченко*

Здано на виробництво 22.11.2012. Підп. до друку 26.11.12.
Формат 60×84 1/8. Гарн. Book Antiqua. Папір офсетний. Друк офсетний.
Умовн. друк. арк. 9,5. Обл.-вид. арк. 10,7. Тираж 300.
Вид. № 27

Видавець і виготовлювач:
ВВП «Мрія» ТОВ. 40000, Суми, Кузнечна, 2.
Тел.: 22-13-23, 679-215.

Свідоцтво про внесення до Державного реєстру України:
серія ДК, №2765.