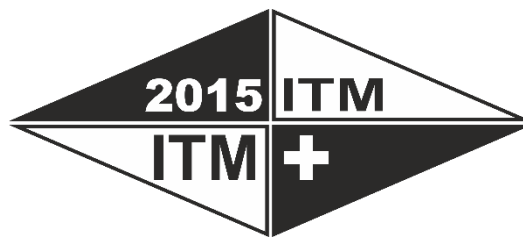


Міністерство освіти і науки України
Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка
Інститут педагогіки АПН України
Національний педагогічний університет імені М.П. Драгоманова
Мозирський державний педагогічний університет імені І.П. Шамякіна (Беларусь)
Факультет математики та інформатики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

**РОЗВИТОК
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИХ УМІНЬ І ТВОРЧИХ ЗДІБНОСТЕЙ
УЧНІВ ТА СТУДЕНТІВ
У ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ ДИСЦИПЛІН
ПРИРОДНИЧО-МАТЕМАТИЧНОГО ЦИКЛУ
«ІТМ*плюс – 2015»**

**МАТЕРІАЛИ
II МІЖНАРОДНОЇ
НАУКОВО-МЕТОДИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ**

3 – 4 грудня 2015 року



У 3-х частинах

Частина 3

**Суми
ВВП «Мрія»
2015**

*Друкується згідно рішення вченої ради
Сумського державного педагогічного університету імені А.С.Макаренка
(протокол №3 від 26.10.15)*

Програмний комітет:

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

Розвиток інтелектуальних умінь і творчих здібностей учнів та студентів у процесі навчання дисциплін природничо-математичного циклу «ІТМ*плюс – 2015»: матеріали II Міжнародної науково-методичної конференції (3-4 грудня 2015 р., м. Суми): у 3 ч. Ч. 3 / упорядн. Чашечникова О.С. – Суми : видавничо-виробниче підприємство «Мрія», 2015. – 128 с.

ISBN 978-966-473-176-5

До збірника увійшли матеріали доповідей учасників II Міжнародної науково-методичної конференції «Розвиток інтелектуальних умінь і творчих здібностей учнів та студентів у процесі навчання дисциплін природничо-математичного циклу «ІТМ*плюс – 2015», що відбулася на базі Сумського державного педагогічного університету імені А.С.Макаренка.

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

ШАНОВНІ УЧАСНИКИ

*II Міжнародної науково-методичної конференції
«Розвиток інтелектуальних умінь і творчих здібностей учнів та студентів
у процесі навчання дисциплін природничо-математичного циклу
«ІТМ*плюс – 2015» !*

*Ми раді вітати вас на сторінках збірника матеріалів II Міжнародної конференції
«ІТМ*плюс – 2015» !*

*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 тільки продовжити діалог, а і розширити коло учасників через залучення науковців, методистів, дослідників крім математичного, ще і природничого напрямків. Так абревіатуру «ІТМ – Інтелект, Творчість, Математика» замінила абревіатура «ІТМ*плюс». Перша дистанційна Всеукраїнська конференція «ІТМ*плюс» відбулася у 2011 році. У її роботі взяли участь 178 провідних вчених, молодих науковців, аспірантів, студентів, вчителів із України, Білорусі, Росії. У 2012 році спільно з Інститутом педагогіки АПН України, Національним педагогічним університетом імені М.П. Драгоманова, Брянським державним педагогічним університетом імені академіка І.Г. Петровського (Росія), Мозирським державним педагогічним університетом імені І.П. Шамякіна (Білорусь), Московським міським педагогічним університетом, Факультетом математики та інформатики Пловдивського університету ім. Паїсія Хілендарського (Болгарія) була проведена Міжнародна науково-методична конференція «ІТМ*плюс – 2012». У роботі конференції того року взяли участь 323 дослідники із 115 навчальних закладів. Серед них представники України, Білорусі, Болгарії, Росії, Сполучених Штатів Америки.*

*У 2014 році була проведена Міжнародна дистанційна науково-методична конференція «ІТМ*плюс – 2014». У роботі конференції взяли участь 181 дослідник із України, Сполучених Штатів Америки, Болгарії, Білорусі, Росії.*

У роботі II Міжнародної науково-методичної конференції цього року взяло участь 242 учасники. Це як знані фахівці із України, Білорусі, Болгарії, Іраку, Польщі, Росії, Словаччини, Сполучених Штатів Америки, так і молоді науковці та студенти, які лише починають свої перші кроки у науковій діяльності. Оргкомітет та редакційна рада збірника наукових праць намагалися «максимально демократично» відбирати матеріали до друку. Для нас всіх це чудова можливість поділитися поглядами на вирішення актуальних проблем освіти.

Бажаємо всім учасникам конференції миру та злагоди, творчих ідей, натхнення у праці, визначних досягнень! Ми можемо мати різні погляди, але нас єднає взаємна повага, ми говоримо різними мовами, але завжди зможемо знайти спільну мову! Нас всіх об'єднує бажання миру, захоплення улюбленою справою.

*З повагою, оргкомітет II Міжнародної науково-методичної конференції «Розвиток інтелектуальних умінь і творчих здібностей учнів та студентів у процесі навчання дисциплін природничо-математичного циклу «ІТМ*плюс – 2015»*

ЗМІСТ

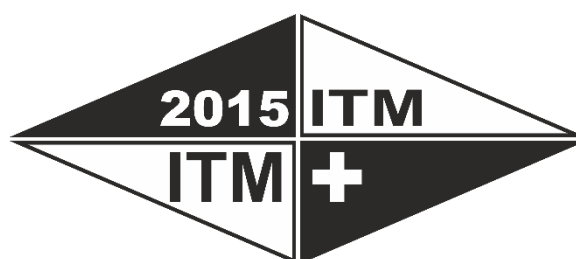
| | |
|--|----------|
| СЕКЦІЯ 3. ОПТИМІЗАЦІЯ НАВЧАННЯ ДИСЦИПЛІН ПРИРОДНИЧО-МАТЕМАТИЧНОГО ЦИКЛУ ЗАСОБАМИ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ..... | 7 |
| Артюх Л. В. | 8 |
| <i>ВИКОРИСТАННЯ МЕТОДУ ПРОЕКТІВ ЯК ЗАСІБ ОПТИМІЗАЦІЇ НАВЧАННЯ МАТЕМАТИКИ</i> | 8 |
| Бауріна І. В. | 10 |
| <i>ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ ВИКОРИСТАННЯ КОМП'ЮТЕРНИХ ТЕСТІВ У НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ</i> | 10 |
| Борозенець Н. С. | 12 |
| <i>ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ У ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ МАТЕМАТИЧНОЇ СТАТИСТИКИ В АГРАРНИХ УНІВЕРСИТЕТАХ</i> | 12 |
| Васаженко Н. О. | 13 |
| <i>ПРАКТИЧНІ АСПЕКТИ ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ФАХІВЦІВ-ЕКОНОМІСТІВ У ВИЩИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДАХ</i> | 13 |
| Власенко К. В., Єрошенко К. | 15 |
| <i>ІМІТАЦІЙНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ПІД ЧАС НАВЧАННЯ ДИСЦИПЛІНИ «ОСНОВИ ПЛАНУВАННЯ ЕКСПЕРИМЕНТУ» МАЙБУТНІХ ІНЖЕНЕРІВ</i> | 15 |
| Возносименко Д. А. | 17 |
| <i>МЕТОД ПРОЕКТІВ У ПІДГОТОВЦІ МАЙБУТЬОГО ВЧИТЕЛЯ МАТЕМАТИКИ</i> | 17 |
| Данько Я. М. | 19 |
| <i>З ДОСВІДУ ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ НА ЛАБОРАТОРНИХ ЗАНЯТТЯХ З ФІЛОГЕНІЇ</i> | 19 |
| Деменко О. М., Маренцева К. І. | 21 |
| <i>ВИКОРИСТАННЯ ІГРОВИХ КОМП'ЮТЕРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ</i> | 21 |
| Ефремова М. И., Терещенко О. И. | 23 |
| <i>ВОЗМОЖНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ РАБОТЫ С ИНОСТРАННЫМИ СТУДЕНТАМИ</i> | 23 |
| Кислова М. А., Тарадуда А. С. | 25 |
| <i>ДО ПИТАННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ СПРЯМОВАНОСТІ НАВЧАННЯ ВИЩОЇ МАТЕМАТИКИ МАЙБУТНІХ ІНЖЕНЕРІВ-ЕЛЕКТРОМЕХАНІКІВ</i> | 25 |
| Кравець А. В., Божко К. М. | 26 |
| <i>ВИКОРИСТАННЯ ПРОГРАМНОГО ЗАСОБУ GEOGEBRA ДО РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ЗАДАЧ НА ЧОТИРИКУТНИКИ</i> | 26 |
| Крамаренко Т. Г. | 29 |
| <i>ВИКОРИСТАННЯ ХМАРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ПРОЦЕСІ ПІДГОТОВКИ ТА ПЕРЕПІДГОТОВКИ ВЧИТЕЛЯ МАТЕМАТИКИ</i> | 29 |
| Кульчицька Н. В. | 31 |
| <i>ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ «МАТЕМАТИЧНІ МЕТОДИ В СОЦІОЛОГІЇ»</i> | 31 |
| Кунічева Т. П. | 32 |
| <i>ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ЯК ЗАСІБ ОПТИМІЗАЦІЇ ВИВЧЕННЯ СТУДЕНТАМИ КОЛЕДЖУ МАТЕМАТИЧНИХ ОСНОВ ЕКОНОМІЧНИХ ДИСЦИПЛІН</i> | 32 |
| Листопад В. В. | 34 |
| <i>ПРО РОЗВ'ЯЗАННЯ ДВОВИМІРНОЇ ОПТИМІЗАЦІЙНОЇ ЗАДАЧІ ЛІНІЙНОГО ПРОГРАМУВАННЯ</i> | 34 |
| Лосєва Н. М., Терменжи Д. Є. | 36 |
| <i>РОЛЬ ІНТЕРАКТИВНИХ ЗАСОБІВ НАВЧАННЯ У СУЧАСНІЙ МАТЕМАТИЧНІЙ ВИЩІЙ ОСВІТІ</i> | 36 |
| Макаренко В. В., Співак В. М. | 38 |
| <i>ДОСЛІДЖЕННЯ РОБОТИ ЕЛЕКТРОННИХ ПРИСТРОЇВ В ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ ЗА ДОПОМОГОЮ SPICE-СИМУЛЯТОРА NI MULTISIM</i> | 38 |
| Малова И. Е. | 40 |
| <i>ПРОФЕСІОНАЛЬНЫЕ ПРОЕКТЫ КАК СПОСОБ ПОВЫШЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ ОБУЧЕНИЯ</i> | 40 |
| Мартиненко О. В., Чкана Я. О. | 42 |
| <i>ВИКОРИСТАННЯ СОЦМЕРЕЖ ЯК ЗАСОБУ ФОРМУВАННЯ МАТЕМАТИЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ВЧИТЕЛІВ МАТЕМАТИКИ</i> | 42 |

| | |
|---|----|
| Масик К. В. | 44 |
| <i>ОСНОВЫ ОРГАНИЗАЦИИ ДИСТАНЦИОННОГО КОНТРОЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ТЕМЫ</i> | |
| <i>«ТЕХНОЛОГИЯ ЧИСЛОВЫХ РАСЧЁТОВ»</i> | |
| Міронень Л. П. | 46 |
| <i>ДИДАКТИЧНІ МОЖЛИВОСТІ НАВЧАЛЬНОГО ВЕБ-САЙТУ БІОЛОГІЧНОГО ЗМІСТУ</i> | |
| Наумук І. М. | 48 |
| <i>РОЗВИТОК МЕДІАКОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ІНФОРМАТИКИ,</i> | |
| <i>ЯК НЕОБХІДНА УМОВА ДО ПРОФЕСІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ</i> | |
| Ніколенко В. В., Ячменьов В. О. | 50 |
| <i>МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДИСТАНЦІЙНОГО КУРСУ «ВИЩА МАТЕМАТИКА»</i> | |
| Орлова Н. Д. | 52 |
| <i>ПРО ІНТЕНСИФІКАЦІЇ ПРОЦЕСУ НАВЧАННЯ ВИЩОЇ МАТЕМАТИКИ В ОНМА</i> | |
| Рas'ko O. | 54 |
| <i>INCORPORATING THE BASICS OF NANOSCALE SCIENCE AND TECHNOLOGY IN THE CYCLE</i> | |
| <i>OF NATURAL AND MATHEMATICAL SCIENCES OF SECONDARY SCHOOL</i> | |
| Пишний М. А. | 55 |
| <i>МОДЕЛЬ УЧНЯ В ІНТЕЛЕКТУАЛЬНІЙ СИСТЕМІ ОЦІНЮВАННЯ ЗНАНЬ</i> | |
| Пучковская Т. О. | 57 |
| <i>ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НОВЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ОПТИМИЗАЦИИ</i> | |
| <i>ПРОЦЕССА ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ В ШКОЛЕ</i> | |
| Рихтер Т. В. | 59 |
| <i>ФОРМИРОВАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНЦИИ СТУДЕНТОВ</i> | |
| <i>ВУЗОВ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ДИСЦИПЛИН ЕСТЕСТВЕННО-МАТЕМАТИЧЕСКОГО ЦИКЛА</i> | |
| <i>С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИНТЕРАКТИВНЫХ МЕТОДОВ</i> | |
| Рудик О. Ю., Мирошніченко А. О. | 61 |
| <i>ОРГАНІЗАЦІЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ З ВИКОРИСТАННЯМ SOLIDWORKS</i> | |
| Семеніхіна О. В., Друшляк М. Г. | 63 |
| <i>ПАРАМЕТРИЗАЦІЯ КОЛЬОРУ В ПРОГРАМАХ ДИНАМІЧНОЇ МАТЕМАТИКИ: ПРАКТИКА</i> | |
| <i>ВИКОРИСТАННЯ ПРИ РОЗВ'ЯЗУВАННІ ЗАДАЧ НА ГМТ</i> | |
| Скрובהва В. Б. | 66 |
| <i>МЕТОДИКА ПОДГОТОВКИ УЧАЩИХСЯ К ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ЗА КУРС ОСНОВНОЙ</i> | |
| <i>ШКОЛЫ ПО ТЕМЕ «ПОДОБИЕ»</i> | |
| Смолянчук І. В. | 67 |
| <i>ОРГАНІЗАЦІЯ ПРОЕКТНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ УЧНІВ ЯК СКЛАДОВА ПРОЦЕСУ СОЦІАЛІЗАЦІЇ</i> | |
| <i>ОСОБИСТОСТІ</i> | |
| Старовойтова О. В., Іваненко Л. А., Некрасова Г. Н. | 69 |
| <i>ПРИМЕНЕНИЯ ИНТЕРАКТИВНЫХ МОДЕЛЕЙ В ЭЛЕКТРОННОМ УЧЕБНИКЕ ПО ГЕОМЕТРИИ</i> | |
| Флегантов Л. О., Горда І. М. | 72 |
| <i>ОРГАНІЗАЦІЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ З МАТЕМАТИЧНИХ ДИСЦИПЛІН ІЗ</i> | |
| <i>ВИКОРИСТАННЯ СИСТЕМИ MOODLE У ВИЩИХ АГРАРНИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДАХ</i> | |
| Хараджян Н. А. | 74 |
| <i>РОЗВИТОК ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИХ УМІНЬ МАЙБУТНІХ ВЧИТЕЛІВ ПОЧАТКОВОЇ ШКОЛИ</i> | |
| <i>У ПРОЦЕСІ ПІДГОТОВКИ ДО ВИКЛАДАННЯ ІНФОРМАТИКИ</i> | |
| Хотунов В. І. | 76 |
| <i>ВИКОРИСТАННЯ ДОКУМЕНТ-ПРЕЗЕНТЕРА ПРИ ВИВЧЕННІ МАТЕМАТИЧНИХ ДИСЦИПЛІН</i> | |
| <i>В КОЛЕДЖІ</i> | |
| Чень І. Б. | 78 |
| <i>ДИСТАНЦІЙНЕ НАВЧАННЯ В ОРГАНІЗАЦІЇ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ</i> | |
| <i>ПРИ ВИВЧЕННІ ФІЗІОЛОГІЇ ЛЮДИНИ І ТВАРИН</i> | |
| Чумак О. О. | 80 |
| <i>АКТИВІЗАЦІЯ НАВЧАЛЬНО-ПІЗНАВАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ МАЙБУТНІХ ІНЖЕНЕРІВ</i> | |
| <i>ПІД ЧАС НАВЧАННЯ ТЕОРІЇ ВИПАДКОВИХ ПРОЦЕСІВ ЗАСОБАМИ КОМП'ЮТЕРНО-</i> | |
| <i>ОРІЄНТОВАНИХ ТЕХНОЛОГІЙ</i> | |
| Шибанова А. А. | 82 |
| <i>ПРО ДОЦІЛЬНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ ІКТ В НАВЧАННІ МАТЕМАТИКИ ЗА ІННОВАЦІЙНО-</i> | |
| <i>ПЕДАГОГІЧНОЮ ТЕХНОЛОГІЄЮ «РОСТОК»</i> | |

СЕКЦІЯ 4. ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГІЧНИЙ СУПРОВІД РОЗВИТКУ ТВОРЧОЇ ОСОБИСТОСТІ В ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ ДИСЦИПЛІН ПРИРОДНИЧО-МАТЕМАТИЧНОГО ЦИКЛУ 85

| | |
|--|-----|
| Богайчук Р. В..... | 86 |
| <i>ЗАСТОСУВАННЯ ІННОВАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ ТВОРЧОГО РОЗВИТКУ УЧНІВ ПОЧАТКОВОЇ ШКОЛИ</i> | 86 |
| Васильєва Д. В..... | 88 |
| <i>ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДНИЦЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ УЧНІВ В УМОВАХ РЕАЛІЗАЦІЇ КОМПЕТЕНТІСНОГО ПІДХОДУ ДО НАВЧАННЯ МАТЕМАТИКИ</i> | 88 |
| Годованюк Т. Л..... | 90 |
| <i>ФОРМУВАННЯ МОВЛЕННЄВОЇ КУЛЬТУРИ МАЙБУТНЬОГО ВЧИТЕЛЯ МАТЕМАТИКИ</i> | 90 |
| Колесников С. А., Левандовская И. В..... | 92 |
| <i>ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА ДЕКОМПОЗИЦИИ В ПОСТАНОВКЕ УЧЕБНЫХ ЗАДАНИЙ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ «ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ»</i> | 92 |
| Костенко Т. В..... | 94 |
| <i>ТВОРЧИЙ ПОТЕНЦІАЛ МАЙБУТНЬОГО ТЕХНІКА-МЕХАНІКА: ОСОБЛИВОСТІ СТРУКТУРИ ФЕНОМЕНУ</i> | 94 |
| Матяш О. І..... | 95 |
| <i>ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГІЧНІ АСПЕКТИ ФОРМУВАННЯ МЕТОДИЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНЬОГО ВЧИТЕЛЯ МАТЕМАТИКИ</i> | 95 |
| Махомета Т. М., Кучерява О. Ю..... | 97 |
| <i>ОСОБЛИВОСТІ АДАПТАЦІЇ ПЕРШОКУРСНИКІВ У ВИЩОМУ НАВЧАЛЬНОМУ ЗАКЛАДІ</i> | 97 |
| Михайличенко С. Е., Депутат О. Ю..... | 99 |
| <i>ПСИХОЛОГІЧНА ПРОСВІТА СТУДЕНТІВ ВНЗ</i> | 99 |
| Моторна Л. В..... | 101 |
| <i>КОМПОНЕНТИ ПРОФЕСІЙНОЇ СПРЯМОВАНОСТІ НАВЧАННЯ ПРИРОДНИЧО-НАУКОВИХ ДИСЦИПЛІН У КОЛЕДЖАХ</i> | 101 |
| Приходько І. А..... | 103 |
| <i>ІНТЕРАКТИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ, ЯК ЗАСІБ ОПТИМІЗАЦІЇ НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ</i> | 103 |
| Проценко І. І..... | 105 |
| <i>ОСНОВИ МОНІТОРИНГУ ЯКОСТІ ПЕДАГОГІЧНОЇ ОСВІТИ СТУДЕНТІВ ФІЗИКО-МАТЕМАТИЧНОГО ФАКУЛЬТЕТУ</i> | 105 |
| Пухно С. В..... | 107 |
| <i>ПСИХОЛОГІЧНА ПРОСВІТА МАЙБУТНІХ ВИКЛАДАЧІВ ФІЗИКО-МАТЕМАТИЧНИХ ДИСЦИПЛІН</i> | 107 |
| Сачук Ю. Є..... | 109 |
| <i>ЗМІСТ МАГІСТЕРСЬКОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ВИКЛАДАЧІВ ІНФОРМАТИКИ ЯК КЛЮЧ ДО ФОРМУВАННЯ СОЦІАЛЬНО-ПРОФЕСІЙНОЇ МОБІЛЬНОСТІ</i> | 109 |
| Тарасова Т. Б..... | 110 |
| <i>ПСИХОЛОГІЧНІ УМОВИ ДОСЯГНЕННЯ СТУДЕНТАМИ ВИЩОГО НАВЧАЛЬНОГО ЗАКЛАДУ ТВОРЧОГО РІВНЯ НАВЧАЛЬНО-ПРОФЕСІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ</i> | 110 |
| Тітова О. А..... | 112 |
| <i>АНАЛІЗ СУЧАСНИХ ПІДХОДІВ ДО ТРАКТУВАННЯ ПОНЯТТЯ «ТВОРЧИСТЬ ОСОБИСТОСТІ»</i> | 112 |
| Ткаченко О. А., Запольська Н. В..... | 114 |
| <i>ДОСВІД РОЗВИТКУ ТВОРЧОЇ ОСОБИСТОСТІ У СТУДЕНТІВ МЕДИЧНОГО КОЛЕДЖУ В РАМКАХ РЕАЛІЗАЦІЇ КОМПЕТЕНТІСНОГО ПІДХОДУ</i> | 114 |
| Чашечникова О. С..... | 116 |
| <i>СТИЛІ ДІЯЛЬНОСТІ У НАВЧАННІ МАТЕМАТИКИ</i> | 116 |
| Чистякова І. А..... | 118 |
| <i>ТВОРЧИЙ СУПРОВІД РОЗВИТКУ ОСОБИСТОСТІ СТУДЕНТА-МАЙБУТНЬОГО ПЕДАГОГА У ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ ДИСЦИПЛІН ПРИРОДНИЧО-МАТЕМАТИЧНОГО ЦИКЛУ</i> | 118 |
| Чухрай З. Б..... | 120 |
| <i>ІНТЕЛЕКТУАЛЬНІ ЗМАГАННЯ З МАТЕМАТИКИ ЯК ЗАСІБ РОЗВИТКУ ЗДІБНОСТЕЙ ОСОБИСТОСТІ ТА ПРОФІЛАКТИКА ДЕВІАНТНОЇ ПОВЕДІНКИ СТУДЕНТІВ КОЛЕДЖІВ</i> | 120 |
| Шинкевич К. Н..... | 122 |
| <i>ОБ ОТНОШЕНИИ СТУДЕНТОВ ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОГО ФАКУЛЬТЕТА К ВЫБОРУ ПРОФЕССИИ</i> | 122 |
| АЛФАВІТНИЙ ПОКАЖЧИК..... | 125 |

СЕКЦІЯ 3



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

Л. В. Артюх

*Вище професійне училище №25, м. Київ
аспірант*

*Національний педагогічний університет імені М. П. Драгоманова, м. Київ
artyhlesya@gmail.com*

*Науковий керівник – Левшин М. М.
кандидат педагогічних наук, професор*

ВИКОРИСТАННЯ МЕТОДУ ПРОЕКТІВ ЯК ЗАСІБ ОПТИМІЗАЦІЇ НАВЧАННЯ МАТЕМАТИКИ

Одна з основних задач вчителя підтримувати в учнів інтерес до знань, особливо математики. Але чи можливо зробити це, використовуючи лише традиційні методи навчання? Академік А.М. Колмогоров говорив: «Звичайно не з кожного учня вийде учений. Але необхідно добиватися, щоб кожному була знайома радість відкриття нового, радість творчого усвідомлення життя». Пріоритет в цьому відношенні належить проектно-дослідницькому методу.

Мета – запропонувати використання методу проектів як засобу оптимізації навчання математики зокрема підвищення пізнавально-активної діяльності учнів загалом.

Метод проектів ще називають методом проблем. Основоположниками даного виду навчання вважають американського філософа Джона Дьюї та його учня В. Х. Кіпатрика. В. Х. Кіпатрик дав таку класифікацію проектів:

- створюваний (продуктивний) проект, пов'язаний з трудовою діяльністю – доглядом за рослинами і тваринами, підготовкою макета, конструкторською діяльністю тощо;
- споживчий (його, метою є споживання у найширшому розумінні, включаючи розваги) – підготовка екскурсій, розробка і надання різних послуг (ремонт одягу, взуття, інформаційні послуги тощо), проекти розв'язання проблем життєзабезпечення табору тощо;
- проект розв'язання проблеми (науково-дослідницький проект);
- дослідження впливу умов догляду за рослинами на врожайність, фізико-математичні проекти, технічні проекти, проекти розв'язання історичних або літературних проблем (які, як правило, поєднуються з дискусійними формами роботи) тощо;
- проект-вправа (проекти навчання і тренування для оволодіння певними навичками).

У 1905 р. під керівництвом російського педагога С. Т. Шацького було організовано невелику групу працівників, які намагалися активно запроваджувати проектні методи у практику викладання. Головною особливістю проектного навчання є цілеспрямоване використання проблемних ситуацій, які виникають об'єктивно та суб'єктивно.

Основні завдання даної технології:

- навчити здобувати знання самостійно, застосовуючи їх для розв'язання нових пізнавальних і практичних завдань;
- навчити збирати інформацію, аналізувати, систематизувати, робити власні висновки;
- формувати комунікативні навички та навички роботи в групах (парах).

Здійснення проектної діяльності може бути реалізоване з використанням різних підходів. Першим із них передбачено виконання завдань навчального проекту та здійснення презентації кінцевого інтелектуального (матеріального) продукту на уроці або під час проведення серії уроків з певної теми. Іншим варіантом передбачено проведення проектної діяльності в позаурочний час та презентацію кінцевих результатів безпосередньо на уроці.

Етапи роботи над проектом:

1. Підготовчий етап. Визначення теми і мети проекту. Обговорення теми. Добір інформації.
2. Планування: визначення джерел, засобів збору, методів аналізу інформації; вибір засобів представлення результатів; вироблення критеріїв оцінки результату і процесу. Формування завдання й вироблення плану дій. Коректування, пропозиція ідеї, висування пропозиції.
3. Збір матеріалів (робота з літературою, спостереження, анкетування, експеримент). Аналіз. Узагальнення зібраних матеріалів, формулювання висновків.
4. Подання й оцінювання результатів(усний та письмовий звіт, оцінювання результатів та процесу дослідження). Участь у колективному обговоренні результатів проекту та процесу роботи над ним. Оцінювання зусиль, використання можливостей, творчого підходу.
5. Презентація проекту. Публічний захист проекту(літературний вечір, відеофільм, виставка, альбом).

Розрізняють такі типи проектів:

- 1). Дослідницькі проекти – потребують добре обміркованої структури, визначеної мети, актуальності предмета дослідження для всіх учасників, соціальної значущості, продуманості методів, у тому числі експериментальних методів обробки результатів. Вони повністю підпорядковані логіці дослідження і мають відповідну структуру.

2). Творчі проекти – не мають детально опрацьованої структури спільної діяльності учасників, вона розвивається, підпорядковуючись кінцевому результату, прийнятій групою логіці спільної діяльності, інтересам учасників проекту. Вони заздалегідь домовляються про заплановані результати і форму їх представлення – рукописний журнал, колективний колаж, відеофільм, свято тощо.

3). Ігрові проекти – учасники беруть собі визначені ролі, обумовлені характером і змістом проекту. Ступінь творчості учнів дуже високий, але домінуючим видом діяльності все-таки є гра.

4). Інформаційні проекти – спрямовані на збирання інформації про який-небудь об'єкт, явище, на ознайомлення учасників проекту з цією інформацією, її аналіз і узагальнення фактів. Такі проекти можуть бути органічною частиною дослідницьких проектів, їхнім модулем.

5). Практико-орієнтовані проекти – результат діяльності учасників чітко визначено з самого початку, він орієнтований на соціальні інтереси учасників (документ, програма, рекомендації, проект закону, словник, проект шкільного саду). Особливо важливими є хороша організація координаційної роботи у вигляді поетапних обговорень та презентація одержаних результатів і можливих засобів їх упровадження у практику.

На практиці частіше доводиться мати справу зі змішаними типами проектів.

Прикладом використання даної технології є вивчення геометричних фігур в 5-9 класах. Клас ділиться на групи і кожна група опрацьовує навчальний матеріал по одному типу геометричних фігур; вивчають історичний матеріал, моделюють геометричні фігури, плакати, слайди; підбирають різні види задач: опорні, практичного спрямування та цікаві, нестандартні задачі; займаються пошуком інформації про свою фігуру та її застосування. Досліджений матеріал презентується перед класом. Важливою запорукою успіху проектного навчання є виділення часу на реалізацію проекту саме на уроці. Це складна організація роботи, але якщо правильно підібрана література, довідники, збірники, наочність, наявні вміння роботи дітей з комп'ютером, то колективна творча діяльність досягне успіху. Логічним продовженням даної роботи є вивчення просторових фігур у курсі стереометрії методом проектів.

Головна ідея проекту – навчити працювати колективно, результативно і творчо, буде успішно втілена. На сучасному етапі розвитку освіти проектна технологія навчання набуває все більшого розповсюдження. Для педагогів-практиків таке навчання має велику цінність, оскільки дозволяє перейти до діяльнісного, особистісно зорієнтованого підходів у навчанні.

Процес використання методу проектів – двосторонній. Для досягнення успіху потрібна висока якість підготовки вчителя і активна робота учнів, їх інтерес до пошуку вирішення значущих проблем, взятих з життя. Причому застосувавши нові знання і уміння, отримані в результаті дослідницької діяльності.

Проектна робота не є основним засобом вивчення математики. Але використання даного методу при вивченні окремих тем є способом підвищити активність, інтерес до математики як науки і можливістю дитини розкрити свій потенціал, побачити та оцінити плоди власної праці, використати нові технології та застосувати знання на практиці.

Література

1. Гузев В.В. “Метод проектов” как частный случай интегральной технологии обучения // Директор школы. – 1995. – № 6.
2. Лернер П. Проектирование как основной вид познавательной деятельности школьников (на примере освоения ПГ «Технология») // Завуч. – 2003. – №7. – С. 6-10.
3. Логвин В. Метод проектов в контексте современной освіти // Завуч. – 2002. – №26. – С.4.
4. Сисоева С.О. Особистісно-орієнтовані педагогічні технології: метод проектів // Неперервна професійна освіта: теорія і методика: Наук.-метод. журнал. – К., 2002. – Вип.1 (5). – 230 с.

Анотація. Артиух Л.В. Використання методу проектів як засіб оптимізації навчання математики. Для оптимізації навчання математики зручно використовувати метод проектів. Існує багато різновидностей проектної діяльності. Кожен втілений в життя проект, створений учнями чи групою учнів під керівництвом учителя є значущою роботою в навчально-пізнавальній діяльності як учня так і учителя.

Ключові слова: проект, проектна робота, проблемна ситуація.

Аннотация. Артиух Л.В. Использование метода проектов как средство оптимизации обучения математики. Для оптимизации обучения математики удобно использовать метод проектов. Существует много разновидностей проектной деятельности. Каждый воплощенный в жизнь проект, созданный учениками или группой учащихся под руководством учителя является значимой работой в научно-познавательной деятельности как ученика так и учителя.

Ключевые слова: проект, проектная работа, проблемная ситуация.

Summary. Artiukh L. Using of project methods as a means of optimizing the teaching of mathematics. It is convenient to use project methods to optimize the teaching of mathematics. There are many varieties of project activities. Each project realized in life created by students or by a group of students under the teacher's control is a significant work in the teaching and learning of both the student and the teacher.

Key words: project, project work, problem situation.

ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ ВИКОРИСТАННЯ КОМП'ЮТЕРНИХ ТЕСТІВ У НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ

Відомо, що контроль є кінцевою важливою складовою частиною навчання. При правильному використанні він сприяє досягненню кінцевих цілей навчання. Останнім часом досить поширеною формою контролю та оцінки знань студентів чи учнів став тестовий контроль, зокрема, комп'ютерне тестування. Але, питання впровадження комп'ютерних тестів у навчальну практику сприймається неоднозначно і, досить часто, ці суперечки мають вагомий підстави.

Більшість авторів, які займалися питаннями впровадження комп'ютерних тестів у навчальний процес (зокрема Л.І. Куниця, Г.А. Чередніченко, Л.Ю. Шапран, М.А. Мартиненко, Н.В. Нестеренко, Л.Г. Новаковська; Т.В. Нужна, М.М. Маслюков, В.А. Лагода, М.В. Шипов та ін.), вказують на наступні переваги комп'ютерного тестування порівняно з традиційними формами контролю: 1) можливість кількісного вимірювання рівня знань та складності завдань; 2) об'єктивність оцінювання; 3) систематичність контролю і можливість своєчасного коригування: тестування дає змогу контролювати навчальний процес на будь-якому етапі навчання (актуалізація знань, закріплення набутих знань, підсумковий контроль і т. ін.) та оперативно вносити до нього відповідні корективи; 4) майже повна автоматизація процесу діагностики знань: тести стандартно вводяться до комп'ютера, добре сприймаються студентами або учнями з монітора, отримані відповіді одразу реєструються та об'єктивно оцінюються за заздалегідь встановленими критеріями; 5) швидкість проведення та перевірки: на одне тестове завдання рекомендується давати 15-30 секунд залежно від його складності, у разі комп'ютерної перевірки результати тесту обробляються миттєво [4, 158]; 6) можливість багаторазової здачі тестів для досягнення достатнього рівня засвоєння матеріалу.

Але при розробці та використанні комп'ютерних тестів потрібно враховувати багато суттєвих факторів, пов'язаних із особливостями програмних вимог до рівня знань, вмінь та навичок студентів або учнів. Адже не можна говорити про ефективність або неефективність комп'ютерного тестування взагалі, обов'язково потрібно враховувати особливості кожної окремої дисципліни або предмета.

Наприклад, розглянемо контрольну роботу з математики для 6 класу [2] та спробуємо подати її у вигляді комп'ютерного тесту. Перші шість завдань довільної контрольної роботи складаються із завдань алгоритмічного характеру і відповідають початковому та середньому рівням навчальних досягнень учнів. Якщо дані завдання подати у вигляді комп'ютерних тестів, то переваги очевидні: об'єктивність виставлення балів, надійність результатів від сторонніх впливів, репрезентативність (можливість забезпечення всебічної перевірки засвоєння навчального матеріалу), мінімальні витрати часу.

Достатньому рівню навчальних досягнень відповідають завдання сім, вісім, які потребують обґрунтування розв'язку. Якщо їх подати у вигляді комп'ютерних тестів, то від обґрунтування доведеться відмовитись, оцінюючи лише відповідь. А що робити із класифікацією помилок, які можуть бути як обчислювального, так і іншого характеру? Тобто, учню, який, скажімо, на чернетці методично вірно розв'язував завдання, помилився в обчисленнях або припустився іншої несуттєвої помилки, завдання не зараховується взагалі; а учню, який не витрачав час на розв'язування і якому пощастило вгадати відповідь, потрібно зарахувати завдання. Найпоширеніша ймовірність вгадування складає 25%; тобто кожний четвертий з тих, хто вгадує, вгадає! Отже, можна переокреслити і об'єктивність, і надійність, і репрезентативність. Можна передбачити наші подальші міркування, адже існує ще і дев'яте завдання (при розв'язуванні якого учень має виявити варіативність мислення і вміння обирати раціональні шляхи розв'язування).

Отже, у нашому випадку доцільним буде перші шість завдань алгоритмічного характеру подати у вигляді комп'ютерних тестів, а розв'язування завдань достатнього та високого рівнів перевірити письмово, у звичайній формі.

Це тільки частинний випадок, але, ми упевнені, кожний вчитель для свого предмету знайде безліч корисних та важливих задач, які недоцільно подавати у вигляді комп'ютерних тестів.

Узагальнюючи вже відомі результати досліджень [1; 3; 4] та підсумовуючи вищесказане, перелічимо основні недоліки комп'ютерного тестування: 1) ймовірність вгадування; 2) недоцільність комп'ютерного тестування у деяких випадках: завдання з багатьох дисциплін (частіше за все це завдання практичного характеру) недоцільно подавати у вигляді комп'ютерних тестів, оскільки такі завдання передбачають врахування при оцінюванні логіки мислення, методики розв'язування, ступеня помилки, аргументації відповіді і т. ін., що перешкоджає проведенню якісного аналізу результатів тестування та об'єктивному оцінюванню; 3) неадекватність тестової оцінки національному менталітету: існує велика кількість категорій учнів, які, в силу певних психологічних особливостей, не відповідають тестовій методиці і отримують занижені (або завищені) оцінки, тобто результат оцінювання знань учнів за допомогою тестів

містить систематичну помилку[3]; 4) підміна цілей навчання: можливий випадок, коли замість того, щоб вивчати дисципліну, студентів чи учнів цілеспрямовано „натаскують” на здавання тесту; 5) декваліфікація викладачів: в умовах поширення мультимедійних курсів, навчально-методичної літератури, комп’ютерного тестування полегшується робота, а іноді, на жаль, і знижуються кваліфікація викладача; як наслідок, відбувається зниження рівня навчання (така ситуація вже спостерігається у деяких країнах, зокрема США) [3].

З нашої точки зору, умовою проведення якісного комп’ютерного тестування є наявність відповідної матеріально-технічної бази навчального закладу та дотримання наступних загально-методичних умов, які спрямовані на ліквідацію недоліків комп’ютерного тестування.

При підготовці до тестування бажано уникати розв’язування ідентичних завдань. Такий підхід призводить до того, що учень обирає правильну відповідь, навіть не задумуючись над змістом завдання.

Основна частина завдання формулюється чітко і коротко, з неї потрібно виключати другорядний матеріал, чи такий, що не відноситься до проблеми. В завданнях не слід використовувати оціночні судження на зразок „Як Ви вважаєте...”, вони не повинні містити натяк на правильну відповідь. Виконання одних завдань тесту не повинно сприяти правильній відповіді на інші питання. Важливо, щоб формулювання всіх питань відрізнялось від тексту підручника, посібника, лекції і т. ін.

Неправильні відповіді повинні бути правдоподібними і відносно легко обгрунтованими (не випадковими): бажано передбачати можливі помилки студентів або учнів, включати відповіді з такими помилками до пропонованих варіантів для подальшого їх аналізу і попередження. Серед них не повинно бути частково вірних. Правильні відповіді повинні розміщуватись випадково.

Часові рамки, якими обмежується тест взагалі та кожне завдання тесту зокрема повинні бути ретельно виважені. Відведення надмірного часу на тестування призводить до списування, сумнівів стосовно правильності обраної відповіді (навіть правильної), а недостатня кількість часу на виконання завдання - до неможливості зосередитись, відтворити відому інформацію, зайвого хвилювання. Чим більше часу потребує завдання на розв’язування, тим менше сенсу включати його у склад комп’ютерного тесту.

Тож, на нашу думку, об’єктивна та прозора діагностика якості засвоєння навчального матеріалу повинна містити гармонійне поєднання різноманітних емпіричних форм і методів контролю з одного боку, і застосування тестування (зокрема комп’ютерного) – з іншого. Необхідно розробляти такі комбіновані методики контролю, які б максимально включали всі переваги як традиційних методів контролю, так і новітніх тестових технологій.

Література

1. Биков В.Ю. Теоретико-методологічні засади створення і розвитку сучасних засобів навчання та Е-технологій навчання //Розвиток педагогічної і психологічної наук в Україні 1992-2002. Збірник наукових праць до 10-річчя АПН України /Академія педагогічних наук України. – Частина 2. – Харків: «ОВС», 2002. – С. 182-199.
2. Роганін О.М. Математика 6 клас: Зошит для самостійних та контрольних робіт / Щ.М. Роганін. – Х.: ТОВ «Видавничий дім Весна», 2014. – 136 с. – (Серія «Тест-контроль»).
3. Шарыгин И.Ф. Что плохого в тестах? // Школьное образование, 2001 (http://www.mccme.ru/edu/index.php?ikey=shar_4_min).
4. Нові технології навчання: Наук.-метод. зб./ Кол. авт. – К. : Наук. – метод. центр вищої освіти, 2004. – Спецвипуск. – 187 с.

Анотація. Бауріна І.В. Теоретико-методологічні засади використання комп’ютерних тестів у навчальному процесі. В роботі надана спроба проаналізувати доцільність використання комп’ютерних тестів у навчальному процесі та сформульовані основні загально-методичні умови їх застосування, які, на думку автора, успішно сприятимуть досягненню кінцевих цілей навчання.

Ключові слова: комп’ютерні тести, навчальний процес.

Аннотация. Баурина И.В. Теоретико-методологические принципы использования компьютерных тестов в учебном процессе. В работе предпринята попытка проанализировать целесообразность использования компьютерных тестов в учебном процессе и сформулированы основные обще-методические условия их применения, которые, по мнению автора, будут успешно способствовать достижению конечных целей обучения.

Ключевые слова: компьютерные тесты, учебный процесс.

Summary. Baurina I. Theoretical and methodological principles for the use of computer tests in the learning process. In the work attempt to analyze the feasibility of computer tests in educational process; formulated the basic methodical conditions of use, which, according to the author, will successfully contribute to the achievement of the ultimate goals of education.

Key words: computer tests, educational process.

ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ У ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ МАТЕМАТИЧНОЇ СТАТИСТИКИ В АГРАРНИХ УНІВЕРСИТЕТАХ

Математична статистика є одним зі змістовних модулів у курсі вищої математики для студентів інженерно-технологічних та агрономічних спеціальностей аграрних університетів. Але, як показав аналіз навчальних програм з вищої математики, кількість годин на вивчення цього модуля дуже мала. Так, найбільша кількість годин для вивчення математичної статистики серед вказаних спеціальностей має спеціальність «Енергетика та електротехнічні системи в агропромисловому комплексі», а саме лекцій – 2 години, практичних занять – 6 годин, самостійної роботи – 14 годин.

Постає питання про оптимізацію навчання математичної статистики та створення методики її навчання студентів аграрних університетів з використанням комп'ютерних технологій.

Вивчення математичної статистики з опорою на використання програмних засобів дає можливість викладачу інтенсифікувати роботу студентів, створюючи для кожного студента такий темп просування в навчанні, який найбільш відповідає його можливостям.

Студенти, працюючи з програмами, мають під рукою інструмент для вивчення широкого кола математичних понять та закономірностей, що дозволяє якісно виконувати необхідні обчислення, графічні побудови, випробовувати різні методи розв'язання конкретної задачі, вносити певні зміни в досліджуваний процес або явища, всебічно вивчаючи їхні властивості, провести необхідний обчислювальний експеримент і узагальнити його, висунути певне припущення та обґрунтувати чи спростувати його тощо.

Використання комп'ютерів дає можливість під час вивчення теоретичного та практичного матеріалу звернути основну увагу студентів саме на з'ясування суті досліджуваних явищ, побудову математичних моделей, інтерпретацію результатів, отриманих за допомогою комп'ютера, зекономити час, що раніше витрачався на громіздкі математичні обчислення, побудову графічних зображень.

На сьогодні існує багато різних пакетів програм, які мають широкий набір методів математичної статистики: Statgraphics, SPSS, SigmaStat, Excel, Statistica, Maple, MathCAD, Mathematica та інші. Розглянемо особливості розв'язування задач математичної статистики на прикладі застосування програми MS Excel.

Приклад. Вибіркові дані про діаметр деталей (мм) виготовлених автоматом 1 і автоматом 2 наведені в таблиці (рис 1). Попереднім аналізом встановлено, що розмір деталей, виготовлених кожним автоматом, має нормальний розподіл з дисперсіями $\sigma_x^2=5$ мм² (автомат 1) і $\sigma_y^2=7$ мм² (автомат 2). Необхідно перевірити нульову гіпотезу $H_0: a_x=a_y$, при альтернативній гіпотезі $H_1: a_x \neq a_y$.

Розв'язання.

Звертаємося до режиму «Данные» → «Анализ данных» → «Двухвыборочный z-тест для средних» і в діалоговому вікні, що з'явилося, задаємо необхідні параметри: інтервали змінних 1 та 2, дисперсії змінних 1 та 2, вихідний інтервал та натискаємо «Ок» (рис. 2). Результати роботи режиму показані на рис. 3. Величина z є розрахунковим значенням критерію:

$$K = \frac{\bar{X}_B - \bar{Y}_B}{\sqrt{\frac{\sigma_x^2}{n} + \frac{\sigma_y^2}{m}}} = N(0;1).$$

| | А | В |
|----|-----------|-----------|
| 1 | автомат 1 | автомат 2 |
| 2 | 182,3 | 185,3 |
| 3 | 183 | 185,6 |
| 4 | 181,8 | 184,8 |
| 5 | 181,4 | 186,2 |
| 6 | 181,8 | 185,8 |
| 7 | 181,6 | 184 |
| 8 | 183,2 | 185,2 |
| 9 | 182,4 | 184,2 |
| 10 | 182,5 | 184,2 |
| 11 | 179,7 | |
| 12 | 179,9 | |
| 13 | 181,9 | |
| 14 | 182,8 | |
| 15 | 183,4 | |

Рис. 1. Вихідні дані

Рис. 2. Задання параметрів режиму «Двухвыборочный z-тест для средних»

| Двухвыборочный z-тест для средних | | |
|-----------------------------------|--------------|-------------|
| | автомат 1 | автомат 2 |
| Среднее | 181,9785714 | 185,0333333 |
| Известная дисперсия | 5 | 7 |
| Наблюдения | 14 | 9 |
| Гипотетическая разность | 0 | |
| z | -2,867441852 | |
| P(Z<=z) одностороннее | 0,002069024 | |
| z критическое одностороннее | 1,644853627 | |
| P(Z<=z) двухстороннее | 0,004138048 | |
| z критическое двухстороннее | 1,959963985 | |

Рис. 3. Результати роботи режиму «Двухвыборочный z-тест для средних»

$K_{\text{сп}}=z=-2,87$, це значення попадає в критичну область $|K_{\text{сп}}|>|z_{\text{кр}}|=1.96$. Тому нульова гіпотеза з рівнем значущості $\alpha=0,05$ не приймається, а приймається альтернативна гіпотеза $a_x \neq a_y$.

Застосування інформаційних технологій робить методи математичної статистики більш доступними та наочними. Трудомістка робота з обробки результатів дослідів чи вимірів в основному виконує комп'ютер, майбутньому фахівцю залишається поставити задачу, вибрати метод її розв'язування та інтерпретувати результати.

Анотація. Борозенець Н.С. Інформаційні технології у процесі навчання математичної статистики в аграрних університетах. У статті продемонстровано необхідність застосування інформаційних технологій у процесі навчання математичної статистики в аграрних університетах. На прикладі показано, що студенти, працюючи з програмами, мають під рукою інструмент, що дозволяє якісно виконувати необхідні обчислення та інтерпретувати результати.

Ключові слова: інформаційні технології, оптимізація навчання, математична статистика, студенти аграрних університетів.

Аннотация. Борозенец Н.С. Информационные технологии в процессе обучения математической статистики в аграрных университетах. В статье продемонстрирована необходимость применения информационных технологий в процессе обучения математической статистики в аграрных университетах. На примере показано, что студенты, работая с программами, имеют под рукой инструмент, что позволяет качественно выполнять необходимые вычисления и интерпретировать результаты.

Ключевые слова: информационные технологии, оптимизация обучения, математическая статистика, студенты аграрных университетов.

Summary. Borozenets N. Information technology in the process of teaching mathematical statistics in agricultural universities. The article demonstrates the necessity of using information technologies in the process of teaching mathematical statistics in agricultural universities. The example shows that students working with programs that have a tool that allows them to carry out the necessary calculations and interpret the results.

Key words: information technology, optimization, training, mathematical statistics, students of agricultural universities.

Н. О. Васаженко

Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця

srg_phoenix@yahoo.com

Науковий керівник – Кобилянський О. В.

доктор педагогічних наук, професор

ПРАКТИЧНІ АСПЕКТИ ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ФАХІВЦІВ-ЕКОНОМІСТІВ У ВИЩИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДАХ

Відомий соціолог М. Кастельс визначає «мережевий характер» майбутнього суспільства та вказує на те, що глобальна інформаційна економіка є новою реальністю, яка здатна функціонувати як цілісна система в режимі реального часу в масштабі всієї планети, а мережеві інформаційні ресурси постають одночасно як засіб та результат глобалізації суспільства [2]. Інформаційні технології з технологічного чинника розвитку сучасного суспільства перетворюються на елемент його функціонування, впливаючи не лише на технологічний, але й на соціальний прогрес та конкурентоспроможність країни у світі. Крім того, в 70-ті роки минулого сторіччя обсяг сумарних знань людства збільшувався вдвічі протягом 10 років, у 80-ті роки – протягом 5 років, то у 90-х роках – протягом року [7, с. 37]. Отже, виникла потреба у фахівцях, які є не лише носіями певних знань, умінь та навичок, а володіють професійною компетентністю та мають здатність до самонавчання протягом життя. Ці обставини зумовили перехід до нової моделі освіти, в якій ключовим орієнтиром є інформаційна компетентність, а традиційний знаннєвий підхід сполучається з компетентнісним, здатним забезпечити гармонійну та ефективну взаємодію людини з інформаційно-інноваційним суспільством.

Відомий дослідник А. Хуторський визначив інформаційну компетентність як одну з ключових і вважає, що до її складу входить володіння сучасними інформаційними технологіями та засобами інформації з пошуку, аналізу та відбору необхідної інформації, її перетворення, збереження та передача під час навчання, професійної діяльності та в навколишньому світі [6]. Проблеми інформаційного суспільства, впровадження новітніх інформаційних технологій, їхнього впливу на особистість, на розвиток інтеграційних тенденцій у міжнародному освітньому просторі стали предметом досліджень вітчизняних та закордонних дослідників В. Андрущенка, Б. Гершунського, П. Дракера, С. Дорогунцова, В. Іноземцева, М. Карпенка, М. Кастельса, В. Нечитайла, С. Ніколаєнка, Г. Перлмуттера, П. Сауха, А. Сбруєвої, Е. Тоффлера, Х. Тоффлера та ін.

Вплив нових видів конкуренції, використання нових знань, їх швидкий приріст спонукає до перегляду функціональних обов'язків працівників, зменшення кількості робочих місць, підвищення якості роботи, що виконується, адже, фахівці одержують більше повноважень, нівелюються межі службової ієрархії, запроваджуються мережеві форми робіт та набувають використання їх сучасні форми: праця на відстані та часткова зайнятість [7]. Як результат, швидко росте число фахівців, що виробляють та опрацьовують знання.

Тому однією з особливостей розвитку системи вищої освіти в інформаційному суспільстві є формування інформаційної компетентності майбутніх фахівців-економістів у процесі професійної підготовки завдяки досконалому володінню інформаційно-комунікаційними технологіями. Навчання у вищому навчальному закладі можна поділити на два етапи: отримання фундаментальної теоретичної підготовки та набуття спеціальних навичок і компетенцій для застосування в конкретній професійній діяльності. Відповідно до «Державного стандарту вищої освіти» обов'язковим елементом освітньо-професійної підготовки студентів навчальних закладів усіх рівнів акредитації є практична підготовка. Зміст практики визначається вимогами, що висуваються «Варіативною компонентою освітньо-кваліфікаційної характеристики». Вона повинна відповідати освітньо-професійній програмі підготовки фахівця, а також враховувати специфіку галузей економіки, в яких працюватиме випускник після закінчення навчання, особливості підприємств, що є базами практики.

У відповідності до затвердженого МОН України «Положення про проведення практики студентів вищих навчальних закладів України» практика залежно від конкретної спеціальності чи спеціалізації студентів може бути навчальною, експлуатаційною, конструкторською, педагогічною, економічною, науково-дослідною та [5]. Студент-практикант під час проходження виробничої практики проводить комплексне обстеження об'єкта дослідження за всіма напрямками його діяльності, розглядає питання менеджменту та перспективи вирішення існуючих управлінських проблем. Метою практики є збір, обробка, систематизація та аналіз управлінських рішень, розвиток навичок та вмінь інформаційно-аналітичної, проектно-дослідницької, інноваційної та консалтингової діяльності для вирішення прикладних проблем на підприємницьких організаціях, удосконалення систем управління діяльністю у сучасних умовах господарювання [4]. Обов'язковою вимогою до визначення баз практики є їх відповідність сучасним вимогам до ведення фінансово-економічної діяльності, запровадження систем якості, управління охороною праці тощо. Але доступ сторонніх осіб до таких підприємств часто обмежений, тому студенти проходять практику на підприємствах, які сповідають адміністративно-командні принципи господарювання, будуються на традиційних формах і методах організації виробництва, а персонал не відповідає вимогам до сучасних компетентних працівників. Отже, з урахуванням цих обмежень, можна виділити дві основні форми організації виробничої практики [3]. Одна форма реалізується як складова господарської діяльності і, в основному, пов'язана з виробництвом матеріальних цінностей, інша – квазіпрофесійна – може бути створена засобами моделювання з тією або іншою мірою подібності до умов реальної виробничої діяльності (віртуальне підприємство).

Віртуальне підприємство можна охарактеризувати як взаємозалежний набір сервісних служб (програмних модулів), що забезпечує можливість підготовки та проведення навчального процесу і реалізації функціональних обов'язків будь-якої категорії користувачів, які передбачені програмою тренінгу. Основними суб'єктами тренінгу при підготовці й реалізації навчального процесу є викладачі економічних дисциплін і студенти різних форм навчання. Склад і зміст інформаційних ресурсів визначаються вищим навчальним закладом, а набір сервісних служб – типовим програмним забезпеченням. Адміністрування віртуального підприємства здійснює базовий навчальний заклад, реалізуючи свою методику навчання [1]. Основною метою використання тренінгових технологій в навчальному процесі є формування необхідних професійних знань, умінь, навичок та розвиток особистісних якостей, які необхідні для ефективного формування професійної компетентності майбутніх фахівців-економістів та високого рівня їх конкурентоспроможності на міжнародному ринку праці.

Проведення тренінгів на базі віртуального підприємства дозволяє моделювати різні стани внутрішнього та зовнішнього середовища підприємства, які є максимально наближеними до реалій господарювання. Це, в свою чергу, дозволяє презентувати студентів підприємство як єдину організаційно-економічну систему у складі економічної системи держави та світової економіки й забезпечує формування професійної компетентності студентів-економістів у різних практичних ситуаціях.

Література

1. Голіков В. І. Організаційно-методичні основи створення навчально-тренувальних фірм у вищих навчальних закладах України / В. І. Голіков, І. В. Голіков, М. В. Фатєєв // Електронне видання «Вісник НУК». – Миколаїв : НУК. – 2010. – №2. – С. 167–175. Режим доступу : <http://ev.nuos.edu.ua/content/10gvnzu>
2. Кастельс М. Информационная эпоха : экономика, общество и культура / М. Кастельс; пер. с англ. под науч. ред. О. И. Шкаратана. – М. : ГУВШЭ, 2000. – 608 с.
3. Кобилянський О. В. Теоретико-методичні основи навчання безпеки життєдіяльності студентів економічних спеціальностей у вищих навчальних закладах : монографія / О. В. Кобилянський. – Вінниця : ВНТУ, 2012. – 590 с.

4. Николаева Т. А. Проектирование и реализация системы подготовки будущих инженеров к обеспечению безопасности жизнедеятельности : дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.08 / Т. А. Николаева. – Брянск, 2004. – 693 с.
5. Про затвердження Положення про проведення практики студентів вищих навчальних закладів України, наказ МОН України № 93 від 08 квітня 1993 року. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/z0035-93>
6. Хуторской А. В. Ключевые компетенции как компонент личностно-ориентированной парадигмы образования / А. В. Хуторской // Народное образование. – 2003. – № 2. – С. 58-64.
7. Чернов А. А. Становление глобального информационного общества : проблемы и перспективы [Електронний ресурс] / А. А. Чернов. – М. : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К», 2003. – 232 с. – Режим доступу : http://ihtik.lib.ru/sociology_6janv2005/sociology_6janv2005_272.rar

Анотація. Васаженко Н. О. Практичні аспекти формування професійної компетентності фахівців-економістів у вищих навчальних закладах. У статті проаналізовано практичні аспекти формування професійної компетентності фахівців-економістів завдяки використанню у вищих навчальних закладах сучасних інформаційних технологій.

Ключові слова: професійна компетентність, фахівці-економісти, інформаційні технології.

Аннотация. Васаженко Н. А. Практические аспекты формирования профессиональной компетентности специалистов-экономистов в высших учебных заведениях. В статье проанализированы практические аспекты формирования профессиональной компетентности специалистов-экономистов благодаря использованию в высших учебных заведениях современных информационных технологий.

Ключевые слова: профессиональная компетентность, специалисты-экономисты, информационные технологии.

Summary. Vasazhenko N. Practical aspects of professional competence of professional economists in the universities. In the article analyzes the practical aspects of formation of professional competence of experts and economists through the use of higher educational institutions of modern information technologies.

Key words: professional competence, experts-economists, IT.

К. В. Власенко

доктор педагогічних наук, професор

Донбаська державна машинобудівна академія, м. Краматорськ,
vlasenkov@ukr.net

К. Єрошенко

магістр

Донбаська державна машинобудівна академія, м. Краматорськ

ІМІТАЦІЙНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ПІД ЧАС НАВЧАННЯ ДИСЦИПЛІНИ «ОСНОВИ ПЛАНУВАННЯ ЕКСПЕРИМЕНТУ» МАЙБУТНІХ ІНЖЕНЕРІВ

Навчальна дисципліна «Основи планування експерименту» своєю задачею передбачає ознайомлення майбутніх фахівців інженерної галузі з методологією планування і організації експериментальних досліджень. Під час її опанування студенти мають навчитись кількісним та якісним методам обробки отриманих даних, інтерпретації результатів, способам експериментального визначення статистичних і динамічних залежностей між змінними об'єкту дослідження, способам моделювання різноманітних об'єктів дослідження за допомогою сучасного математичного апарата.

З метою досягнення вищевказаних завдань під час навчання дисципліни використовується імітаційне моделювання.

За wikipedia [5] імітаційне моделювання – це метод дослідження, під час якого досліджувана система замінюється моделлю, що з достатньою точністю описує реальну систему, з якою проводяться експерименти з метою отримання інформації про цю систему. Експериментування з моделлю називають імітацією (імітація – це збагнення суті явища, що не передбачає проведення експериментів на реальному об'єкті). Імітаційне моделювання є окремим випадком математичного моделювання.

Питання використання імітаційного моделювання для унаочнення етапу експериментування з'ясувалось у дослідженнях Р.В. Майєра [3], Г.М. Раковича [4], В.Ф. Ситника [7], Д.М. Шевченка [8] та інших науковців.

У своїх працях учені виокремлюють переваги імітаційного моделювання. Так Г.М. Ракович [4] відмічає, що за допомогою такого моделювання можна керувати процесом, уповільнювати його у випадку появи швидкоплинних змін чи прискорювати системи із повільною динамікою.

На думку В.Ф. Ситник [7], імітаційні моделі технічних і технологічних систем і пристроїв дають змогу у багато разів скоротити час їх випробування. Крім того, така модель відноситься до надзвичайно гнучких пізнавальних інструментів, здатних відтворювати будь-які реальні та гіпотетичні ситуації.

З'ясовуючи переваги імітаційного моделювання, ми зштовхнулись з проблемою, що виникає під час навчання досліджуваної дисципліни та полягає у виборі видів та інструментальних засобів моделювання, які б відповідали вимогам сучасної освіти. Обираючи види моделювання, ми зупинились на комп'ютерному. На думку Г.М. Раковича [4], таке моделювання має сприяти уникненню спроб і помилок, пов'язаних із витратами під час експериментування, та появи можливостей у студентів відповідати на запитання, що з'являються на ранніх стадіях попереднього проектування систем. Дослідник вважає, що використання цього методу вможливує дослідження особливостей функціонування системи за будь-яких умов, зокрема й тих, які не реалізовані у натурних експериментах. При цьому викладач отримує можливість варіювати параметрами як системи, так і навколишнього середовища.

Розглянемо і проаналізуємо існуючі засоби, якими можна скористуватись для комп'ютерного моделювання.

Таке моделювання, як і математичне, можна здійснювати за допомогою різноманітних середовищ, таких як, MathCad, Mathematica, MatLab, Derive, Maple тощо. До найбільш популярних пакетів імітаційного моделювання відносяться: AnyLogic, Arena, Extend+BPR, GPSS World, Powersim, Process Charter, Ithlink, Vensim.

Кожен з вищевказаних пакетів відрізняються за стилем моделювання.

Наприклад, під час роботи з пакетом Process Charter модель створюється у вигляді блок-схем. За допомогою Extend модель компонується у вигляді блоків. Усі пакети, крім Process Charter, забезпечують проведення аналізу чутливості через багаторазову розробку моделі із різними вхідними параметрами. Це робиться для порівняння результатів декількох прогонів під час експерименту [9]. В процесі використання системи Rockwell Arena застосовуються процесор і мова імітаційного моделювання SIMAN. Серед основних галузей залучення такого пакету є виробництво, логістика і складське господарство, озброєння і безпека, медицина тощо [6]. Arena забезпечує зручний графічний інтерфейс для користувача, що містить набір шаблонів моделюючих конструкцій. Для створення моделі в пакеті Arena моделюючі конструкції спочатку перетягують у вікно моделі, а потім з'єднують, щоб позначити рух об'єктів у системі. Потім моделюючі конструкції деталізуються за допомогою діалогових вікон чи збудованих таблиць. Arena забезпечує виведення на екран двомірної, тривимірної анімації та динамічної графіки [1].

Пакет AnyLogic – програмне забезпечення для імітаційного моделювання складних систем і процесів. AnyLogic підтримує ієрархічне моделювання, створення моделюючих конструкцій і об'єднання їх у бібліотеки. AnyLogic заснований на Java і базується на платформі Eclipse, що є сучасним стандартом для бізнес-додатків. Завдяки Eclipse AnyLogic працює на всіх поширених операційних системах (Windows, Mac, Linux тощо) [2].

Пакет MatLab SimuLink for Windows – служить для імітаційного моделювання моделей, що складаються із графічних блоків із заданими властивостями (параметрами). Моделі можуть складатись з джерел сигналів різного типу, віртуальних приладів, що реєструють математичне моделювання побудованої моделі з наочним візуальним поданням результатів [1].

Розглянемо GPSS World. Це середовище відноситься до світових загальноцільових систем моделювання, що розроблені для ОС Windows. GPSS World містить розвинені оболонки для створення моделей та інтерпретації вихідних результатів моделювання, засоби мультимедіа та відео, об'єктно-орієнтоване програмування тощо. В основу системи покладена мова імітаційного моделювання GPSS (General Purpose Simulating System) [8].

Література

1. Имитационное моделирование на языке GPSS: метод. указ. / [сост. О.Н. Евсеева, В.В. Шишкин]. – Ульяновск : УлГТУ, 1995. – 40 с.
2. Комп'ютерне моделювання систем та процесів. Методи обчислень / [Р.Н. Кветний, І.В. Богач, О.Р. Бойко та ін.]. – Вінниц. нац. техн. ун-т. Ч.1, 2013. – 234 с.
3. Майер Р.В. Основы компьютерного моделирования: Учебное пособие / Майер Р.В. – Глазов: ГГПИ, 2005. – 25 с.
4. Ракович Г.М. Психолого-педагогічні аспекти застосування комп'ютерного моделювання у навчальному процесі з планування і аналізу експерименту / Г.М. Ракович // Інформаційні технології в освіті. – Херсон, 2013. – № 15. – С. 289-297.
5. Реалізація імітаційної моделі: стаття, Вікі КДПУ [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://wiki.kspu.kr.ua/index.php/118>
6. Савина О.А. Методические указания по выполнению практических занятий по дисциплине «Моделирование систем»: каф. «Информационные системы» / О.А. Савина. – Орел, 2011. – 45 с.
7. Ситник В.Ф. Імітаційне моделювання / В.Ф. Ситник В.Ф., Н.С. Орленко. – К. : КНЕУ, 1999. – 208 с.

8. Шевченко Д.Н. Имитационное моделирование на GPSS: учеб.-метод. пособие [для студ. техн. спец.] / Д.Н. Шевченко, И.Н. Кравченя. – Гомель: Белорус. гос. ун-т трансп., 2007. – 97 с.
9. Шеннон Р. Имитационное моделирование систем – искусство и наука / Р. Шеннон. – М. : Мир, 1978. – 420 с.

Анотація. Власенко К.В., Єрошенко К. Імітаційне моделювання під час навчання дисципліни «Основи планування експерименту» майбутніх інженерів. *Описано завдання навчання дисципліни «Основи планування експерименту» майбутніх фахівців інженерної галузі. Для реалізації завдань рекомендовано використання імітаційного моделювання. З'ясовано переваги застосування такого виду математичного моделювання під час навчання студентів. Вказано на проблеми, що виникають під час унаочнення етапу експериментування. Для вирішення проблем запропоноване комп'ютерне моделювання.*

Ключові слова: *основи планування експерименту, майбутні інженери, імітаційні моделі, комп'ютерне моделювання.*

Аннотация. Власенко К.В., Ерошенко К. Имитационное моделирование в процессе обучения дисциплины «Основы планирования эксперимента» будущих инженеров. *Описаны задачи обучения основам планирования эксперимента будущих специалистов инженерной отрасли. Для реализации задач рекомендовано использование имитационного моделирования. Выяснены преимущества использования такого вида математического моделирования во время обучения студентов. Указаны проблемы, возникающие в процессе обеспечения наглядности этапа экспериментирования. Для решения проблем предложено компьютерное моделирование.*

Ключевые слова: *основы планирования эксперимента, будущие инженеры, имитационные модели, компьютерное моделирование.*

Summary. Vlasenko K., Eroshenko K. Simulation modeling while studying the subject «Fundamentals of design of experiment» of future engineers. *Describes the task of learning the basics of experimental design of future specialists of engineering industry. To achieve the objectives recommended the use of simulation. It was shown the advantages of this type of mathematical modeling in the education of students. Specified on the problems arising during the experimentation phase of visual aids. To address the proposed computer modeling.*

Key words: *basics of experimental design, future engineers, simulations, computer modeling.*

Д. А. Возносименко

здобувач

Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини, м. Умань

daryakholod@ukr.net

Науковий керівник – Годованюк Т. Л.

кандидат педагогічних наук, доцент

МЕТОД ПРОЕКТІВ У ПІДГОТОВЦІ МАЙБУТНЬОГО ВЧИТЕЛЯ МАТЕМАТИКИ

У сучасних умовах розвитку освіти постає проблема про підготовку висококваліфікованого, освіченого фахівця, який має відчувати себе впевнено, адаптуватися до соціальних, політичних та культурних змін у суспільстві, повинен бути готовим до самоорганізації, до самостановлення, до духовного розвитку власної особистості, творчо розвиненим та адаптованим до інформатизації суспільства.

На сьогодні система освіти в Україні потребує педагога, що орієнтований на розвиток особистості дитини, який може навчити дитину працювати творчо, вільно орієнтуватися в будь-якому соціальному середовищі, працювати із сучасними джерелами інформації, виділяючи необхідне й головне, самостійно вирішувати проблеми та вчитися впродовж життя.

Проблемі професійної підготовки вчителя висвітлені в працях О. О. Абдуліної, А. М. Алексюк, Д. А. Белухіна, С. У. Гончаренко, М. Б. Євтуха, І. Я. Зязюна, Н. В. Кузьміної, В. І. Лозової, Н. Г. Ничкало, О. М. Пехоти, С. О. Сисоєвої, В. О. Слатьоніна, М. М. Солдатенко, Л. Ф. Спіріна, О. І. Щербакова та інших.

Зокрема, проблемі професійної підготовки вчителя математики присвячені роботи І. Акуленко, В. Бевз, Г. Бевз, М. Бурди, С. Гончаренка, О. Дубинчук, В. Клочка, А. Кузьмінського, Н. Лосевої, Ю. Мальованого, О. Матяш, В. Монахова, А. Мордковича, В. Моторіної, Г. Михаліна, О. Скафи, З. Слєпкань, Н. Тарасенкової, О. Чашечникової, В. Швеця та інших науковців.

Однак, сучасна система підготовки майбутніх учителів недостатньо сприяє розкриттю всього потенціалу студентів. Тому є необхідним пошук нових методів навчання, які допомогли б майбутньому вчителю навчитися зробити уроки більш ефективними і яскравими.

Одним із методів навчання, який відповідає сучасним суспільно-історичним та соціально-економічним вимогам до виховання, навчання та розвитку молоді та, передусім, особистості вчителя, є метод проектів.

Питання організації навчання за методом проектів розглядається у працях вітчизняних та зарубіжних учених (Д. Дьюї, У.Х.Кілпатрік, Е. Коллінгс, Л. Є. Левін, Д. Піт, С. Шацький). На сьогодні, варіанти використання проектної діяльності розглядаються у працях В. Гузеєва, М. Гуревича, О. Коберніка, І. Лернера, Н. Матяш, М. Павлової, Є. Павлутенкова, Е. Полат, Г. Селевко, В. Симоненко, І. Сасової, М. Романовської, О. Фураєвої, І. Чечеля. Проблеми підготовки вчителя до проектної діяльності знайшли своє відображення у дисертаційних дослідженнях Ю. Веселової, М. Елькіна, М. Пелагейченко, С. Ізбаш, Е. Кручай, О. Ожерельєвої, Н. Прокоф'євої, Ю.Фільчакової та інших.

Термін «метод проектів» (від грецької – шлях, спосіб дослідження) розглядають як систему навчання при якій учні здобувають знання та вміння у процесі планування і виконання проектів.

Під методом проектів О.М. Коберник розуміє систему навчання, де учні здобувають знання в процесі планування і виконання завдань, які поступово ускладнюються [1].

Метод проектів – особистісно-орієнтований метод навчання, заснований на самостійній діяльності учнів щодо розробки проблеми й оформлення її практичного результату (С. А. Пілюгіна) [2: 196].

На основі використання методу проектів можна здійснювати засвоєння всіх дисциплін фахової підготовки майбутніх учителів. Однак використання методу проектів та інших сучасних технологій спрямоване не лише на гарантоване досягнення передбаченого стандартом рівня навчальних досягнень, а й на розвиток особистості студента [3]. Щодо підготовки майбутніх учителів математики нас переважно цікавить розвиток їх творчих здібностей і можливості перенесення здатності до проектної діяльності в їх майбутню педагогічну практику.

Готовність майбутнього вчителя математики до навчання учнів проектною діяльністю є необхідним елементом його професійно-педагогічної культури, що дозволяє забезпечити грамотне, професійне та творче запровадження ідей.

В Уманському державному педагогічному університеті імені Павла Тичини підготовка майбутніх учителів математики до організації проектної діяльності здійснюється як під час аудиторної роботи, зокрема при вивченні дисципліни «Методика навчання математики», так і під час позааудиторної роботи, зокрема у рамках роботи гуртка «Елементи валеології у шкільному курсі математики».

На лекційних заняттях з курсу «Методика навчання математики» викладач розкриває сутність таких понять як «проектна діяльність», «метод проектів» тощо. Студенти ознайомлюються із типологією проектів, вимогами до навчальних проектів, способами організації роботи над проектами на уроках математики, прийомами організації дослідницької діяльності учнів у рамках навчального проекту на уроці математики.

На практичних заняттях студенти аналізують розробки уроків математики, які виконані з використанням методу проектів, аналізують методи і прийоми, що застосовують досвідчені вчителі у своїй роботі щодо організації проектної діяльності учнів на уроках математики. Наступним етапом є самостійне створення студентами навчального проекту зі шкільного курсу математики за заданою темою.

Особливої актуальності сьогодні в системі шкільної освіти набуває питання здоров'язбереження підростаючого покоління. Тому на практичних заняттях студентам також слід запропонувати дібрати теми для проектів з математики валеологічного спрямування, сформулювати проектну проблему, яка була б близькою та цікавою для учнів основної школи. Так, наприклад, під час розгляду методики навчання математики у 5-6 класах, студентам варто запропонувати виконати навчальний проект «Математика та вітаміни», який потім вони зможуть використати під час вивчення у курсі математики 6 класу теми «Пропорції». Метою такого проекту є продемонструвати учням значення вітамінів для здоров'я людини та визначити кількість вітамінів, яку отримує учень протягом дня у процесі свого харчування.

Отже, застосування методу проектів у процесі професійно-педагогічної підготовки майбутніх учителів математики є важливим та складним етапом. В результаті такої роботи майбутні вчителі математики мають навчитися координувати проектну діяльність учнів на уроках математики, організувати самостійну групову діяльність учнів, створювати і проваджувати в практику власні педагогічні проекти на уроках математики.

Література

1. Коберник О. М.. Проектування навчально-виховного процесу в школі / Коберник О.М. – К : Хрещатик, 1995 – 218 с.
2. Пілюгіна С. А. Метод проектной деятельности в интернете и его развивающие возможности // Школьные технологии – 2002. – № 2. – с. 196-199.
3. М. С. Курач Метод проектів як основа сучасних педагогічних технологій у підготовці майбутніх учителів трудового навчання/М. С. Курач. - Наукові записки. Серія: 60 Педагогіка. – 2010. – № 3.

Анотація. Возносименко Д. А. Метод проєктів у підготовці майбутнього вчителя математики. Проаналізовано проблему професійної підготовки майбутнього вчителя математики до організації проєктної діяльності. Визначено суть поняття «метод проєктів». Висвітлено основні аспекти успішної реалізації проєктної технології в процесі підготовки майбутніх учителів математики.

Ключові слова: метод проєктів, майбутній вчитель математики, професійна підготовка.

Аннотация. Возносименко Д. А. Метод проектов в подготовке будущего учителя математики. Проанализирована проблема профессиональной подготовки будущего учителя математики к организации проектной деятельности. Определена суть понятия «метод проектов». Освещены основные аспекты успешной реализации проектной технологии в процессе подготовки будущих учителей математики.

Ключевые слова: метод проектов, будущий учитель математики, профессиональная подготовка.

Summary. Voznosyenko D. Project method in training future teachers of mathematics. Analyzed the problem of training future teachers of mathematics to organize project activities. Determined the essence of the concept «project method». Found out the main aspects of successful implementation of project technology in the process of preparation of future teachers of mathematics.

Keywords: project method, future teachers of mathematics, training.

Я. М. Данько

кандидат біологічних наук, доцент

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

yaroslavdanko@gmail.com

З ДОСВІДУ ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ НА ЛАБОРАТОРНИХ ЗАНЯТТЯХ З ФІЛОГЕНІЇ

Базовий біологічний факт – нові види утворюються і утворюються вони з тих видів, що вже існують. Таким чином усі організми на нашій планеті є кровними родичами. Генетичний ланцюжок зв'язує кожний сучасний організм з його предками, цих предків з їхніми предками і так до останнього спільного клітинного предка – його прийнято позначати LUCA – усіх живих істот на Землі. Оскільки будь який організм належить до того чи іншого біологічного виду, роду, родини і т. д. згаданий ланцюг предків-потомків можна розглядати на рівні видів, родів і більш високих таксонів. Такий родовід життя у будь якому таксономічному масштабі – від видів до доменів – і є *філогенія*. Раніше біологія не володіла об'єктивними методами встановлення філогенії. Але сьогодні ситуація є цілком іншою. Починаючи від революційних праць Вілья Генніга *філогенетика* (методи встановлення філогенії) поступово перетворилася на точну науку. Раніше вивчення філогенії зводилося до засвоєння *результатів* роботи, представлених у вигляді схем, того чи іншого авторитета. Сьогодні ж є цілком реальним зрозуміти і, більш того, оволодіти принципами і *методами* відтворення філогенії. Розуміння методів філогенетики є дуже важливим. Філогенетичні схеми (їх також називають філогенією) постійно змінюються; нефахівці дуже схильні це сприймати як ознаку того, що “наука нічого напевно не знає, сьогодні одне, завтра – інше”. Але для людини, що засвоїла основи філогенетичних методів, це виглядає цілком по-іншому. Така людина бачить принципову логічну і методологічну правильність філогенетичних методів і розуміє, що згадані зміни філогенетичних схем є результатом закономірного вдосконалення цих методів і відображують об'єктивне покращення нашого знання філогенії. Основи філогенетичних методів не є аж занадто важкими для розуміння, але практичне застосування цих методів є фактично неможливим без використання комп'ютерних програм. Власне на досвіді використання комп'ютерних програм на лабораторних заняттях з філогенії у нашому виші я б і хотів зупинитися.

Головним знаряддям для встановлення філогенії я обрав пакет PHYLIP (що розшифровується як “the PHYLogeny Inference Package”) [1]. До його складу входять 35 окремих програм, що реалізують різні філогенетичні методи спрямовані на обробку як морфологічних, так і молекулярних даних. Оскільки PHYLIP не єдина філогенетична програма, варто аргументувати власне цей вибір.

1. PHYLIP – одна з найпоширеніших в світі філогенетичних програм, реальний інструмент філогенетичних досліджень.

2. Це програми з відкритим кодом і офіційно поширюються цілком безкоштовно.

3. Працює як на платформі MS Windows так і на Linux.

4. PHYLIP нічого не приховує від користувача.

Останнє твердження потребує пояснень. PHYLIP 1) не має графічного, орієнтованого на мишу інтерфейсу і 2) не є інтегрованим. Тобто, неможливо здійснити аналіз, знайшовши і “клікнувши” на якійсь магічній кнопці. Треба свідомо пройти усі необхідні етапи, вибираючи для кожного відповідне знаряддя з багатого арсеналу PHYLIP.

Крім PHYLIP ми використовуємо ще деякі допоміжні програми, наприклад, ClustalX для вирівнювання. Усі ці програми так само є безкоштовними, працюють як під MS Windows, так і під Linux.

Для прикладу розглянемо одну роботу, присвячену встановленню філогенетичного положення мамонта (*Mammuthus primigenius*) серед сучасних хоботних (ідею роботи я взяв з [2]). Морфологічні дані начебто свідчать на користь більшої спорідненості мамонта і індійського слона (*Elephas maximus*), ніж мамонта і африканських слонів, *Loxodonta africana* і *L. cyclotis*. Оскільки з решток мамонта виділена ДНК, між іншим, фрагменти послідовності цитохрому *b*, це припущення можна перевірити молекулярними даними. В якості зовнішньої групи для вкорінення дерева беремо відповідну послідовність карибського ламантіна (*Trichechus manatus*). Потрібні послідовності трьох сучасних слонів, мамонта і ламантіна знаходяться у Генному Банку (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov>) під номерами AF132530, D50842, D50844, D83050, D84151. Далі, послідовності з усіх п'яти файлів збираємо в один у форматі FASTA за допомогою readseq. Після цього здійснюємо вирівнювання програмою ClustalX і зберігаємо у форматі PHYLIP. Далі вручну редагуємо вирівнювання, бо послідовність ламантіна є на 120 основ коротшою, ніж у інших видів. Будемо дерево у графічному вигляді в форматі PostScript програмою drawgram. (drawpars, drawgram входять до складу PHYLIP.) Кінцевий результат переглядаємо GhostView, він представлений на рис. 1. Цікаво зазначити, що топологія цього дерева збігається з представленою у роботі [3], хоча її автори для вкорінення використовували ДНК не ламантіна, а мастодонта. Варто зазначити, що дерева, побудовані на базі одного гена, не можна вважати цілком надійними, але це вже інша проблема.

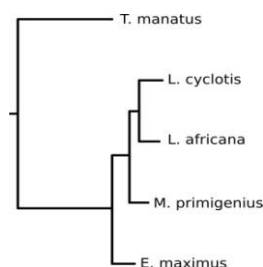


Рис. 1. Філогенетичне дерево сучасних слонів і мамонта, побудоване за допомогою PHYLIP

Крім вищезгаданої я розробив ще декілька лабораторних робіт, в яких філогенетичні дерева будуються на підставі як морфологічних, так і молекулярних даних. Це роботи присвячені філогенії Китопарнокопитних, Хребетних, Кишковопорожнинних і Приматів. Кого б зацікавила ця тема, прошу писати мені на електронну адресу.

Спираючись на власний досвід проведення лабораторних робіт з філогенії, можу впевнено стверджувати, що тільки використання комп'ютерів дозволяє зробити їх адекватними сучасному рівню розвитку науки.

Література

1. Felsenstein, J. PHYLIP (phylogeny inference package) version 3.6 [Text] / Joseph Felsenstein // Distributed by the author. Department of Genome Sciences, University of Washington, Seattle. – 2005.
2. Lesk, A. M. Introduction to Bioinformatics [Text] / Arthur M. Lesk. – New York : Oxford University Press, 2002. – 255 p.
3. Debruyne, R. New mitochondrial data demonstrating a close relationship between *Mammuthus primigenius* (Blumenbach, 1799) and *Loxodonta africana* (Blumenbach, 1797) [Text] / Régis Debruyne // Proceedings of the 1st international Congress, 'The world of elephants' / Ed. by G. Cavarretta, P. Gioia, M. Mussi, M. R. Palombo. – Rome : 2001. – P. 630–632.

Анотація. Данько Я. М. З досвіду використання інформаційних технологій на лабораторних заняттях з філогенії. Представлена інформація про досвід проведення лабораторних робіт з філогенії з використанням пакета PHYLIP і деяких інших програм.

Ключові слова: філогенія, PHYLIP, лабораторні роботи.

Аннотация. Данько Я. Н. Из опыта использования информационных технологий на лабораторных занятиях по филогении. Представлена информация про опыт проведения лабораторных работ по филогении с использованием пакета PHYLIP и некоторых других программ.

Ключевые слова: филогения, PHYLIP, лабораторные работы.

Summary. Danko Y. M. From the experience of using informational technologies on the phylogeny laboratory works. The information presented about experience of conducting the phylogeny laboratory works using PHYLIP package and some other programmes.

Key words: phylogeny, PHYLIP, laboratory works.

О. М. Деменко
учитель вищої категорії
К. І. Маренцева
спеціаліст

Комунальна установа Сумська спеціалізована школа І-ІІІ ступенів № 7
імені Максима Савченка СМР, м. Суми
ekaterinalukyanenko@mail.ru

ВИКОРИСТАННЯ ІГРОВИХ КОМП'ЮТЕРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ

Сучасний період розвитку суспільства характеризується впливом на нього комп'ютерних технологій, які проникають в усі сфери людської діяльності, забезпечують розповсюдження інформаційних потоків у суспільстві, утворюючи глобальний інформаційний простір. Невід'ємною та важливою частиною цих процесів є комп'ютеризація освіти. В даний час в Україні йде становлення нової системи освіти, орієнтованої на входження у світовий інформаційно-освітній простір. Цей процес супроводжується суттєвими змінами в педагогічній теорії та практиці навчально-виховного процесу, пов'язаними з внесенням коректив у зміст технологій навчання. Комп'ютерні технології покликані стати невід'ємною частиною цілісного освітнього процесу, що значно підвищує його ефективність.

Усі звичайні комп'ютерні програми, які використовуються у межах традиційної системи навчання, як відомо, допомагають подолати один з його основних недоліків, а саме пасивне сприймання нового матеріалу. Однак при цьому зберігається інший суттєвий недолік традиційної системи навчання – слабка мотивація. Комп'ютерна дидактична гра, на наш погляд, є ефективним засобом формування позитивної мотивації.

Комп'ютерні ігри зазвичай мають подвійний зміст: ігровий – реалізація творчого задуму та одержання учнем винагороди; навчальний – придбання знань, умінь і навичок за допомогою діяльності за заданими правилами.

Теоретичні аспекти проблеми дидактичної гри досліджували А. Капська, І. Носаченко, В. Семенов, П. Підкасистий, Н. Ахметов, Ж. Хайдаров, Л. Терлецька, А. Деркач, С. Щербак, А. Тюков, Є. Смірнов, І. Носаченко, П. Щербань та ін. Проблеми, пов'язані з розробкою та використанням комп'ютерних ігор у навчальних цілях вивчали Маргуліс Є., Косов Ю., Мележик Ю., Горленко В., Гуманська О.М., Ігнат'єв М.Б. На думку багатьох учених та педагогічних працівників, саме при реалізації навчальних ігор дидактичні можливості комп'ютера можуть бути розкриті найбільш повно. Ефективність навчального процесу зростає, гра виявляється однією з найперспективніших форм організації комп'ютерного навчання.

Вивчення літератури, присвяченої комп'ютерним іграм, дозволило встановити, що:

- комп'ютерна гра – це комп'ютерна програма, яка служить для організації ігрового процесу, зв'язку з партнерами у грі або сама виступає як партнер;
- комп'ютерні ігри призначені для персональних комп'ютерів;
- поняття «комп'ютерної гри» на сьогодні має декілька трактувань, і вживається як у «широкому», так і у «вузькому» значенні слова. В «широкому значенні» комп'ютерні ігри розуміються як загальний термін для визначення всіх інтерактивних розважальних програм на ЕОМ. «Вузьке значення» пов'язане з іграми, які призначені для персонального комп'ютера, при цьому не уточнюються, чи це ексклюзивні ігри для ПК.

Як показує педагогічна практика і аналіз педагогічної літератури, до недавнього часу гру використовували лише на заняттях математичного гуртка та проведенні математичних вечорів, а можливість використання ігор в навчальному процесі недооцінювалося.

Зазначимо, що навчальних математичних комп'ютерних ігор у мережі Інтернет замало, тому ми акцентували увагу на підтримці вивчення математики і обрали тему «Многокутники. Площі многокутників», яка вивчається у 8-му класі. У цьому віці діти цікавляться фантазійними творами, у яких розкриваються проблеми взаємин добра і зла, міжособистісних стосунків, дружби і вірності, а також вірою в казкових хоробрих героїв. Яскравим прикладом такого твору є серія мультфільмів про київських богатирів «Три богатирі», за мотивами якого ми і задумали сюжет авторської навчальної гри «Три богатирі на далеких берегах».

Основне завдання гри – допомогти богатырям дістатися Києва та звільнити князівство від окупантів Баби-Яги та Коливана. Для досягнення мети необхідно пройти всі рівні (правильно відповісти на всі запропоновані завдання). У разі правильної відповіді гравець переходить до наступного етапу (завдання), якщо ж помиляється – повертається на певний крок назад (рис 1).

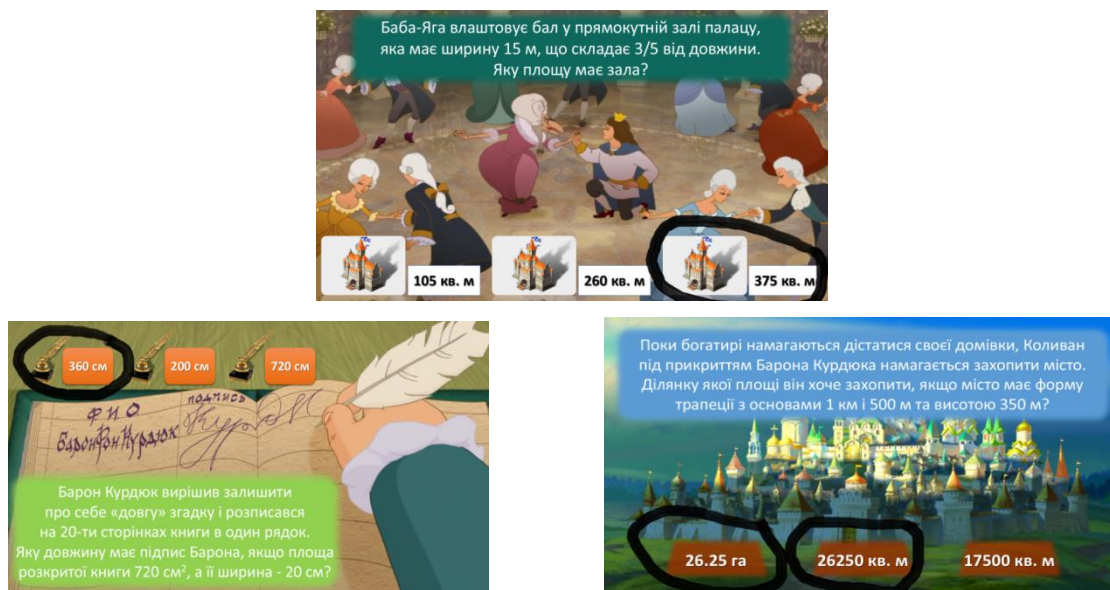


Рис 1. Приклад авторської комп'ютерної гри

Результати використання такої гри показали наступне:

- 1) дітям було цікаво розв'язувати математичні задачі, сформульовані не сухою математичною, а «прикладною» мовою;
- 2) систематизація та узагальнення, контроль знань у формі гри не сприймається учнями як «нервовий» етап навчання;
- 3) вагою створеного контенту можна вважати відсутність кількісного накопичення оцінки, разом з тим успішне проходження етапів гри навіть невстигаючим учням сприяє підвищенню уваги і зацікавленості до математики.

Вчасно використана комп'ютерна гра — це змістове й емоційне підживлення процесів сприймання, мислення, пам'яті учнів. Використання ігрових технологій викликає значне зацікавлення в учнів під час відтворення знань, активує їх пізнавальну діяльність, сприяє повноцінному формуванню передбачених програмою умінь.

Література

1. Бевз С.В. Класифікація та порівняльний аналіз засобів реалізації сучасних ігрових програм / С.В. Бевз, Т.В. Савальчук, А.М. Слюсар. – Науковий журнал «Вісник Хмельницького національного університету». Хмельницький, – 2011. – С. 238-242.
2. Основы разработки компьютерных игр [Електронний ресурс]: Intuit. ru – Разработка компьютерных игр для WindowsPhone 7 с использованием технологий Silverlight и XNA – Режим доступа: <http://www.intuit.ru/studies/courses/3725/967/lecture/8824/page=2>.

Анотація. Деменко О.М., Маренцева К.І. Розглянуто аспекти використання ігрових технологій під час вивчення планиметрії. Проаналізовано переваги та недоліки їх упровадження у навчальному процесі. Наведено типологію ігор за видом діяльності та приклади математичних ігор за типом дій.

Ключові слова: інформаційно-комунікаційні технології, ігрові технології навчання, комп'ютерні ігри освіти.

Анотация. Деменко А.Н., Маренцева Е.И. Рассмотрены аспекты использования игровых технологий на уроках планиметрии. Проанализированы преимущества и недостатки их внедрения в учебном процессе. Приведена типология игр по виду деятельности и примеры математических игр по типу действий.

Ключевые слова: информационно-коммуникационные технологии, игровые технологии обучения, компьютерные игры.

Summary. Demenko O., Marentseva K. The article deals with aspects of computer games on mathematics lessons. The advantages and disadvantages of their implementation in the educational process. Shows typology of games activity and examples of mathematical games by type of action.

Key words: information and communication technology, gaming technology education, computer games education.

М. И. Ефремова

кандидат физико-математических наук, доцент

О. И. Терещенко

кандидат педагогических наук, доцент

УО «Мозырский государственный педагогический университет им. И.П. Шамякина»

г. Мозырь, Республика Беларусь

efremova.m@tut.by

ВОЗМОЖНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ РАБОТЫ С ИНОСТРАННЫМИ СТУДЕНТАМИ

Физико-математический факультет Мозырского государственного педагогического университета им. И.П. Шамякина является важной формой регламентации социального состава студенчества. На данном факультете обучаются не только граждане нашей страны, но и иностранные граждане Туркменистана. Наша цель – дать иностранным гражданам достаточную теоретическую и практическую базу, необходимую им не только для дальнейшего изучения математических дисциплин, но и для применения в практической работе. Данную цель можно достичь как с учетом специфики контингента студентов, так и специальных методических подходов к отбору содержания, форм и методов обучения иностранных граждан.

Опыт работы со студентами-иностранцами показывает, что они испытывают большие трудности, которые носят как объективный, так и субъективный характер. Иностранные граждане плохо владеют математической терминологией и символикой (обучение ведется на русском языке). Они окончили различные типы учебных заведений и поэтому имеют различный уровень математической подготовки и развития. Большинство из них имеют серьезные пробелы в знаниях основных тем школьного курса математики. Ясно, что без их ликвидации невозможно обеспечить высокое качество обучения на физико-математическом факультете. С другой стороны, иностранным гражданам за достаточно короткий промежуток времени трудно адаптироваться к новым условиям жизни, к новым формам обучения. Все это требует особого внимания к методическому обеспечению учебного процесса.

Для иностранных студентов на 1 курсе физико-математического факультета введен курс «Введение в математику». Он является тем основным фундаментом, на основе которого строится изучение математических дисциплин программного обеспечения. Общенаучная направленность этого курса имеет своей целью ознакомление студентов с современным математическим языком, основными математическими понятиями, с методами доказательств и решения задач. Этот курс закладывает основы математической грамотности студентов, формирует умения проводить логические рассуждения, обеспечивает усвоение математических терминов и символов.

При подготовке к каждому занятию курса «Введение в математику» преподавателю приходится решать ряд проблем методического характера: как отобрать математическое содержание, какое место на занятии должны занимать вопросы теоретического характера, какие требования следует предъявить к уровню сложности изложения, как избежать крайностей в строгости изложения, какие средства обучения применить, чтобы обеспечить дополнительные возможности зрительного, слухового и зрительно-слухового восприятия учебного материала иностранными студентами на должном уровне, какова должна быть доля самостоятельной работы на занятии, какую учебную литературу могут использовать первокурсники при выполнении домашнего задания и контрольных работ и др.

Различие в уровне знаний и подготовленности студентов одной и той же группы требует огромных усилий преподавателя, как на занятиях, так и постоянной довольно напряженной работы в течение всего времени обучения. Одна из важнейших задач обучения иностранных граждан состоит в такой организации учебного процесса, которая обеспечивает усвоение основного содержания изучаемого материала студентами непосредственно на занятии. Весь процесс обучения курса «Введение в математику» на физико-математическом факультете способствует не только систематизации, углублению и развитию знаний иностранных студентов в целом, но и направлен на выработку у них навыков и приемов систематической самостоятельной работы, которая является основной формой обучения в высшей школе.

Современные информационные технологии открывают новые перспективы для повышения эффективности учебного процесса. Нами разработан электронный учебно-методический комплекс по курсу «Введение в математику», состоящий из лекционного курса, практикума, содержащего решения типовых задач по каждому разделу, задания для самостоятельной аудиторной и домашней работы, задания семестровой работы, перечень литературы, которую необходимо использовать при выполнении домашних заданий, а также при подготовке к зачету. Отличительной особенностью данного комплекса является его мобильность и удобный пользовательский интерфейс. В этом учебнике приведен справочный материал по основным разделам школьного курса математики, что, несомненно, полезно для студентов.

Лекционный курс состоит из тематических разделов. Каждая лекция состоит из логически завершенных смысловых фрагментов, для перехода к каждому фрагменту студент должен выполнить ряд

заданий, показують рівень усвоєння вивчаємого матеріалу. В разі отримання неправильного відповіді він має можливість знову звернутися до потрібного фрагменту. Лекції кожного розділу містять достатню кількість пояснюєчих прикладів і малюнків, що забезпечує наглядність матеріалу. Електронний курс лекцій дозволяє організувати самостійне вивчення іноземними студентами окремих нескладних тем дисципліни, ознайомитися з матеріалом заздалегідь, щоб в процесі лекції отримати відповіді на виниклі питання, а також ліквідувати прогалини в знаннях, організувати повторення пройденого матеріалу. Це надає незамінну допомогу тим студентам, які з об'єктивних причин пропустили заняття.

Практикум також складається з розділів, що відповідають лекціям, причому кожен розділ в відповідності з навчальною програмою розбито на окремі практичні завдання, які представлені стандартним набором: типовий розв'язок задачі; задачі для самостійного розв'язку (основна маса цих задач надається з відповідями), домашні контрольні роботи, тести. Для активізації пізнавальної діяльності на практичних заняттях ми пропонуємо студентам тематичні тести. Вони несуть як контролюючий, так і навчальний характер. Тестування активізує самостійну роботу студентів, робить її більш різноманітною, гнучкою, що дозволяє досягти більш надійних і глибоких знань.

А така форма управляємої самостійної роботи як виконання семестрової роботи активізує пізнавальну діяльність студентів, виробляє і закріплює у них навички самостійного пошуку різних способів розв'язку достатньо складних задач.

Ми практикуємо проведення домашніх індивідуальних контрольних робіт з наступним аналізом на консультаціях. Аналіз допущених помилок надає можливість більш глибоко осмислювати теоретичний матеріал, ліквідувати прогалини в знаннях і в подальшому вміло застосовувати. В ці контрольні роботи нами включені завдання по найбільш важливим і потрібним в подальшому розділам шкільної математики.

Електронний навчально-методичний комплекс по даному курсу забезпечує контроль і самоконтроль усвоєння матеріалу іноземними студентами при виконанні різних видів завдань, дозволяє їм прослідкувати шлях свого розвитку від першої лекції до зачету, зрозуміти цілі навчання, використати повний набір засобів для досягнення цих цілей. Електронний посібник з гіпертекстовою структурою, з мультимедійним наповненням є досить ефективним доповненням до навчальної літератури.

Використання інформаційних технологій в процесі викладання дисциплін особливо на природно-математичних факультетах, дозволяє значно підвищити рівень професійного і загальногуманітарного взаємодіяння викладачів і студентів, створити якісно нові умови для реалізації творчого потенціалу навчаємихся, підвищити результативність їх самостійної роботи за рахунок використання комп'ютерних програм.

Анотація. Єфремова М.І., Терещенко О.І. Можливі напрямки педагогічної роботи з іноземними студентами. *Забезпечити іноземним громадянам високу теоретичну і практичну підготовку можна з урахуванням специфіки контингенту студентів і методичних підходів до відбору змісту, форм і методів навчання. Важливе значення має і методичне забезпечення навчального процесу. Нами розроблений електронний навчально-методичний комплекс, сприяючий найбільш ефективно організувати процес навчання.*

Ключові слова: *іноземні громадяни, електронний навчально-методичний комплекс, гіпертекстова структура.*

Аннотация. Ефремова М.И., Терещенко О.И. Возможные направления педагогической работы с иностранными студентами. *Обеспечить иностранным гражданам высокую теоретическую и практическую подготовку можно с учетом специфики контингента студентов и методических подходов к отбору содержания, форм и методов обучения. Важное значение имеет и методическое обеспечение учебного процесса. Нами разработан электронный учебно-методический комплекс, способствующий наиболее эффективно организовать процесс обучения.*

Ключевые слова: *иностранные граждане, электронный учебно-методический комплекс, гипертекстовая структура.*

Summary. Yefremova M., Tereschenko O. Possible directions of pedagogical work with foreign students. *Methodical provision of the educational process is important. We have developed Electronic training complex that contributes most effectively to organize the process of training of foreign citizens.*

Key words: *foreign citizens, electronic training complex, hypertext structure.*

М. А. Кислова

кандидат педагогічних наук

Криворізький коледж Національного авіаційного університету, м. Кривий Ріг

А. С. Тарауда

викладач

Криворізький коледж Національного авіаційного університету, м. Кривий Ріг

ДО ПИТАННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ СПРЯМОВАНOSTІ НАВЧАННЯ ВИЩОЇ МАТЕМАТИКИ МАЙБУТНІХ ІНЖЕНЕРІВ-ЕЛЕКТРОМЕХАНІКІВ

Перехід від традиційного енергоємного виробництва до інноваційного виробництва на основі нових матеріалів та технологій потребує якісно нового рівня підготовки фахівців з інженерії, зокрема – з електромеханічної інженерії, що знаходиться на стику механічної, електричної та електронної інженерій, об'єднаних використанням ІКТ. Тому потреба в професійно компетентних фахівцях даної галузі досить велика. Основою професійної компетентності інженера є якісна математична підготовка.

Одним із шляхів підвищення якості математичної підготовки майбутніх інженерів-електромеханіків є проектування змісту навчання вищої математики за рахунок застосування у навчанні професійно спрямованих задач.

Відповідно до аналізу навчальних програм дисциплін професійної та практичної підготовки майбутніх інженерів-електромеханіків розроблено систему професійно спрямованих задач з вищої математики (таблиця 1).

Таблиця 1

Система професійно спрямованих задач з вищої математики для майбутніх інженерів-електромеханіків

| Розділ вищої математики | Типова професійно спрямована задача |
|--|--|
| Основи лінійної та векторної алгебри. Аналітична геометрія | 1. Розв'язати систему лінійних алгебраїчних рівнянь, складену на основі законів Кірхгофа. 2. Виконати дії над векторами примітивних трансляцій в оберненій решітці, які виражаються через вектори в решітці Браве заданими формулами. 3. Записати рівняння перерізу електричного проводу як кривої другого порядку. |
| Вступ до математичного аналізу | 1. Швидкість охолодження тіла пропорційна різниці температур тіла та оточуючого середовища. Записати залежність температури тіла від часу. 2. Задано тангенс кута діелектричних втрат. Знайти точки екстремуму та визначити характер екстремуму в кожній з них. |
| Функції багатьох змінних. Функція комплексної змінної. | 1. Повна енергія решітки циліндричного магнітного домену виражається певною залежністю від швидкості домену та величини, оберненої до часу згасання сигналу. Знайти частинні похідні заданої функції. 2. Знайти модуль та аргумент струму, що проходить у ланцюзі. 3. Для заданої схеми записати вираз для обчислення комплексного опору електричного ланцюга. |
| Невизначений інтеграл | 1. Записати вираз для повного заряду пластини, заданої кривими, що її обмежують. 2. Знайти залежність, якою задається сила, з якою певна маса притягує точкову масу. |
| Визначений інтеграл | 1. Знайти моменти інерції однорідних дуг. 2. Знайти амплітудно-частотний спектр періодичної функції, що описує послідовність імпульсів сталого струму з заданою амплітудою. 3. На плоскій пластині, обмеженій кривими, розподілено електричний заряд з поверхневою щільністю. Знайти повний заряд пластини. |
| Диференціальні рівняння | 1. Сила струму в ланцюзі задається диференціальним рівнянням першого порядку. Знайти силу струму в певний момент часу. 2. Контур підключено до джерела струму. Знайти струм, що встановився, та перехідний струм при ввімкненні рубильника. 3. Знайти фазову траєкторію автономної динамічної системи, що задається системою диференціальних рівнянь. |
| Випадкові події. Випадкові величини. Математична статистика. | 1. Знайти ймовірність того, що з m електропристроїв протягом обмеженого часу вийде з ладу n пристроїв. 2. Скласти закон розподілу випадкової величини – кількості працюючих електричних блоків у технічному пристрої. 3. Побудувати гістограму використання електричної енергії різними споживачами протягом певного часу. |
| Ряди | 1. Застосовуючи ряди, розв'язати диференціальне рівняння, що описує струм у ланцюзі. |

Слід зазначити, що розширення змісту навчання вищої математики майбутніх інженерів-електромеханіків професійно спрямованими задачами відбувається за рахунок використання ІКТ, що надають можливість автоматизувати громіздкі одноманітні обчислення, вивільняючи тим самим навчальний час.

Відповідно до ОПП, ОКХ, типової програми навчальної дисципліни «Вища математика», сучасних засобів ІКТ та з урахуванням встановлених зв'язків між вищою математикою та дисциплінами професійної і практичної підготовки, виробничими функціями, типовими задачами діяльності, зміст навчання вищої математики для майбутніх інженерів-електромеханіків представлений у робочій програмі навчальної дисципліни «Вища математика».

Відповідно до виробничих функцій: загальною метою вивчення дисципліни «Вища математика» бакалаврами електромеханіки є оволодіння студентами необхідним математичним апаратом та основними методами математичного моделювання, що надають можливість досліджувати процеси і явища при пошуку розв'язків професійно спрямованих задач.

Частково-дидактичною метою вивчення дисципліни «Вища математика» майбутніми інженерами-електромеханіками є розвиток предметних математичних компетентностей студентів на основі принципів фундаментальності, професійної спрямованості та ІКТ-зорієнтованості.

Література

1. Bloom B. S. Taxonomy of Educational Objectives. The Classification of Educational Goals. Book 1. Cognitive Domain / Benjamin S. Bloom, Max D. Engelhart, Edward J. Furst, Walker H. Hill, David R. Krathwohl; A Committee of College and University Examiners. – New York : Longman, 1956. – 207 p.

Анотація. Кислова М. А. Тарадуда А. С. До питання професійної спрямованості навчання вищої математики майбутніх інженерів-електромеханіків. *Стаття присвячена проблемі професійної спрямованості навчання вищої математики майбутніх інженерів-електромеханіків. В статті наведено типові професійно спрямовані електромеханічні задачі із зазначенням розділів вищої математики, вивчення яких сприятиме розв'язуванню таких задач.*

Ключові слова: професійно спрямоване навчання вищої математики, майбутні інженери-електромеханіки, інформаційно-комунікаційні технології (ІКТ), робоча навчальна програма, виробничі функції, типові задачі діяльності.

Аннотация. Кислова М. А. Тарадуда А. С. К вопросу профессиональной направленности обучения высшей математике будущих инженеров-электромехаников. *Статья посвящена проблеме профессиональной направленности обучения высшей математике будущих инженеров-электромехаников. В статье приведены типичные профессионально направленные электромеханические задачи с указанием разделов высшей математики, изучение которых будет способствовать решению таких задач.*

Ключевые слова: профессионально направленное обучение высшей математики, будущие инженеры-электромеханики, информационно-коммуникационные технологии (ИКТ), рабочая учебная программа, производственные функции, типичные задачи деятельности.

Summary. Kislova M. Taraduda A. On the issue of professional orientation training of Mathematics future engineers, electrical engineers. *The article deals with the problem of professional orientation training of Mathematics future engineer-electrician. The article describes typical tasks professionally designed electromechanical indicating sections of higher mathematics, the study of which will contribute to solving these problems.*

Key words: professionally directed training of Mathematics, future engineer-electrician, information and communication technologies (ICT), Syllabus, production functions, typical tasks.

А. В. Кравець, К. М. Божко

*Черкаський національний університет імені Богдана Хмельницького, м. Черкаси,
annkravets18@gmail.com*

*Науковий керівник – Сердюк З. О.
кандидат педагогічних наук, доцент*

ВИКОРИСТАННЯ ПРОГРАМНОГО ЗАСОБУ GEOGEBRA ДО РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ЗАДАЧ НА ЧОТИРИКУТНИКИ

Використання комп'ютерних програм на уроках математики, зокрема геометрії, розвиває інтерес до вивчення предмета, підвищує ефективність самостійної роботи учнів, сприяє індивідуалізації процесу навчання шляхом: наочності навчання, сприяння формуванню абстрактних уявлень про ті чи ті математичні моделі, самостійності вивчення деяких тем курсу, створення комфортних умов проведення

різних форм контролю знань. Застосування педагогічних програмних засобів на уроках геометрії в основній школі допомагає вчителю математики в розробці індивідуальних заходів для корекції знань учнів у межах досягнення визначених державними нормативними документами цілей навчання.

У своїх дослідженнях ми розглядаємо різні типи задач з курсу планіметрії основної школи, в основному, на розв'язування чотирикутників. За допомогою використання програмного засобу GeoGebra ми спробували показати нові можливості у .

GeoGebra – це безкоштовний вільний динамічний математичний програмний засіб, який може використовуватися на всіх рівнях освіти. Крім того, у програмі багато різних цікавих можливостей, зокрема, під час виконання завдань, пов'язаних з функціями (побудова графіків різних функцій, обчислення екстремумів функцій, обчислення коренів рівнянь, обчислення похідних та інтегралів тощо). Це можна здійснювати за рахунок команд вбудованої мови (які, до речі, дозволяють регулювати й геометричні побудови). У своїх дослідженнях ми спробували застосувати даний програмний продукт до розв'язування планіметричних задач, зокрема з теми «Чотирикутники» (Геометрія, 8 клас) [1; 2; 3]; проаналізувати та порівняти розв'язування задач традиційним способом та з використанням ППЗ GeoGebra; з'ясувати можливості даної програми для узагальнення результатів та дослідження особливостей розв'язків задач.

Наведемо приклад задачі, яку спочатку розв'яжемо традиційно.

Задача 1. В рівнобічній трапеції один із кутів дорівнює 60° , бічна сторона – 24 см, а сума основ – 44 см. Знайти основи трапеції.

Розв'язання. Нехай $ABCD$ – дана рівнобічна трапеція з основами AB і CD . За умовою задачі $\angle A = 60^\circ$, $AD = BC = 24$ см, $AB + DC = 44$ см. Проведемо висоту DK . У $\triangle ADK$: $\angle AKD = 90^\circ$, $\angle A = 60^\circ$, тоді $AK = \frac{1}{2}AD = \frac{1}{2} \cdot 24 = 12$ (см).

Оскільки $AK = \frac{AB - DC}{2}$, то $AB - DC = 2AK = 2 \cdot 12 = 24$ (см). Звідси маємо:

$$\begin{cases} AB - DC = 24, \\ AB = DC = 20; \end{cases} \begin{cases} 2AB = 68, \\ 2DC = 20; \end{cases} \begin{cases} AB = 34, \\ DC = 10. \end{cases}$$

Отже, $AB = 34$ см, $DC = 10$ см.

Відповідь: 10 см, 34 см.

Розв'яжемо задачу за допомогою програми GeoGebra. Представимо схематично умову задачі. Запускаємо програму GeoGebra.

Для того, щоб побудувати трапецію виконуємо такі кроки.

1. Паралельно осі абсцис проводимо промінь з початком в довільній точці A . Для цього обираємо на панелі інструментів «Луч» і за допомогою лівої кнопки мишки ставимо т. A та направляємо пряму паралельно осі абсцис. Натиснувши знову ми автоматично ставимо на цій прямій т. B (рис. 1).
2. Обираємо інструмент «Угол заданной величины» і клацаємо на т. B , потім т. A . У вікні, що відкрилось, вводимо величину кута – 60° .
3. Вибираємо інструмент «Луч» з т. A через т. B' .
4. Обираємо інструмент «Отрезок с фиксированной длиной», фіксуємо т. A , вводимо довжину 24 см. Шукаємо т. C , клацаємо на неї і рухаємо так, що відрізок AC ніби накладався на промінь b (рис. 2).
5. Обираємо інструмент «Параллельная прямая» і фіксуємо т. C і промінь a .
6. Обираємо інструмент «Середина или центр» і фіксуємо т. A та т. C . Потім обираємо «Параллельная прямая» і фіксуємо утворену т. D та пряму a .
7. Так як сума основ трапеції за умовою дорівнює 44 см, то довжина середньої лінії – 22 см. Для того, щоб відкласти таку довжину необхідно обрати інструмент «Отрезок с фиксированной длиной» та зафіксувати т. D з довжиною 22 см. Відрізок DE – середня лінія шуканої трапеції.

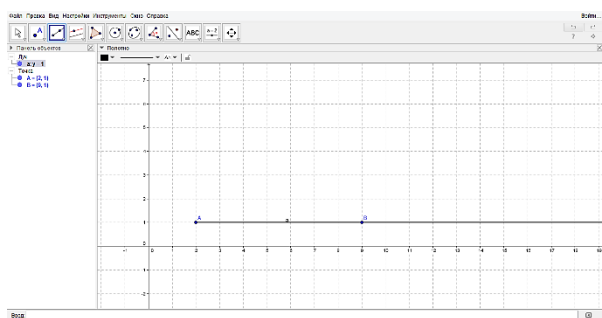


Рис. 1

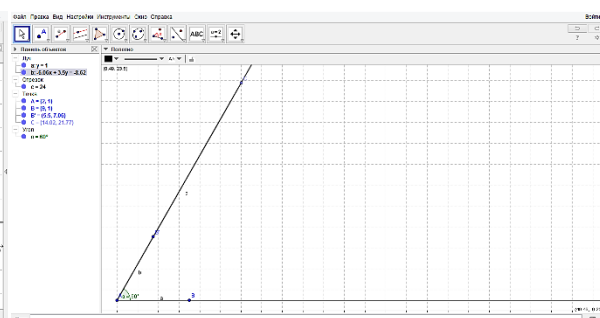


Рис. 2

8. Знайдемо величину $\angle EDA$. Для цього обираємо інструмент «Угол» і фіксуємо т. A , т. D , т. E . $\angle EDA = 120^\circ$. Обираємо «Угол заданной величины» і фіксуємо т. D і т. E з величиною кута – 120° . Через т. E і т. D' проводимо пряму за допомогою інструмента «Прямая» (рис. 3).

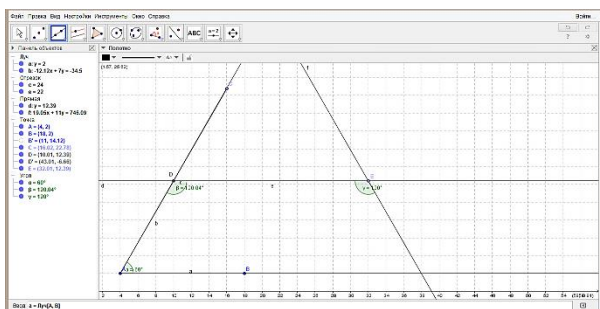


Рис. 3

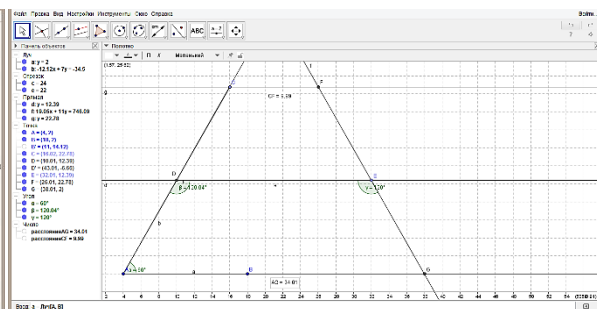


Рис. 4

9. Обираємо «Параллельная прямая» і фіксуємо т. C та пряму a . Далі обираємо «Пересечение» і обираємо спочатку прямі g та f , а потім f та a .
 10. $ACFG$ – шукана трапеція. Для того, щоб знайти довжини відрізків CF і AG обираємо інструмент «Расстояние или длина» і фіксуємо відповідно т. C та т. F , т. A та т. G . Отримали $CF = 10$ см, $AG = 34$ см (рис. 4).

Задача 2. Сторони паралелограма дорівнюють 5 см і $2\sqrt{2}$ см, а один з його кутів дорівнює 45° . Знайдіть довжину більшої з діагоналей паралелограма.

Розв'язання

Більша діагональ паралелограма лежить проти тупого кута, який дорівнює $180^\circ - 45^\circ = 135^\circ$.

За теоремою косинусів отримаємо:

$$d^2 = 5^2 + (2\sqrt{2})^2 - 2 \cdot 5 \cdot 2\sqrt{2} \cos 135^\circ = 25 + 8 - 20\sqrt{2} \left(-\frac{\sqrt{2}}{2} \right) = 33 + 20 = 53;$$

звідки $d = \sqrt{53}$ (см).

Відповідь: $d = \sqrt{53}$ см.

Розв'язання за допомогою програми GeoGebra:

1. Паралельно вісі абсцис проводимо відрізок з початком в довільній точці A . Для цього обираємо на панелі інструментів «Отрезок с фиксированной длиной» і за допомогою лівої кнопки мишки ставимо т. A та вводимо довжину 5 см. Натиснувши знову ми автоматично ставимо на цій прямій т. B (рис. 5).
2. Обираємо інструмент «Угол заданной величины» і клацаємо на т. B , потім т. A . У вікні, що відкрилось, вводимо величину кута – 45° . Вибираємо інструмент «Луч» з т. A через т. B' .
3. Обираємо інструмент «Отрезок с фиксированной длиной», фіксуємо т. A , вводимо довжину 2.83 см. Новоутворену т. C переміщуємо на промінь AB' (рис. 6).
4. Обираємо «Параллельная прямая» і фіксуємо т. B' та відрізок AB . Обираємо інструмент «Отрезок с фиксированной длиной», фіксуємо т. C , вводимо довжину 5 см.

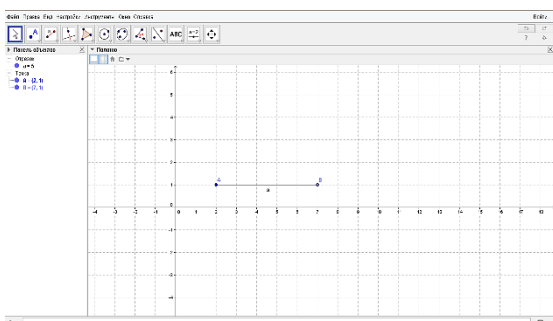


Рис. 5

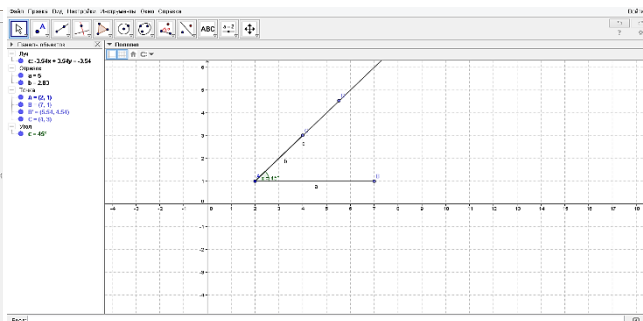


Рис. 6

5. Обираємо інструмент «Отрезок» і фіксуємо т. B і т. D . Паралелограм $ACDB$ – побудований.
6. Для того, щоб визначити довжину діагоналі AD обираємо «Расстояние или длина» і отримуємо $AD = 7,28$ см (рис. 7).

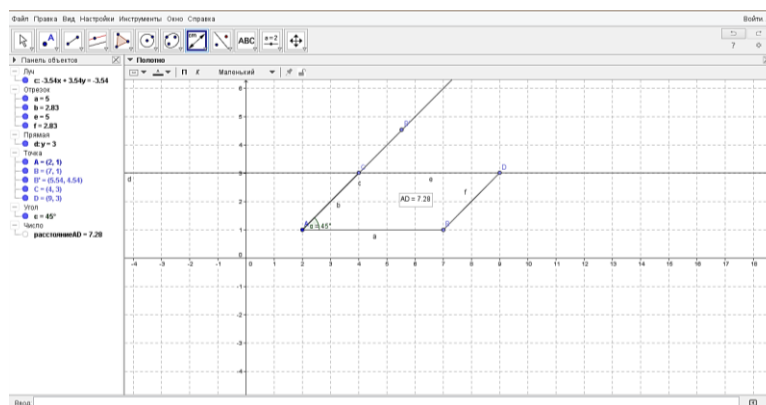


Рис. 7

У подальших дослідженнях доцільно показати можливості програмного засобу GeoGebra до дослідження особливостей розв'язків задач.

Таким чином, застосування вільного програмного забезпечення GeoGebra під час вивчення курсу геометрії основної школи, зокрема розв'язування задач, може забезпечити: 1) динамічний супровід під час вивчення та закріплення нової теми на уроці; 2) ширші можливості учнів у дослідженні розв'язків задач; 3) можливості ширшого застосування ІКТ під час уроків геометрії тощо.

Література

1. Апостолова Г. В. Геометрія: Підручн. для 8 кл. загальноосвіт. навч. закладів / Г. В. Апостолова. – К.: Генеза, 2008. – 274 с.
2. Бевз Г. П. Геометрія: Підручн. для 8 кл. загальноосвіт. навч. закладів / Г. П. Бевз, В. Г. Бевз, Н. Г. Владімірова. – К.: Вежа, 2008. – 256 с.
3. Бурда М. І. Геометрія: Підручн. для 8 кл. загальноосвіт. навч. закладів / М. І. Бурда, Н. А. Тарасенкова – К.: Зодіак-ЕКО, 2008. – 243 с.

Анотація. Кравець А. В., Божко К. М. Використання програмного засобу GeoGebra до розв'язування задач на чотирикутники. Показано можливості використання вільного програмного засобу GeoGebra до розв'язування задач на чотирикутники з курсу геометрії 8 класу.

Ключові слова: програмне забезпечення GeoGebra, задачі на чотирикутники.

Аннотация. Кравец А. В., Божко К. М. Использование программного средства GeoGebra к решению задач на четырехугольники. Показаны возможности использования свободного программного средства GeoGebra к решению задач на четырехугольники по курсу геометрии 8 класса.

Ключевые слова: программное обеспечение GeoGebra, задачи на четырехугольники.

Summary. Kravets. A. Bozhko K. The use of programmatic means of GeoGebra is to untiing of tasks on quadrangles. Possibilities of the use of free programmatic means of GeoGebra are shown to untiing of tasks on quadrangles from the course of geometry at 8 class.

Keywords: software GeoGebra, tasks are on quadrangles.

Т. Г. Крамаренко

кандидат педагогічних наук, доцент,
Криворізький національний університет, м. Кривий Ріг
tgkramarenko@mail.ru

ВИКОРИСТАННЯ ХМАРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ПРОЦЕСІ ПІДГОТОВКИ ТА ПЕРЕПІДГОТОВКИ ВЧИТЕЛЯ МАТЕМАТИКИ

Як свідчать дані статистичних досліджень, спостерігається значний розрив між процесом наукового пошуку, зокрема педагогічного, і рівнем впровадження і використання його результатів. Наприклад, не спостерігається значного зростання якості навчальних послуг за рахунок запровадження інформаційно-комунікаційних технологій навчання (ІКТН). М.В. Шишкіна зазначає, що один із шляхів подолання цього розриву є *формування освітнього навчального середовища на базі сучасних технологій, що дасть можливість поєднання науки і практики, інтеграції процесу підготовки спеціалістів та здійснення наукових досліджень* [1, 7]. Про таку інтеграцію мова йде в Законі про вищу освіту.

Під *персоніфікованим комп'ютерно інтегрованим навчальним середовищем* (за В.Ю. Биковим) розуміють відкрите комп'ютерно інтегроване навчальне середовище педагогічних систем, в якому забезпечується налаштування ІКТ-інфраструктури, у тому числі віртуальної, на індивідуальні інформаційно-комунікаційні, інформаційно-ресурсні та операційно-процесуальні потреби учасників навчального процесу [2].

Ю.В. Триус до *інноваційних ІКТН*, доступних для використання у процесі підготовки фахівців з вищою освітою, відносить технології дистанційного, електронного та мобільного навчання; інформаційні освітні середовища, спільноти; освітні сервіси та послуги Web 2.0; хмарні технології (Cloud computing).

Технології дистанційного навчання у поєднанні з хмарними технологіями можуть бути використані для реалізації змішаної форми навчання, для підтримки самостійної роботи і самоосвіти вчителя, для індивідуалізації навчання; комп'ютеризованого тестування; отримання зворотного зв'язку, наприклад, шляхом анкетування; проведення дискусій у форумах і чатах. Прикладами використання хмарних технологій у навчальному закладі є он-лайн сервіси для навчального процесу, спілкування, тестування; системи дистанційного навчання, бібліотека, медіатека; використання Web-додатків; електронна пошта з доменом навчального закладу; електронні журнали і щоденники; сховища файлів, спільний доступ; спільна робота; відеоконференції тощо.

Розглянемо переваги, які можуть дати хмарні технології навчальному закладу: економія засобів на придбання програмного забезпечення (використання технології Office Web Apps (Office онлайн)); зниження потреби в спеціалізованих приміщеннях; економія дискового простору; антивірусна та антихакерська безпека; виконання багатьох видів навчальної роботи, контролю і оцінки online; відкритість освітнього середовища для студентів, для вчителів і учнів.

До об'єктивних вимог до рівня методичної підготовки сучасного вчителя належать володіння ІКТ, прояв творчої ініціативи та спрямованість на самоосвіту.

Виокремимо напрямки удосконалення методичних компетентностей вчителя математики щодо використання інноваційних ІКТН у післядипломній самоосвіті та перепідготовці:

- забезпечення та реалізація науково-практичного рівня особистісно-розвивального змісту математичної освіти в умовах допрофільного та профільного навчання;
- збагачення інтеграційного науково – методичного освітнього математичного середовища;
- підвищення педагогічної майстерності вчителя та надання йому адресної науково-методичної допомоги;
- організаційно – методичний супровід навчання математики, фізики, інформатики, ІКТН;
- впровадження інноваційних технологій навчання; зокрема, інноваційних інформаційно-комунікаційних технологій навчання; втілення інтерактивних методик викладання математики;
- створення умов для розвитку творчого потенціалу вчителів і спрямування методичної роботи на реалізацію їх власних творчих здібностей через дослідницьку, пошукову та наукову діяльність;
- моніторингові дослідження, в тому числі діагностика рівня сформованості методичних компетентностей до використання ІКТ;
- створення вчителем авторських програм, спецкурсів та методик навчання.

На сьогодні є необхідність переробки навчальних програм перепідготовки вчителя, а також підготовки майбутніх вчителів; удосконалення навчально-методичних комплексів дисциплін у напрямку формування ресурсно-інформаційної бази для розв'язання професійних задач та введення віртуального навчання до складу самоосвітньої сфери всіх суб'єктів освіти.

Розглянемо доступні для підготовки та перепідготовки вчителя хмарні технології. Продукти Google та MS Office Web Apps – це набори безкоштовних веб-додатків – текстового і табличного процесора, менеджера презентацій і редактора нотаток та ін. Продукти можуть використовуватися через мобільні пристрої. Для зберігання файлів користувачеві виділяється безкоштовний дисковий простір для необмеженого за часом зберігання створених файлів з можливістю до них спільного доступу, сортування по папках, а також завантаження на локальний комп'ютер. Документи з урахуванням обмеженості функцій інструментів, перенесених у веб-інтерфейси, можна редагувати, а також друкувати з браузера. Сервіс Dgorbox – хмарне сховище даних, що дозволяє користувачам зберігати свої дані на серверах у хмарі і ділитися ними з іншими користувачами.

Поширення набувають Web-орієнтовані системи комп'ютерної математики, зокрема Sage, GeoGebra. Використання GeoGebra – системи динамічної математики (<http://www.geogebra.org/>) може забезпечувати візуалізацію матеріалу, що вивчається, через проведення обчислювальних експериментів та аналіз їх результатів сприяє формуванню дослідницьких умінь тих, хто навчається. Зручний у використанні каталог онлайнних демонстрацій і проект, що використовує систему комп'ютерної математики Mathematica, WolframAlpha (<http://www.wolframalpha.com/>). Дедалі більше використовується сервіс для розробки та зберігання так званих «інтерактивних» вправ LearningApps (<http://learningapps.org/>). Проаналізовані хмарні сервіси використовуємо у підготовці майбутніх вчителів.

Система Moodle, починаючи з версії 2.0, надає можливість інтеграції навчальних курсів із соціальними сервісами Інтернет. У навчальній діяльності, на курсах підвищення кваліфікації учителів математики використовуємо електронні навчальні курси, розроблені в системі Moodle.

На сучасному етапі розвитку ІКТ розробники навчальних систем і навчальних соціальних мереж повинні планувати діяльність таким чином, щоб студенти і вчителі могли не лише знайомитися зі змістом, але й виступати у ролі його авторів (співтворців). З цією метою широко використовують хмарні сервіси, що відносяться до Web 2.0: wiki, блоги, пошукові машини, сайти, карти, соціальні мережі.

Отже, формування освітнього навчального середовища на базі сучасних технологій, у тому числі хмарних, дасть можливість інтегрувати процес підготовки спеціалістів із здійсненням наукових досліджень, активізувати навчально-пізнавальну та науково-дослідницьку підготовку студентів та вчителів у післядипломній самоосвіті.

У доповіді більш детально буде розкрито досвід використання в Криворізькому педагогічному інституті хмарних технологій для підготовки вчителів математики.

Література

1. Шишкіна М.П. Сучасні тенденції формування і розвитку науково-освітнього середовища вищого навчального закладу / М.П. Шишкіна // Хмарні технології в освіті : матеріали Всеукраїнського науково-методичного Інтернет-семінару. – Кривий Ріг : Видавничий відділ КМІ, 2012. – С. 7-8.
2. Биков В.Ю. Хмарні технології, ІКТ-аутсорсинг і нові функції ІКТ підрозділів освітніх і наукових установ / В.Ю. Биков // Інформаційні технології в освіті. – №10. – 2011. – С.8-23.

Анотація. Крамаренко Т. Г. Використання хмарних технологій у процесі підготовки та перепідготовки вчителя математики. Виокремлено хмарні сервіси для вивчення математики. Проаналізовано можливості використання хмарних технологій у навчанні. Розглянуто проблеми використання ІКТ у процесі підготовки та перепідготовки вчителя математики.

Ключові слова: учитель математики, хмарні технології, методична підготовка, ІКТ в освіті.

Аннотация. Крамаренко Т. Г. Использование облачных технологий в процессе подготовки и переподготовки учителя математики. Выделены облачные сервисы для изучения математики. Проанализированы возможности использования облачных технологий в обучении. Рассмотрены проблемы использования ИКТ в процессе подготовки и переподготовки учителя математики.

Ключевые слова: учитель математики, облачные технологии, методическая подготовка, ИКТ в образовании.

Summary. Kramarenko T. Using cloud technology in training and retraining of teachers of mathematics. Thesis there is determined cloud services to study mathematics. Analyzed the possibility of using cloud technologies in education. Problems using ICT in the training and retraining of teachers of mathematics.

Key words: teacher of mathematics, cloud technologies, methodical preparation, ICT in education.

Н. В. Кульчицька

кандидат педагогічних наук, доцент

Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника, м. Івано-Франківськ

kulchytska@rambler.ru

ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ «МАТЕМАТИЧНІ МЕТОДИ В СОЦІОЛОГІЇ»

Дисципліна «Математичні методи в соціології» є нормативною навчальною дисципліною, що входить до циклу фундаментальних та професійно-орієнтованих дисциплін з підготовки фахівців за спеціальністю «соціологія». Мета курсу – дати студентам теоретичні знання та практичні навички, необхідні для самостійного аналізу та інтерпретації даних емпіричних соціологічних досліджень а також для правильного розуміння соціологічних публікацій.

Виконавши завдання, передбачені навчальною дисципліною, студенти повинні знати: методологічні засади використання математико-статистичних методів в соціології, зокрема в аналізі даних емпіричних соціологічних досліджень; теоретичні основи побудови вимірjuвальних моделей для соціальних процесів, типологію та властивості вимірjuвальних шкал; методи дескриптивного аналізу даних, зокрема аналізу однієї змінної; методи аналізу таблиць різної розмірності; методи вивчення кореляційних зв'язків між змінними, вимірjними за шкалами різних типів; модель лінійної її регресії та її застосування до аналізу даних емпіричних соціологічних досліджень; основи вибіркового методу, методи оцінки помилок вибірки та ремонтування вибірки; методи статистичного висновку (точкове та інтервальне оцінювання, перевірка статистичних гіпотез); моделі та алгоритми факторного аналізу; методи побудови індексів та моделі аналізу їх надійності; моделі та алгоритми автоматичної класифікації (кластерний аналіз); моделі та

алгоритми багатомірного шкалювання; особливості аналізу соціометричних даних; методи аналізу мереж; основні вимоги до представлення результатів кількісного аналізу даних у науковому звіті. Звернемо увагу на вміннях, що отримують студенти, а саме: будувати інструментарій вимірювання для емпіричного соціологічного дослідження; визначати способи перевірки гіпотез конкретного дослідження на основі аналізу емпіричних даних; готувати дані емпіричного соціологічного дослідження для комп'ютерного аналізу (опис структури даних, введення даних, корекція даних, перетворення даних та обчислення додаткових змінних, відбір даних для аналізу за різними критеріями тощо); вміти аналізувати якість вибірки та здійснювати за необхідності ремонтування вибірки; визначати застосовність відповідних методів аналізу до даних конкретного емпіричного соціологічного дослідження; здійснювати аналіз даних засобами комп'ютерних програм статистичного аналізу; інтерпретувати результати комп'ютерного аналізу та робити обґрунтовані висновки, необхідні для емпіричного соціологічного дослідження.

Необхідною умовою якісної підготовки фахівців у галузі «соціологія» є ґрунтовне ознайомлення студентів із сучасними базами даних (EXCEL, ACCESS) та спеціалізованими комп'ютерними пакетами (STATISTIKA, STSC).

Анотація. Кульчицька Н. В. **Особливості використання інформаційно-комунікаційних технологій у процесі вивчення дисципліни «Математичні методи в соціології».** Розглянуто питання, пов'язані з особливостями вивчення навчальної дисципліни. Звернуто увагу на необхідність ґрунтовного ознайомлення студентів із сучасними базами даних (EXCEL, ACCESS) та спеціалізованими комп'ютерними пакетами (STATISTIKA, STSC).

Ключові слова: математичні методи, соціологія, бази даних, спеціалізовані комп'ютерні пакети.

Аннотация. Кульчицкая Н. В. **Особенности использования информационно-коммуникационных технологий в процессе изучения дисциплины «Математические методы в социологии».** Рассмотрены вопросы, связанные с особенностями изучения учебной дисциплины. Обращено внимание на необходимость углубленного ознакомления студентов с современными базами данных (EXCEL, ACCESS) и специализированными компьютерными пакетами (STATISTIKA, STSC).

Ключевые слова: математические методы, социология, базы данных, специализированные компьютерные пакеты.

Summary. Kulchytska N. **Necessary and sufficient conditions in tasks with the parameters.** The authors examine the issues related to the peculiarities of teaching discipline. Attention is paid to the need for a thorough familiarize students with modern database (EXCEL, ACCESS) and specialized computer packages (STATISTIKA, STSC).

Key words: mathematical methods, sociology, databases, specialized computer packages.

Т. П. Кунічева

викладач-методист,

Харківський торговельно-економічний коледж

Київського національного торговельно-економічного університету, м. Харків

tat-kunicheva@yandex.ru

ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ЯК ЗАСІБ ОПТИМІЗАЦІЇ ВИВЧЕННЯ СТУДЕНТАМИ КОЛЕДЖУ МАТЕМАТИЧНИХ ОСНОВ ЕКОНОМІЧНИХ ДИСЦИПЛІН

На сучасному етапі економіка України, на жаль, переживає кризу, яка приводить до зростання безробіття. В цих умовах дуже важливо надати випускникам вузів достатні знання й навички для того, щоб вони мали змогу адаптуватися до різних вимог роботодавців, а також навчити поєднувати декілька функціональних обов'язків. Вміння використовувати комп'ютер та інші інформаційні технології для розв'язування та аналізу професійних задач сприяє значному підвищенню конкурентоспроможності молодих фахівців на ринку праці. В сучасних умовах майбутній економіст, фінансист, менеджер або маркетолог обов'язково повинен вміти логічно мислити в процесі вибору управлінського рішення, правильно розставляти пріоритети при аналізі проекту, порівнювати альтернативні варіанти розв'язання поставленої задачі. Знати та вміти використовувати методи побудови та аналізу математичних моделей реальних явищ дозволяє правильно орієнтуватися в різних економічних ситуаціях, які можуть зустрітися в роботі молодого фахівця. Рішення, прийняте в результаті грамотного аналізу ситуації, дозволить молодому фахівцеві стати лідером у своїй області, випереджаючи конкурентів.

Під час вивчення таких дисциплін природничо-гуманітарного циклу як математика, статистика, інформатика і комп'ютерна техніка перед викладачами постає задача зробити використання інформаційних технологій в навчальному процесі справою, звичайною для студентів, показати їм, що ці технології є невід'ємна частина обраної майбутньої професії.

Розглянемо деякі аспекти організації навчального процесу в Харківському торговельно-економічному коледжі КНТЕУ на прикладі спеціальностей економічного профілю. Вивчення математичних дисциплін допомагає формувати аналітичний стиль мислення молодого фахівця, показує йому застосовність результатів використання математичних моделей до реальних економічних процесів. Тому математична підготовка майбутніх економістів має ряд особливостей. Сучасний економіст повинен вміти працювати з великими масивами даних, обробляти статистичну інформацію, володіти обчислювальними навичками, приймати самостійні рішення в умовах неповноти інформації, вміти раціонально використовувати методи математичного моделювання та аналізу економічних процесів.

При такому підході не можливо обійтися без великих об'ємів обчислень. Тому студенти навчаються розв'язувати такі задачі з математики за допомогою комп'ютера, на який й перекладається основне навантаження по виконанню власне обчислень. Основним інструментом для них слугують електронні таблиці MS Excel. При вивченні дисципліни «Інформатика та комп'ютерна техніка» студенти отримують досить непогані навички роботи з цією програмою.

Відомо, що процес розв'язання задачі умовно можливо розбити на чотири етапи [2]:

- 1) засвоєння змісту задачі, аналіз умови, визначення того, які дані відомі, а що треба знайти;
- 2) складання плану розв'язання задачі, використовуючи прийняті для цього типу задач математичні моделі;
- 3) реалізація плану розв'язання задачі;
- 4) аналіз результатів.

Розв'язання задач за допомогою комп'ютера дозволяє зробити цей процес більш наочним, дозволяє зосередити увагу студента на ідеологічних аспектах розв'язання задачі та менше витратити часу на рутинні обчислення.

Під час реалізації першого та другого етапів процесу розв'язання задачі значна увага приділяється формуванню нових математичних понять [3], з якими студенти раніше ніколи не зустрічалися та які лежать поза рівнем сформованої в них математичної культури. При цьому викладач наводить різні приклади, образи, асоціації, намагаючись враховувати особистісні особливості кожного студента.

При правильно обраній моделі, третій етап, розв'язання задачі можна повністю перекласти на комп'ютер, що дозволяє викладачеві та студентам більше уваги приділяти змісту задачі та аналізу результатів. Крім того, використання комп'ютера дозволяє позбутися ручних операцій, під час виконання яких студентами, зазвичай, робиться велика кількість помилок. Тим самим студентам демонструється доцільність використання математичних методів. При цьому економиться час, підвищується інтерес до задачі, яка розглядається, викладання матеріалу становиться доступніше. Поряд з пакетом MS Excel використовується система комп'ютерної математики wxMaxima. Її застосування доцільно в тих випадках, коли є потреба виконати певні тотожні перетворення – спростити якісь формули або їх послідовності перед початком розв'язання економічної задачі засобами MS Excel. Головним в цьому є те, що студенти звикають включати інформаційні технології в ланцюжок міркувань, спрямованих на розв'язання задачі, позбавляючись суто ручних підходів.

Постійно зростає значення статистики. Праця економіста будь-якої спеціалізації неминуче пов'язана із збиранням, обробкою та аналізом статистичних матеріалів. Тому вивчення та оволодіння статистичною наукою при підготовці економістів високої кваліфікації також має велике значення в сучасній освіті.

Щоб по-справжньому оволодіти методами, які використовуються в статистиці, потрібно вміти розв'язувати задачі з використанням великих обсягів даних. Виконуючи практичні завдання з дисципліни, студенти стикаються з необхідністю робити великі математичні розрахунки. Зазвичай це можливо робити традиційним способом на аркуші паперу. Ця звичка ще настільки велика, що навіть досі у багатьох підручниках зі статистики наводяться приклади використання електронних таблиць, що просто *імітують* ручну техніку обчислень, не використовуючи всі можливості пакета. Але досвід показує, що доцільно привчити студентів *грамотно* виконувати практичні завдання на комп'ютері, наприклад за допомогою MS Excel. Це має низку переваг:

- 1) студенти вчать охайно оформлювати задачу, нічого не пропускаючи;
- 2) значно зменшується кількість помилок під час розрахунків;
- 3) краще створюються логічні зв'язки між величинами та відстежуються існуючі співвідношення між ними (студенти думають над логікою задачі, а не над тим, що і як порахувати);
- 4) зменшується технічне навантаження на студента в плані розрахунків і приділяється більше уваги аналізу отриманих результатів;
- 5) для ілюстрації отриманих результатів використовуються різноманітні графічні об'єкти.

Особливу увагу хочеться привернути розв'язанню задач регресійно-кореляційного аналізу. Зазвичай, коли студенти розглядають в підручниках розв'язання подібних задач, то вони бачать там необхідність великого об'єму обчислень. У студентів подібні відкриття викликають побоювання цього класу задач. Використання ж комп'ютерів дозволяє перекласти основні обчислення на машину, що дає можливість розв'язувати задачі в тому числі й нелінійної регресії [1].

Наприклад, нехай у нас є статистичні дані, представлені у вигляді двох наборів чисел: X та Y . Необхідно визначити рівняння регресійної залежності з урахуванням того, що зв'язок між X та Y – нелінійний. При розгляданні таких завдань в підручниках вид нелінійної залежності, як правило, задається в самій умові задачі, і студент тільки визначає конкретні значення невідомих коефіцієнтів. У реальності ж відомо тільки те, що залежність нелінійна, а сам її вид невідомий, його потрібно визначити. За допомогою комп'ютера розв'язання цієї задачі значно спрощується. Для кожного виду нелінійності будується тренд, а потім, на основі порівняння отриманих при цьому коефіцієнтів детермінації, визначається найбільш відповідний з них.

Завдяки описаному підходу у студентів зростає самооцінка, підвищується впевненість в тому, що вони можуть розв'язувати «страшні» (з їхньої точки зору) задачі. Але найголовніше полягає в тому, що студенти навчаються за допомогою комп'ютера розв'язувати такі задачі, які при традиційному підході для них були б просто не доступні. Це сприяє підвищенню їх конкурентоспроможності на ринку праці.

Література

1. Куничева Т. П. Обучение студентов колледжа решению прикладных задач / Т. П. Куничева // Матеріали IV Всеукраїнської науково-практичної конференції «Особистісно орієнтоване навчання математики: сьогодення і перспективи», 29-31 жовт. 2013 р. – Полтава: ТОВ «АСМІ», 2013. – С.140-141.
3. Пойа Д. Как решать задачу / Д. Пойа. – М. : Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2010. – 208 с.
4. Слєпкань З. І. Методика навчання математики : Підруч. для студ. мат. спеціальностей пед. навч. закладів / З. І. Слєпкань – К.: Зодіак-ЕКО, 2000. – 512 с.

Анотація. Куничева Т. П. Інформаційні технології як засіб оптимізації вивчення студентами коледжу математичних основ економічних дисциплін. Розглянуто приклад навчання розв'язуванню прикладних економічних задач засобами інформаційних технологій.

Ключові слова: інформаційні технології, математика, економіка, прикладні задачі, доступність.

Аннотация. Куничева Т. П. Информационные технологии как способ оптимизации изучения студентами колледжа математических основ экономических дисциплин. Рассмотрен пример обучения решению прикладных экономических задач средствами информационных технологий.

Ключевые слова: информационные технологии, математика, экономика, прикладные задачи, доступность.

Summary. Kunicheva T. Information technologies as way to optimize the college students study the mathematical basis of economic disciplines. An example of teaching students to solve practical economic problems with the aid of information technologies considered.

Key words: information technologies, mathematics, economics, practical problem solving, simplicity.

В. В. Листопад

кандидат фізико-математичних наук, доцент
Національний університет харчових технологій, м. Київ
vlystopad@ukr.net

ПРО РОЗВ'ЯЗАННЯ ДВОВИМІРНОЇ ОПТИМІЗАЦІЙНОЇ ЗАДАЧІ ЛІНІЙНОГО ПРОГРАМУВАННЯ

Впровадження в навчальний процес інформаційно-комунікативних технологій відкрило великі можливості для розв'язування екстремальних задач лінійного програмування. Проте процес розв'язування таких задач можна зробити більш ефективним, якщо застосовувати інформаційні технології в навчальному процесі. Для продовження тематики започаткованої в [2] розглянемо можливість реалізації деяких методів лінійного програмування з допомогою Microsoft Excel.

Розглянемо на прикладі, знаходження множини розв'язків двовимірної задачі лінійного програмування, що містить розв'язки на межі ОДР.

Приклад . Знайти розв'язки задачі лінійного програмування

$$\begin{cases} F = 2x_1 - 4x_2 \rightarrow \max \\ x_1 + 2x_2 \leq 6 \\ 2x_1 + x_2 \leq 6 \\ -x_1 + 2x_2 \geq 0 \\ x_1 + x_2 \geq 1 \\ 4x_1 - x_2 \geq 0 \\ x_1, x_2 \geq 0 \end{cases}$$

Розв'язання. Спочатку знайдемо розв'язки геометричним методом [1,3]. Перетворимо співвідношення-нерівності в рівності та побудуємо прямі. Для цього на прямій достатньо визначити дві точки. На рис. 1 $l_1 - l_5$ позначено прямі, які відповідають нерівностям-обмеженням. Отримаємо:

$$A = l_3 \cap l_4, \Rightarrow A\left(\frac{2}{3}; \frac{1}{3}\right), E = l_3 \cap l_2, \Rightarrow E\left(\frac{12}{5}; \frac{6}{5}\right)$$

(точки отримали розв'язанням відповідних систем) і проміжок, що містить множину розв'язків запишеться

$$\begin{cases} x_1 = (1-a)x_{1E} + ax_{1A}, \\ x_2 = (1-a)x_{2E} + ax_{2A}, 0 \leq a \leq 1 \end{cases}, \begin{cases} x_1 = \frac{36-26a}{15}, \\ x_2 = \frac{18-13a}{15}, 0 \leq a \leq 1. \end{cases}$$

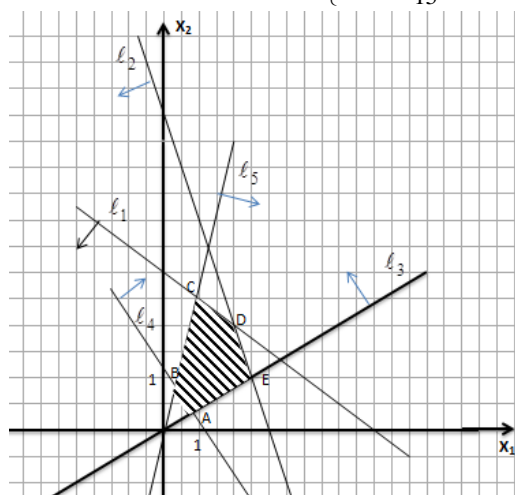


Рис. 1

$$\text{Значення цільової функції } F_{\max} = F\left(\frac{36-26a}{15}; \frac{18-13a}{15}\right) = 0.$$

Знайдемо координати точок, кінців відрізка-розв'язку користуючись допомогою функцією ПОИСК РЕШЕНИЯ в Microsoft Excel. У «Сервис» знаходимо функцію «Поиск решения», якщо її немає, то через «Надстройки» активуємо вказану функцію. В робоче вікно вносимо дані нашої задачі (курсор має знаходитися в комірці де створена формула для обчислення значення цільової функції B10). Потім даємо команду знайти розв'язок і отримуємо оптимальний точку $A = x_{\text{опт}} = \left(\frac{2}{3}; \frac{1}{3}\right)$, та значення $F_{\max} = 0$.

Ми отримали значення максимуму та ліву точку проміжку, який визначає множину розв'язків, але для запису всіх точок проміжку потрібно знайти і його правий кінець.

Надаємо коефіцієнту $c_1 = 2$ значення $c_1 + \varepsilon$, $\varepsilon > 0$ і як завгодно мале число. Цим самим ми виконуємо поворот прямої l_3 навколо точки E за часовою стрілкою (для $c_1 - \varepsilon$ ми отримуємо поворот цієї самої прямої навколо точки A, яка вже відома, проти часової стрілки). Отримаємо:

| B10 | | fx | | =СУММПРОИЗВ(B2:C2;B3:C3) | | |
|-----|----|---------|-------|--------------------------|----|---|
| | A | B | C | D | E | F |
| 1 | | x1 | x2 | | | |
| 2 | x= | 2 2/5 | 1 1/5 | | | |
| 3 | C= | 2,0001 | -4 | | | |
| 4 | | 1 | 2 | 4 4/5 | <= | 6 |
| 5 | | 2 | 1 | 6 | <= | 6 |
| 6 | A= | -1 | 2 | 0 | >= | 0 |
| 7 | | 1 | 1 | 3,6 | >= | 1 |
| 8 | | 4 | -1 | 8 2/5 | >= | 0 |
| 9 | | | | | | |
| 10 | F= | 0,00024 | (max) | | | |

Ми бачимо, що значення цільової функції несуттєво змінилося, але ми отримали в розв'язку праву точку нашого проміжку $E\left(\frac{12}{5}; \frac{6}{5}\right)$. Маючи обидва кінці проміжку отримуємо такий розв'язок, як і в

графічному методі. Зауважимо, що надаючи C_2 значення $C_2 - \varepsilon$, $\varepsilon > 0$ ми також отримаємо координати точки E.

Література

1. Ващук Ф.Г., Лавер О.Г., Шумило Н.Я. Математичне програмування та елементи варіаційного числення: Навч. посібник. – К.: Знання, 2008. – 368с. – (Вища освіта XXI століття).
2. Листопад В.В. Цілочислові методи розв'язування екстремальних задач лінійного програмування в Ms Excel. Науковий часопис НПУ ім. М.П. Драгоманова. Серія №2. Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання: Зб. наук. праць / Редрада. – К.:НПУ імені М.П. Драгоманова, 2014.– №14(21). – С. 118-126.
3. Наконечний С.І., Савіна С.С. Математичне програмування.: Навч. посібник. - К.:КНЕУ, 2005. – 452 с.

Анотація. Листопад В.В. **Про розв'язання двовимірної оптимізаційної задачі лінійного програмування.** У доповіді пропонується спосіб знаходження множини розв'язків двовимірної оптимізаційної задачі лінійного програмування, коли цільова функція співпадає із межею області допустимих розв'язків, за допомогою Microsoft Excel.

Ключові слова: інформаційно-комунікаційні технології, екстремальні задачі, графічний метод.

Аннотация. Листопад В.В. **О решении двумерной оптимизационной задачи линейного программирования.** В докладе предлагается способ нахождения множества решений двумерной оптимизационной задачи линейного программирования, когда целевая функция совпадает с границей области допустимых решений, с помощью Microsoft Excel.

Ключевые слова: информационно-коммуникационные технологии, экстремальные задачи, графический метод.

Summary. Lystopad V. **On the Solution of the Problem of Two-Dimensional Optimization within Linear Programming.** The way of finding of the multiplicity of the solution of the problem of two-dimensional optimization within linear programming, when the objective function corresponds to the limits of the area of candidate solutions, by the means of Microsoft excel are expose.

Key words: information and communications technology, extremal problems, graphic method.

Н. М. Лосєва

доктор педагогічних наук, професор
Донецький національний університет, м. Вінниця
n.losieva@donnu.edu.ua

Д. Є. Терменжи

кандидат педагогічних наук
Донецький національний університет, м. Вінниця
d.termengy@donnu.edu.ua

РОЛЬ ІНТЕРАКТИВНИХ ЗАСОБІВ НАВЧАННЯ У СУЧАСНІЙ МАТЕМАТИЧНІЙ ВИЩІЙ ОСВІТІ

Ефективність сучасної вищої математичної освіти, спрямованої на формування всебічно розвинутої активної особистості, конкурентоспроможного компетентного фахівця, тісно пов'язана з ефективністю впровадження сучасних засобів навчання.

Методичні особливості створення і використання сучасних дидактичних засобів з математики для школярів і студентів висвітлені в працях М. І. Бурди, М. Я. Ігнатенка, О. М. Коломієць, Т. В. Крилової, Г. О. Михаліна, В. Г. Моторіної, Л. І. Нічуговської, М. В. Працьовитого, С. П. Семенця, З. І. Слєпкань, О. В. Співаковського, О. С. Чашечникової, В. О. Швеця та інших. Проте проблема виявлення ролі і місця інтерактивних засобів навчання у сучасній математичній вищій освіті потребує подальшого дослідження.

Сучасна дидактика розглядає процес навчання як цілісну систему, системоутворювальними компонентами якої виступають цілі навчання, викладання (діяльність викладача), учіння (діяльність студента) і результат; змінними компонентами – засоби керування: зміст навчального матеріалу, методи навчання і виховання, організаційні форми, засоби навчання.

Серед сучасних засобів навчання виділяють інтерактивні дидактичні засоби. Поняття «інтерактивні засоби навчання» походить від терміну «інтерактивність» (від англ. «interact» – взаємодія). Інтерактивність у навчанні можна пояснити як здатність до взаємодії, перебування у режимі бесіди, діалогу, дії. Деякі вчені (Ю.С. Жарких, С.В. Лисоченко, Б.Б. Сусь, О.В. Третяк) під інтерактивністю розуміють безпосередню реакцію засобу (підручника, тренажеру) на дії студента [1].

Найбільш вживаним серед педагогів є таке визначення: інтерактивні засоби навчання – це засоби, що забезпечують виникнення діалогу, активного обміну повідомленнями між користувачем і інформаційною системою в режимі реального часу.

Учасники проекту програми Intel «Навчання для майбутнього» розглядають інтерактивні засоби навчання як засоби організації активної взаємодії студентів і викладачів у навчальному процесі з метою досягнення визначених дидактичних результатів [2].

Зважаючи на різні погляди вчених і педагогів, можна зробити висновок, що інтерактивність засобів навчання є досить широким поняттям і має різні форми реалізації:

- взаємодія між учасниками навчального процесу за допомогою різних видів електронного зв'язку (зворотний зв'язок);
- створення студентами за допомогою запропонованих компонентів (шаблони, форми, графічні малюнки тощо) будь-якого власного продукту (тести, програми, ігри, карти, таблиці тощо);
- активна дія студентів у процесі оволодіння змістом дисципліни;
- вплив засобів на механізми сприйняття студентами навчального матеріалу, на процес і порядок виконання завдань, тестів тощо;
- здійснення самоконтролю/контролю навчальних досягнень (комп'ютерне та онлайн тестування).

Очевидно, що інтерактивність можлива у тому випадку, коли студент має свободу вибору навчальних дій, що, на нашу думку, дозволяє йому зайняти активну позицію в сучасному інформаційному суспільстві, є свого роду способом індивідуальної самореалізації, сприяє формуванню системи предметних компетентностей та інформаційно-комунікаційної компетентності, а також посилює процеси мислення, підвищує розуміння і засвоєння навчальної інформації.

Вчені [3] розрізняють декілька типів інтерактивності у навчальному процесі:

- *інтерактивність зворотного зв'язку*, що забезпечує можливість поставити питання та отримати відповідь, обговорити будь-який проблемний аспект або проконтролювати процес засвоєння матеріалу;
- *часова інтерактивність*, що дозволяє самостійно визначати початок, тривалість процесу навчання і швидкість просування за навчальним матеріалом;
- *порядкова інтерактивність*, яка дозволяє вільно визначати черговість використання фрагментів навчальної інформації;
- *змістова інтерактивність*, що дає можливість студенту змінювати, доповнювати або ж зменшувати обсяг змістової інформації;
- *творча інтерактивність*, яка проявляється у створенні студентами власного продукту навчальної діяльності: онлайн-проект, творчі завдання, дослідницька робота, власний Веб-сайт тощо.

Отже, упровадження інтерактивних засобів у навчальний процес певним чином змінює традиційну дидактичну систему (Рис.1): з'являються нові види навчальної діяльності, стають можливими різні типи навчальної інтерактивності, використовуються переважно інтерактивні методи навчання, підвищується ефективність синхронного та асинхронного режимів навчання.



Рис. 1. Структура дидактичної системи з використанням інтерактивних засобів

Поява інтерактивних засобів при вивченні математичних дисциплін забезпечує такі нові види навчальної діяльності як збір, накопичення, зберігання та математична обробка інформації про об'єкти, явища і процеси, що досліджуються; передача досить великих навчальних обсягів інформації, представлених в різній формі; управління відображеними на екрані математичними моделями різних реальних об'єктів, явищ і процесів.

Варто підкреслити, що інтерактивні навчальні засоби передбачають використання телекомунікаційних мереж, що, зокрема, дає можливість організувати вищу математичну освіту за новою формою освіти – змішаним навчанням (blended learning). Змішана форма навчання математичних дисциплін дозволяє органічно поєднувати традиційне навчання та навчання за дистанційними технологіями, дає можливість одночасно розвивати математичні компетентності та інформаційно-комунікаційну компетентність студентів-математиків, набути досвід квазіпрофесійної діяльності.

Отже, інтерактивні засоби навчання математики формують навчальне інформаційне середовище, змінюють традиційну дидактичну систему, роблячи її більш відповідною вимогам сучасного

інформаційного суспільства, а також сприяють набуттю у студентів-математиків системи певних компетентностей, необхідних у подальшій професійній діяльності.

Література

1. Комп'ютерні технології в освіті: навч. посібн. / Ю.С. Жарких, С.В. Лисоченко, Б.Б. Сусь, О.В. Третяк. – К.: Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет», 2012. – 239 с.
2. Дослідження комплексного застосування інтерактивних засобів навчання / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://ihe.kneu.edu.ua/ua/education2_0/interaktiv/
3. Гуревич Р.С. Інформаційні технології навчання: інноваційний підхід: навчальний посібник / Р.С. Гуревич, М.Ю. Кадемія, Л.С. Шевченко. – Вінниця : ТОВ «Планер», 2012. – 348 с.

Анотація. Лосева Н.М., Терменжи Д.Є. Роль інтерактивних засобів навчання у сучасній математичній вищій освіті. Автор аналізує поняття «інтерактивні засоби навчання», приводить різні види навчальної інтерактивності. У роботі досліджується роль і місце інтерактивних засобів навчання у сучасній математичній вищій освіті. Автор подає структуру дидактичної системи з використанням інтерактивних засобів у вигляді схеми.

Ключові слова: засоби навчання, інтерактивні дидактичні засоби, інтерактивність, типи навчальної інтерактивності

Аннотация. Лосева Н.Н., Терменжи Д.Е. Роль интерактивных средств обучения в современном математическом высшем образовании. Автор анализирует понятие «интерактивные средства обучения», приводит различные виды учебной интерактивности. В работе исследуется роль и место интерактивных средств обучения в современном математическом высшем образовании. Автор представляет структуру дидактической системы с использованием интерактивных средств в виде схемы.

Ключевые слова: средства обучения, интерактивные дидактические средства, интерактивность, типы учебной интерактивности

Summary. Losyeva N., Termenzhy D. The role of interactive teaching tools in the modern mathematical higher education. The author analyzes the conception «interactive learning tool», gives a different types of teaching interactivity. The role of interactive learning tools in the modern mathematical higher education is considered by author. The author presents the structure of didactic system with the implementing of interactive teaching tools in schematic form.

Key words: teaching tools, interactive teaching tools, interactivity, teaching interactivity types.

В. В. Макаренко

кандидат технічних наук, доцент

В. М. Співак

кандидат технічних наук, доцент

Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут»

viktor_m53@mail.ru

ДОСЛІДЖЕННЯ РОБОТИ ЕЛЕКТРОННИХ ПРИСТРОЇВ В ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ ЗА ДОПОМОГОЮ SPICE-СИМУЛЯТОРА NI MULTISIM

На сьогоднішній день у вищих навчальних закладах при вивченні студентами електронних пристроїв виникають проблеми поганого розуміння процесів які відбуваються при їх роботі, що пов'язано з відсутності сучасної елементної бази, вимірювальних пристроїв та умов для дослідження роботи різних пристроїв за допомогою натурного експерименту. Це значно погіршує сприйняття студентами багатьох розділів електронних дисциплін, оскільки вплив тих чи інших характеристик окремих елементів та вузлів на загальні характеристики пристроїв можна краще зрозуміти, якщо продемонструвати що відбувається при їх зміні.

Оскільки сучасні комп'ютерні технології дозволяють проводити такі експерименти на рівні математичних моделей, то це дає можливість значно покращити сприйняття студентами принципів функціонування як простих, так і складних електронних пристроїв. Отже стоїть задача обрати таку програму моделювання яка б задовольняла декільком вимогам:

- була безкоштовною;
- мала максимально зручний інтерфейс;
- вимірювальні пристрої повинні мати інтерфейс максимально наближений до реальних вимірювальних пристроїв;
- можливість аналізу на змінному та постійному струмі, аналізу перехідних процесів, дослідженню параметрів в діапазоні температур та інших.

Співставлення різних програм-симуляторів для моделювання процесів з метою дослідження та проектування цифрових пристроїв, на наш погляд, особливу увагу слід приділити програмі NI Multisim Analog Devices Edition 10 [1]. Це пояснюється тим, що ця версія програми NI Multisim безкоштовна і не потребує ліцензування, однак має у своєму складі всі інструменти та методи аналізу що й повні версії програм. Для користування програмою не потрібно знань по програмуванню (потрібно лише знайомство із середовищем Windows); інтуїтивний інтерфейс дозволяє швидко навіть непідготовленому користувачеві (буквально за півгодини) познайомитися з основами роботи й приступити безпосередньо до досліджень електронних схем.

Інтерфейс користувача, при використанні вимірювальних пристроїв, відтворює панелі управління вимірювальних пристроїв, що використовуються при лабораторних дослідженнях, що прискорює засвоєння навичок вимірювання різних параметрів схем. Ретельно підготовлений довідковий матеріал (Help), забезпечує контекстну допомогу як по меню, компонентам, опціям моделювання, так і по загальних питаннях моделювання.

Низькі вимоги до швидкодії комп'ютера (можлива робота починаючи з 386 моделі процесора) дає можливість використовувати програму навіть на застарілих комп'ютерах.

NI Multisim Analog Devices Edition дозволяє:

- моделювати аналогові схеми, використовуючи більш 800 бібліотечних елементів – операційних підсилювачів, ключів, комутаторів та ін.;
- моделювати цифрові пристрої на базі логічних мікросхем ТТЛ, та досліджувати роботу КМОН-пристроїв за допомогою віртуальних цифрових компонентів;
- використовувати для аналізу вбудовані інструменти й алгоритми, включаючи аналізи по змінному і постійному струму, Фур'є-аналіз, аналіз перехідних процесів та багато інших;
- здійснювати заміну компонентів та змінювати їх параметри, для детального вивчення їх впливу на характеристики схем;
- здійснювати online зв'язок з Analog Devices Design Center для одержання інформації про використання окремих компонентів.

Однак ця безкоштовна версія програми має обмеження на кількість елементів (не більше 25), що можуть бути використані в одній схемі. Найчастіше такої кількості елементів практично достатньо для вивчення базових курсів з цифрової схемотехніки.

Проілюструємо це прикладом дослідження характеристик вхідного коливального контуру радіоприймальних пристроїв. Як відомо основними характеристиками контуру є центральна частота, добротність та хвильовий опір. А оскільки у радіоприймачах весь діапазон сигналів поділений на піддіапазони, то виникає необхідність забезпечити перебудову центральної частоти контуру в заданому діапазоні частот при збереженні необхідної смуги пропускання, що зумовлюється добротністю контуру.

На рис. 1 наведена схема моделі для дослідження параметрів такого контуру. Перебудова центральної частоти здійснюється за допомогою конденсатора змінної ємності C2, а добротність регулюється змінною опорю резистора R3. Вимірювання АЧХ контуру при різних значеннях ємності за допомогою Бодє-плотера дозволяє розрахувати його добротність та діапазон перебудови по частоті (рис. 2). За результатами експерименту можна пояснити вплив центральної частоти на добротність контуру при незмінних характеристиках його елементів, окрім C2. Крім того можна оцінювати вплив окремих елементів на діапазон перебудови за частотою та добротністю контуру.

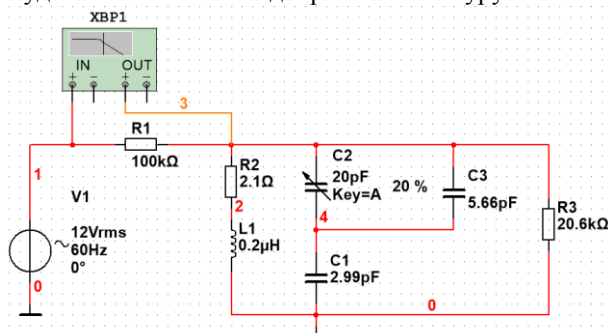


Рис. 1. Схема моделі для дослідження характеристик коливального контуру

Використання програми NI Multisim при вивченні роботи окремих пристроїв дозволяє наочно продемонструвати їх особливості. Така програма незамінна при самостійному вивченні складних цифрових або аналогових пристроїв, бо дозволяє здійснювати самоперевірку. Окрім того, вона дає змогу викладачам перевіряти знання студентів, формуючи для кожного з них індивідуальні завдання.

ВИСНОВКИ. Використання програм моделювання при вивченні електронних пристроїв дозволяє наочно продемонструвати процеси, що в них відбуваються, показати вплив параметрів окремих елементів на характеристики пристроїв в цілому.

Крім того використання таких програм дозволяє не тільки поглибити знання студентам при самостійній підготовці, але й викладачам здійснювати контроль за якістю засвоєння матеріалу.

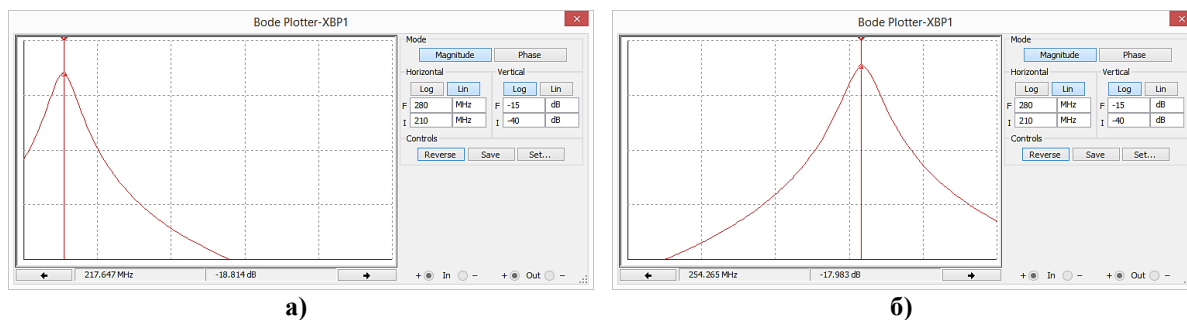


Рис. 2. АЧХ коливального контуру при максимальній (а) та мінімальній (б) ємності змінного конденсатора

Література

1. Макаренко В.В. Моделирование радиоэлектронных устройств с помощью программы NI Multisim / Электронные компоненты и системы, №№1...9, 12, 2008

Анотація. Макаренко В.В., Співак В.М. Дослідження роботи електронних пристроїв в процесі навчання за допомогою spice-симулятора Ni Multisim. Надані рекомендації щодо використання програм NI Multisim під час вивчення, аналізу та проектування електронних пристроїв шляхом моделювання аналогових і цифрових елементів та вузлів, при викладанні навчальних дисциплін студентам фізичних, електронних, телекомунікаційних та ін. напрямків навчання у вищих навчальних закладах.

Ключові слова: викладання, вивчення, аналіз, моделювання, аналогові і цифрові елементи, електронні пристрої.

Аннотация. Макаренко В.В., Спивак В. М. Исследование работы электронных устройств в процессе обучения с помощью spice-симулятора NI Multisim. Даны рекомендации для использования программ NI Multisim при изучении, анализе и проектировании электронных устройств путем моделирования аналоговых и цифровых элементов и узлов, при обучении студентов физических, электронных, телекоммуникационных и др. направлений в высших учебных заведениях.

Ключевые слова: обучение, анализ, моделирование, аналоговые и цифровые элементы, электронные устройства

Summary. Makarenko V., Spivak V. Research of electronic devices in the process of learning through spice-simulation Ni Multisim. Recommendations for use of software from Ni Multisim in the study, analysis and design of electronic devices by modeling analog and digital components and assemblies, to train students in the physical, electronic, telecommunication and other areas in higher education.

Key words: training, analysis, modeling, analog and digital elements, electronic devices

И. Е. Малова

доктор педагогических наук, профессор

Брянский государственный университет имени академика И.Г. Петровского
г. Брянск, Россия

Южный математический институт Владикавказского научного центра
Российской академии наук,
г. Владикавказ, Россия
mira44@yandex.ru

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ ПРОЕКТЫ КАК СПОСОБ ПОВЫШЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ ОБУЧЕНИЯ

Современная система высшего профессионального образования в России оказалась в условиях, когда в нормативных документах значительно повышены требования к результатам обучения (выпускник должен не только знать основы соответствующего направления подготовки, но и быть компетентным в их реализации на практике), когда значительно уменьшены аудиторные часы для соответствующей подготовки выпускника (семестровая дисциплина может иметь всего 5-6 лекций), когда обучение в вузе декларируется как образовательная услуга (что, в частности, допускает необязательность посещения студентами занятий).

Аналогичное положение и с современной системой повышения квалификации.

Одним из способов «выживания» в таких условиях является включение профессиональных проектов в качестве отчёта студента (слушателя курсов) за изучение определенной дисциплины (курса).

Проект называем профессиональным, если он может быть использован в обстановке реальной профессиональной работы.

В нашей практике используются два вида профессиональных проектов: педагогические профессиональные проекты (могут быть реализованы в практике обучения учащихся или студентов); научно-методические профессиональные проекты (могут быть использованы как в собственной научной деятельности, так и при проведении научно-методических семинаров с коллегами).

Педагогические профессиональные проекты разрабатываются студентами в рамках дисциплин: «Методика обучения математике», «Методика обучения информатике»; «Современные технологии обучения математике»; «Современные технологии обучения информатике». Педагогические профессиональные проекты учителей в большей степени связаны с конструированием и анализом современного урока.

Представим темы возможных проектов и их цели:

Методика работы с задачей курса математики (информатики) (цель: разработать компьютерную презентацию, раскрывающую этапы работы с задачей).

Методика изучения нового материала (цель: разработать компьютерную презентацию, раскрывающую организацию работы учащихся при изучении нового материала).

Реализация деятельностного подхода в обучении математике (информатике) (цель: разработать компьютерную презентацию, раскрывающую способы реализации деятельностного подхода при изучении определенной темы школьного курса математики или информатики).

Современные технологии обучения математике (информатике) (цель: разработать компьютерную презентацию, раскрывающую реализацию современных технологий обучения при изучении определенной темы школьного курса математики или информатики).

К компьютерным презентациям, направленным на формирование или оценивание профессиональных компетенций, связанных с педагогической деятельностью, предъявляются определенные требования. Слайды компьютерной презентации должны быть разработаны таким образом, чтобы они:

1) удовлетворяли требованиям системно-деятельностного подхода (предусматривали активную деятельность обучающихся с учебным содержанием; включали ориентировочные основы деятельности; предусматривали соединение «слова-образа-действия» и др.);

2) удовлетворяли требованиям личностно ориентированного обучения (обучающиеся занимают ведущую позицию; осуществляется опора на субъектный опыт обучающихся; организуется диалог; обеспечивается самостоятельная успешность обучающихся и др.);

3) предусматривали способы организации деятельности как обучающихся, так и обучающихся (любой пользователь компьютерной презентации может так же эффективно ее использовать в обучении, как и разработчик).

Пониманию пользователем методических идей, отраженных в презентации, способствуют слайды-комментарии, в содержании которых представлены ответы на вопросы, какие методические решения были реализованы, почему разработчик выбрал эти методические решения.

О некоторых советах по разработке содержания компьютерной презентации, помогающего преодолеть математические затруднения учащихся, речь шла в материалах конференции ІТМ*ПЛЮС-2011 [1].

К использованию анимационных эффектов в компьютерной презентации предъявляются методические требования:

1. *Анимационные эффекты должны обеспечивать понимание учащимися содержания математической деятельности.* К содержанию математической деятельности относятся задаваемые вопросы и ответы на них, предлагаемые задания и процесс их выполнения. Данное требование отвечает на вопрос «Когда нужны анимационные эффекты?».

2. *Анимационные эффекты должны соответствовать тому процессу создания образов, который осуществляется с помощью обычного карандаша.* Процесс создания образов включает в себя построение геометрических фигур, подчеркивания, написание текста и др. Данное требование отвечает на вопрос «Какие анимационные эффекты следует использовать?».

3. *Анимационные эффекты должны обеспечивать обоснованность пауз.* Обоснованность пауз предполагает предоставление времени на обдумывание вопроса, исключение неоправданных пауз. Данное требование отвечает на вопрос «Какой режим включения анимационных эффектов следует использовать: по щелчку, после предыдущего или одновременно с предыдущим?».

Структура компьютерной презентации отвечает на вопрос «Каков набор слайдов в презентации?». Рекомендуются связывать её с этапами реализации базовых методик обучения математике.

Научно-методические профессиональные проекты разрабатываются студентами в рамках дисциплины «Методология научных исследований». Темой проектов выбран анализ научных публикаций в журнале «Математика в школе» (цель: разработать компьютерную презентацию, раскрывающую методические идеи, представленные в статьях определенного номера журнала).

Как известно, проведение анализа научно-методической публикации и сравнительного анализа статей требует определенных умений, выработать которые может помочь работа с публикациями научно-методического журнала, входящего в список рекомендованных ВАК.

Занятия построены таким образом, чтобы на каждом из них обсуждались публикации одной и той же рубрики журнала. Это дает возможность сравнить и методические идеи авторов публикаций, и способы представления анализа соответствующих статей. При подведении итогов раскрываются «личные технологии», которые помогли провести качественный анализ из

Рекомендуемая студентам технология анализа научно-методической статьи состоит из подготовительной работы и работы по составлению текста-анализа статьи. В подготовительной работе рекомендуем выполнять следующие действия: 1) прочитать заголовок статьи и сформулировать вопросы, на которые предполагается найти ответы; 2) прочитать аннотацию статьи и сформулировать вопросы, на которые автор предполагает дать ответы; 3) прочитать основной текст и сформулировать вопросы, на которые в тексте есть ответы; 4) письменно ответить на сформулированные вопросы, если на них есть ответ в статье. При составлении текста-анализа составляется связный текст на основе составленных ответов. При этом удобно пользоваться фразами-шаблонами. Например, «Статья посвящена...»; «Автор, раскрывая..., предлагает...»; «В статье на основе ... предположно...» и др.

Научно-методические профессиональные проекты разрабатываются учителями как результат обобщения своего опыта работы над некоторой методической проблемой и представляются в виде научных публикаций.

Литература

1. Малова И.Е. Реализация приема затребованной помощи при использовании компьютерных средств // Развитие интеллектуальных умений и творческих способностей учнів та студентів у процесі навчання дисциплін природничо-математичного циклу «ІТМ*ПЛЮС-2011»: Матеріали всеукраїнської дистанційної науково-методичної конференції з міжнародною участю (11 лютого 2011р.): У 3-х томах – Суми: Вид-во СумДПУ імені А.С.Макаренка, 2011. Том III. – С.48-50.

Анотація. Малова І.Є. Професійні проекти як спосіб підвищення результативності навчання. У статті запропоновано два види професійних проектів та рекомендації щодо технології їх розробки.

Ключові слова: професійний проект педагога, комп'ютерна презентація як форма представлення професійного проекту педагога.

Аннотация. Малова И.Е. Профессиональные проекты как способ повышения результативности обучения. В статье предложено два вида профессиональных проектов и рекомендации по технологии их разработки.

Ключевые слова: профессиональный проект педагога, компьютерная презентация как форма представления профессионального проекта педагога.

Summary. Malova I. Professional projects as a way to improve the efficiency of learning. In the article two types of professional projects and recommendations for their elaboration are offered.

Key words: professional project of teacher, computer presentation as the form of visualization of the professional project of teacher.

О. В. Мартиненко

кандидат фізико-математичних наук, доцент
marlena120@mail.ru

Я. О. Чкана

Сумський державний педагогічний університет імені А.С.Макаренка, м. Суми
chkana_76@mail.ru

ВИКОРИСТАННЯ СОЦМЕРЕЖ ЯК ЗАСОБУ ФОРМУВАННЯ МАТЕМАТИЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ВЧИТЕЛІВ МАТЕМАТИКИ

Глобалізація економіки, необхідність подолання економічних проблем, демократизація суспільного життя в більшості країн світу, швидкий розвиток інформаційних і комп'ютерних технологій потребують оновлення системи освіти, через яку проходить кожна людина, набуваючи рис особистості, фахівця та громадянина. Освіта, як соціальний інститут, формує інтелектуальний і духовний потенціал нації, а її визначальними рисами на сучасному етапі є розширення прав громадян на якісну освіту, значне

збільшення обсягу інформації, мобільність джерел набуття знань, зростання ролі самоосвіти з використанням значного потенціалу ресурсів глобальної мережі Інтернет. Сучасними дослідженнями встановлено, що 93% респондентів незалежно від місця проживання користуються цим джерелом комунікації.

Однією з важливих концептуальних засад, що визначає сучасну методологію оновлення змісту освіти, є компетентнісний підхід у професійному становленні майбутніх вчителів математики під час навчання на фізико-математичному факультеті в педагогічному університеті. Під математичною компетентністю будемо розуміти спроможність особистості бачити та застосовувати математику в реальному житті, будувати математичну модель, досліджувати її методами математики, інтерпретувати отримані результати, оцінювати похибку обчислень [1].

До змісту математичної компетентності відносять:

- процедурну компетентність, тобто вміння розв'язувати типові математичні задачі;
- логічну компетентність – володіння дедуктивним методом доведення та спрощування тверджень;
- технологічну компетентність, під якою розуміють володіння сучасними ІКТ підтримки математичної діяльності;
- дослідницьку компетентність, яка передбачає вміння застосовувати математичні методи досліджень при розв'язуванні прикладних задач;
- методологічну компетентність, яка проявляється у доцільності використання математичних методів у дослідженнях [2].

Однією з фундаментальних дисциплін для формування математичної компетентності майбутніх вчителів математики є математичний аналіз, при вивченні якого у студентів виникає багато труднощів. Не сприяє підвищенню якості знань з даної дисципліни, на наше переконання, і значне зменшення годин на консультації, небажання студентів відвідувати бібліотеку та працювати з друкованими джерелами інформації, недостатній рівень сформованості прийомів самостійної роботи, перенесення багатьох видів контролю знань студентів з навчального навантаження викладачів у другу половину дня.

Одним з шляхів подолання зазначених проблем є використання інформаційно-комунікаційних технологій, зокрема й соціальних мереж. За останні роки значно зросла кількість наукових досліджень, присвячених використанню інформаційних технологій та значенню віртуальних спільнот для отримання та обміну знаннями. Серед найбільш вагомих каналів у користувачів підліткового та юнацького віку в Україні є соціальна мережа «Вконтакті». Її найбільш популярними сервісами, на базі яких можна організувати роботу студентів, є група чи сторінка, які виконують однакові функції: об'єднують користувачів, пов'язаних спільними інтересами, дають можливість розмішувати різну інформацію, проводити дискусії та обговорення з різних проблем, залишати коментарі. Важливим моментом при цьому є те, що вхід до сторінки відкритий для всіх користувачів ресурсу, а доступ до матеріалів можна налаштувати по-різному: на "обмежений доступ", коли користуватись можна тільки за запрошенням; на "вільний доступ", якщо приєднатися може кожен бажаючий.

Розглядаючи використання соцмереж як засобу навчання студентів, можна виділити його наступні форми:

- соціальні мережі як майданчик для взаємодії між викладачем та студентом (можливість задати питання), студентом та студентом (спілкування, обговорення, виконання проектів), студентом та всією спільнотою (виконання завдання без конкретного адресату);
- соцмережі як простір управління процесом навчання, розміщення навчальних завдань та робіт студентів, перевірка завдань, моніторинг;
- соцмережі як місце зберігання інформації (розміщення матеріалів лекцій та практичних занять, додаткових навчальних матеріалів, навчальної та методичної літератури, статей тощо);
- соцмережі як "дошка оголошень" (розміщення організаційної інформації про події в межах навчальної та позанавчальної діяльності).

Використання віртуальних спільнот для набуття та обміну знаннями, їх вплив на успішність студентів активно вивчається з 90-х років минулого сторіччя, при цьому виділяються як позитивні, так і негативні моменти. Аналітичний огляд міжнародних дослідних з цієї тематики подано у [3].

Серед позитивних педагогічних та психологічних факторів використання соціальних мереж в освіті та соціалізації студентів можна виділити наступні:

- 1) модернізація системи освіти, оскільки використання соціальних сервісів потребує від викладача розвитку власного досвіду роботи в мережах та пошуку нових шляхів для ініціації та управління роботою студентів;
- 2) залучення до роботи батьків або консультантів для спільного виконання завдань або допомоги;
- 3) організація групової роботи студентів та проведення онлайн-конференцій для подолання труднощів при засвоєнні знань;
- 4) пошук та можливість обміну інформацією при різних формах її подання;
- 5) можливість більш «демократичного» спілкування з викладачем під час онлайн-консультацій;
- 6) проміжний та підсумковий контроль знань студентів;

7) формування спільноти однодумців при навчанні не залежно від їх фізіологічних особливостей.

До негативних факторів роботи студентів з соціальними мережами при навчанні слід віднести: відволікання уваги на різні розважальні контенти, збільшення позааудиторного навантаження на викладача, можлива відсутність у нього відповідної кваліфікації для такої роботи, неможливість вільного доступу до ресурсів соцмереж, несприятливі умови для розвитку особистісної комунікабельності, зниження стандартів грамотності.

Література

1. Раков С.А. Математична освіта: компетентнісний підхід з використанням ІКТ: монографія / С.А. Раков. – Х.: Факт, 2005. – 360 с.
2. Мартиненко О.В., Бойко О.М. Роль міжпредметних зв'язків у формуванні математичної компетентності студентів фізико-математичного факультету в педагогічному університеті / Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології. – №2 (28), 2013. – С. 274-280.
3. Королева Д.О. Использование социальных сетей в образовании и социализации подростка: аналитический обзор эмпирических исследований (международный опыт) / Психологическая наука и образование, 2015, т. 20, №1. – С.2 8-37.

Анотація. Мартиненко О.В., Чкана Я. О. Використання соцмереж як засобу формування математичної компетентності майбутніх вчителів математики. Авторами проаналізовано доцільність використання соціальних мереж як засобу формування математичної компетентності майбутніх вчителів математики під час навчання на фізико-математичному факультеті педагогічного університету. Виділені форми залучення можливостей віртуальних спільнот при вивченні математичних дисциплін та виокремлені педагогічні та психологічні фактори навчання та соціалізації студентів через соцмережі.

Ключові слова: математична компетентність, навчання, соціальні мережі.

Аннотация. Мартыненко. Е.В., Чкана Я.О. Использование соцсетей как способа формирования математической компетентности будущих учителей математики. Авторами проанализировано целесообразность использования социальных сетей как средства формирования математической компетентности будущих учителей математики во время обучения на физико-математическом факультете педагогического университета. Выделены формы привлечения возможностей виртуальных сообществ при изучении математических дисциплин, рассмотрены психолого-педагогические факторы обучения и социализации студентов через соцсети.

Ключевые слова: математическая компетентность, обучение, социальные сети.

Summary. Martynenko O., Chkana Y. The use of social networks as a means of mathematical competence of future teachers of mathematics. The authors analyzed the feasibility of using social networking as a means of mathematical competence of future teachers of mathematics during his studies in physics and mathematics faculty of Pedagogical University. Dedicated involvement opportunities form virtual communities in the study of mathematical disciplines and singled out pedagogical and psychological factors training and socialization of students through social networks.

Key words: mathematical competence, study, social networking.

К. В. Масик

Брянский государственный университет имени академика И.Г. Петровского
г. Брянск, Россия
thrasher969@yandex.ru

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

ОСНОВЫ ОРГАНИЗАЦИИ ДИСТАНЦИОННОГО КОНТРОЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ТЕМЫ «ТЕХНОЛОГИЯ ЧИСЛОВЫХ РАСЧЁТОВ»

Тема «Технология числовых расчётов» в курсе информатики является одной из основополагающих, т.к. она неразрывно связана с такими темами как основы логики и логические основы компьютера, базы данных. Кроме того, эта тема пересекается с курсом математики. Навыки и умения, полученные учениками в данной теме, имеют широкое практическое применение. Однако этот раздел достаточно сложный для понимания и усвоения его учениками. Своевременный контроль мог бы несколько смягчить ситуацию. Встает вопрос, как осуществить контроль изучаемого материала, в частности, при дистанционном обучении информатике.

Практически все сферы жизни современного человека существенно изменились под влиянием компьютерных и информационных технологий. Сфера образования также не стала исключением. Вследствие этого наряду с традиционными формами образования появилась новая форма обучения – дистанционная.

Современные условия обучения, включая возможность дистанционного образования, вызывают необходимость исследовать вопросы, связанные с организацией контроля в новых условиях.

В ходе анализа научно–методической литературы [1], [3], [4], [6] были рассмотрены различные точки зрения на процесс осуществления контроля в образовательном процессе.

Из всех предложенных в литературе методов контроля, наиболее удачными методами контроля изучения темы «Технология числовых расчетов» по нашему мнению являются: тестирование; письменный опрос; компьютерное тестирование; творческий проект; лабораторная работа.

К сожалению, не удалось найти информации, в которой рассматривался бы контроль работы учащихся за компьютером.

В ходе анализа учебной литературы [5], [7], [8] был выделен ключевой материал изучения темы «Технология числовых расчетов», основные типы и виды задач, которые подвергаются контролю.

За основание выделения видов обучения, нами взято место осуществления обучения, которое включает в себя: дистанционное, дома (вне урока), в классе (на уроке).

Структурой представления способов контроля является:

1. Тема.
2. Цель контроля.
3. Средство контроля.
4. Организация контроля.

Осуществление контроля при дистанционном образовании представлено в виде проекта «Хобби».

Содержание по теме «Технология числовых расчётов», подвергающееся контролю:

1. Владение программой Excel.
2. Построение таблиц.
3. Построение графиков.
4. Математические расчёты и формулы.

Тема: Итоговый контроль по пройденному материалу.

Цель: Осуществить контроль теоретических и практических знаний по теме «Технология числовых расчётов».

Средство: Список вопросов и заданий по теме «Технология числовых расчётов».

Организация: Учащимся заранее выслан список вопросов и заданий по проекту «Хобби». Ученики работают дистанционно в облаке на сайте [2].

OneDrive позволяет хранить документы формата word и excel на облаке, работать нескольким ученикам одновременно в одном документе, разграничивать доступ определенным людям и многое другое. Учитель в любой момент может проконтролировать процесс выполнения заданий, оставлять замечания.

Задание 1. Каждый ученик из группы выбирает одно своё увлечение и расписывает его по параметрам:

1. Увлечение: спорт (футбол, баскетбол), музыка (гитара, вокал) ролики, фото, видео и т.д.
2. Доступность: стадион/площадка рядом, фитнес клубы, худ. и муз. школы и т.д.
3. Затраты: на комплектующие, расходные материалы, аренда места, абонемент и т.д.
4. Источники информации: учителя, онлайн ресурсы, литература, семинары и т.д.
5. Перспективы: стать проф. спортсменом, музыкантам, специалистом в своём деле и т.д.
6. Где можно себя проявить: на выступлениях, на конкурсах, на соревнованиях и т.д.
7. Мои успехи в настоящее время: награды, дипломы, концерты, соревнования и т.д.

Задание 2. Для каждого увлечения просчитать среднюю сумму затрат.

Задание 3. Построить график по каждому увлечению, на котором отразить свои планы, не менее десяти пунктов, на ближайший год – два. Например: к определённой дате, улучшить свои спортивные показатели; отправить заявку на конкурс, участвовать в местных соревнованиях; освоить новый приём или технику к концу года и т.п.

Задание 4. Используя графические возможности Excel (вставка картинок, фигур, SmartArt), по каждому увлечению, создать коллаж. В нём отразить свои достижения, визуализировать своё увлечение, свои цели, свои источники мотивации (например: люди, предметы), сделать подписи и комментарии к рисункам.

Для осуществления контроля выполнения проекта и заданий, создаётся график контроля, единый для всех групп. График состоит из трёх столбцов, где в первом столбце, ставится дата контроля проекта учителем, во втором столбце – цель просмотра, что проверяем, и в третьем столбце – результат (зачтено/не

зачтено, какие есть замечания). До даты контроля, группа может задавать вопросы учителю, относительно содержания, оформления, но не самого процесса выполнения.

В данном проекте, помимо контроля знаний и умений учеников работать в табличном процессоре Microsoft Excel, реализуется воспитательная функция. Ученики, анализируя свою предрасположенность к определённому виду увлечения, своё желание заниматься любимым делом, могут определиться с выбором своей будущей профессии, родом деятельности и начать реализовывать свой потенциал. Например, заполняя столбец перспективы, учащиеся представляют достижения, которых они могут добиться, что способствует мотивации их деятельности. Мотивированные ученики становятся более организованными, активными, что в итоге благополучно отразится на их учёбе.

Литература

1. Бочкин А.И. Методика преподавания информатики: Учеб.пособие для пед. спец. вузов. – М.: Высш. Шк., 1998.
2. Интернет-хранилище от фирмы Microsoft <https://onedrive.live.com/about/ru-ru/>.
4. Майоров А.Н. Мониторинг в образовании Изд. 3-е, испр. и доп. М.: Интеллект-Центр, 2005.
5. Панкратова Л.П., Челак Е. Н. Контроль знаний по информатике: тесты, контрольные задания, экзаменационные вопросы, компьютерные проекты. СПб.: 2004. – 448с.
6. Семакин И.Г., Хеннер Е.К. Информатика: Базовый курс. 10-11 классы: В 2 т. /под ред. – М.: Лаборатория Базовых Знаний, 2001.
7. Слостенин В.А. и др. Педагогика: Учеб.пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / В. А. Слостенин, И. Ф. Исаев, Е. Н. Шиянов; Под ред. В.А. Слостенина. М.: Издательский центр "Академия", 2002.–576 с.
8. Угринович Н.Д. Информатика и ИКТ: учебник для 9 класса. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012.
9. Угринович, Н. Д. Информатика и информационные технологии: Учебное пособие: 10-11 класс. – М.: БИНОМ. Лаборатория Базовых Знаний, 2001.

Анотація. Масик К.В. Основи організації дистанційного контролю вивчення теми «Технологія числових розрахунків». *Стаття присвячена проблемі організації контролю вивчення теми «Технологія числових розрахунків» при дистанційному навчанні. Представлений фрагмент здійснення контролю вивчення теми «Технологія числових розрахунків» при дистанційному навчанні.*

Ключові слова: *інформатика, дистанційне навчання, контроль, технологія числових розрахунків.*

Аннотация. Масик К.В. Основы организации дистанционного контроля изучения темы «Технология числовых расчётов». *Статья посвящена проблеме организации контроля изучения темы «Технология числовых расчётов» при дистанционном обучении. Представлен фрагмент осуществления контроля изучения темы «Технология числовых расчетов» при дистанционном обучении.*

Ключевые слова: *Информатика, дистанционное обучение, контроль, технология числовых расчётов.*

Summary. Masik K. Fundamentals of distance control study of the topic «Technology of numerical calculations». *The article is devoted to the organization of the control study of the topic «Technology of numerical calculations» in distance learning. Presents fragments of monitoring study of the topic «Technology of numerical calculations» in distance learning.*

Key words: *information technology, distance learning, control technology of numerical calculations.*

Л. П. Міронєць

кандидат педагогічних наук., доцент

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

miro nets1976@yahoo.com

ДИДАКТИЧНІ МОЖЛИВОСТІ НАВЧАЛЬНОГО ВЕБ-САЙТУ БІОЛОГІЧНОГО ЗМІСТУ

Характерною рисою сучасного суспільства є інтенсивний розвиток інформаційно-комунікаційних технологій, одним із важливих напрямів яких є Інтернет-технології. Науковці виділяють такі можливості глобальної мережі – це:

- оперативну передачу інформації на різні відстані, будь-якого об'єму та вигляду;
- інтерактивність і оперативність зворотного зв'язку;
- доступ до різноманітних джерел інформації;
- організацію спільних телекомунікаційних проектів;
- запит інформації з будь-якого питання через систему електронних конференцій і т. ін. [1;2].

Одним із складових сучасних інформаційних технологій є використання навчального (тематичного) веб-сайту. В мережі Інтернет існує безліч конструкторів, які пропонують десятки різноманітних шаблонів, кращі умови форматування, більшу функціональність створеного веб-сайту тощо. Всі конструктори веб-

сайтів доступно описані, тому можуть бути створені самостійно вчителем біології. Наявність інформаційних сучасних технологій на уроці біології, змінює підходи до його побудови та мотивує учнів до активної роботи в урочний та в позаурочний час. Значний внесок у розвиток методики використання навчальних веб-сайтів зробили Ю. О. Гурський, Л. Г. Жук, Д. О. Турецький, Т. С. Яшина. Дослідники зазначають, що навчальний веб-сайт забезпечує наочність, інтерактивність, самостійність, індивідуальність та систематичний об'єктивний контроль успішності учнів [1;3].

Розглянемо дидактичні можливості навчального веб-сайту біологічного змісту. Вважаємо, що використання тематичного веб-сайту можна об'єднати у три групи:

- при підготовці до уроків;
- використання під час уроку;
- використання після уроків.

Враховуючи вимоги до домашньої роботи учнів, доречно на веб-сайті розробити розділ «Підготовка до уроку», у якому пропонувати учням алгоритми розв'язання біологічних задач, біологічні схеми, опорний конспект уроку. Таким чином, цей розділ може слугувати допомогою учням при самостійному опрацюванні пропущених тем навчальної програми.

Також навчальний веб-сайт доцільно використовувати для попередньої підготовки учнів до контрольних та самостійних робіт за завданнями, які вчитель завчасно публікує на веб-сайті у відповідному розділі. Для цього учням потрібно звернутися до тематичного веб-сайту, адресу якого повідомляє вчитель, і у розділі «Підготовка до контрольної роботи» виконати розміщені завдання. Крім того, на навчальному веб-сайті можна опублікувати можливі теми наукових досліджень, з якими учні знайомляться на початку навчального року, і працюючи над нею цілий рік, захищають на учнівській конференції.

Одним із розділів навчального веб-сайту є можливість підготовки до проведення лабораторної чи практичної роботи. У навчанні біології передбачено виконання таких практичних робіт, які потребують певних умов, які не можна або важко забезпечити в класі. Так, наприклад, навчальною програмою з біології у 9 класі в темі «Сенсорні системи» передбачено виконання практичної роботи на тему «Визначення порогу слухової чутливості». З метою дотримання чистоти експерименту та отримання точних результатів учням доцільніше задати виконати цю практичну роботу вдома з допомогою батьків відповідно до інструкції, яка опублікована на веб-сайті у розділі «Практичні роботи», а на наступному уроці, на етапі актуалізації опорних знань, обговорити результати. У випадку виникнення питань в учнів в ході проведення роботи, за допомогою закладки «Зворотній зв'язок», є можливість зв'язатися з адміністратором веб-сайту, у даному випадку, з вчителем біології.

Таким чином, на веб-сайті може зберігатися вся теоретична інформація до уроків, щоб учень в будь-який момент зміг до неї звернутися. Такий спосіб розміщення зручний для учнів, як у випадку відсутності на уроці, так і з метою повторення інформації перед самостійною роботою або перед державною підсумковою атестацією.

За умови підключення предметного біологічного кабінету до мережі Інтернет, можливо застосування навчального веб-сайту на уроці. Досліджено, що тематичний веб-сайт може використовуватись:

- 1) на вступному уроці, для активації пізнавального процесу і повідомлення нових знань;
- 2) на уроці – метою якого є розширення та поглиблення знань учнів;
- 3) на узагальнюючому уроці або підсумкового контролю і корекції знань, умінь і навичок.

Наприклад, на уроці узагальнення та систематизації необхідно опрацювати опубліковані на сайті завдання, або використати їх як план опитування учнів. Тим самим, повторивши, узагальнивши та систематизувавши знання учнів і заповнивши прогалини.

Для можливості самоперевірки кожного учня по тій чи іншій темі, веб-сайті в розділах «Тестові завдання» та «Питання для самоконтролю» можна опублікувати завдання для самоперевірки, а учні вдома, без допоміжних матеріалів їх можуть виконати. В класі на наступному уроці, ці завдання необхідно перевірити на етапі актуалізації опорних знань, і учні змогли б прослідкувати свої прогалини в знаннях, і заповнити їх подальшим опрацюванням.

Таким чином, використання навчального веб-сайту дає змогу:

- 1) забезпечити зворотній зв'язок у процесі навчання;
- 2) реалізувати принцип індивідуалізації навчального процесу та підвищити його наочність;
- 3) сформувати навички пошуку даних у мережі Інтернет;
- 4) змоделювати біологічні процеси та явища;
- 5) організувати колективну і групову роботи учнів.

Література

1. Десятов Д. Персональний ВЕБ-сайт як методичний інструмент в роботі вчителя / Д. Десятов // Історія в школі. – 2010. - № 9. – С. 16-18.
2. Неведомська Є. Комп'ютерні технології під час навчання біології / Є. Неведомська // Біологія і хімія в школі. – 2007. - № 4. – С. 10-14.
3. Яшина Т. С. Оцінка якості освітніх веб-сайтів як фактор розвитку єдиного інформаційного освітнього простору / Т. С. Яшина – В. : Ленвіт, 2005. – 205 с.

Анотація. Міронець Л. П. Дидактичні можливості навчального веб-сайту біологічного змісту. Розглянуто дидактичні можливості сучасних інформаційних технологій, зокрема використання навчального веб-сайту під час навчання біології у школі. Визначено, що веб-сайт біологічного змісту може бути використаний учнями при підготовці до уроків, під час уроку та у позаурочний час.

Ключові слова: інформаційні технології, навчальний веб-сайт, Інтернет, біологія.

Аннотация. Миронец Л. П. Дидактические возможности учебного веб-сайта биологического содержания. Рассмотрены дидактические возможности современных информационных технологий, в частности использование учебного веб-сайта во время изучения биологии в школе. Определено, что веб-сайт биологического содержания может использоваться учащимися во время подготовки к урокам, во время урока и во внеурочное время.

Ключевые слова: информационные технологии, учебный веб-сайт, Интернет, биология.

Summary. Mironets L.P. Didactic training opportunities website biological content. We consider didactic possibilities of modern information technology, particularly the use of the school site during the study of biology at school. It was determined that the web site of the biological content can be used by students while preparing for the lessons in class and after school.

Keywords: information technology, educational web site, Internet, biology.

I. M. Наумук

аспірант

Мелітопольський державний педагогічний університет

імені Богдана Хмельницького, м. Мелітополь

irina_mikolaenko@mail.ru

Науковий керівник – Осадчий В. В.

доктор педагогічних наук, професор

РОЗВИТОК МЕДІАКОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ІНФОРМАТИКИ, ЯК НЕОБХІДНА УМОВА ДО ПРОФЕСІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

На сьогоднішній день коли інформаційні технології розвиваються дуже активно, для людини постає гостра необхідність оперувати великою кількістю інформації, відхиляючи хибні варіанти та відбирати найнеобхідніше, не витрачаючи на цей процес багато часу. А з появою новітніх технологій це стає дедалі важче, тому важливо вміти правильно працювати з медіаресурсами. Інформатизація суспільства набуває все більших масштабів, саме тому особливе значення має грамотна робота з інформацією тоді, коли мова йде про підростаюче покоління. Адже нашу добу не даремно називають інформаційною. Сучасна людина для успішної життєдіяльності не може бути осторонь інформаційних потоків. Але головна складність нині не в тому, щоб отримати певну інформацію, а в тому, щоб визначити, яка інформація потрібна. Величезний надлишок інформаційної пропозиції призводить до того, що сучасній людині надто складно її аналізувати та обробляти.

До цього додається загроза отримати дезінформацію. На жаль, багато сучасних медіа не перевіряють достовірність оприлюднених даних, нормою стало використання численних маніпулятивних технологій, спрямованих або на безпідставне формування позитивного іміджу замовників. Треба вміти працювати з інформацією. Саме на це спрямовані уроки з медіаграмотності, які вже кілька десятиліть стали частиною шкільної програми в США, Великій Британії, Німеччині, Австралії, країнах Північної Європи. Нарешті, до цього руху приєднується й Україна, поступово впроваджується медіаосвіта на всіх освітніх рівнях. Ми маємо готувати дітей до вдалого освоєння світу. А сьогодні найважливіший складник цього опанування – вміння грамотно та правильно працювати з інформацією. Результатом має бути підвищення рівня медіакомпетентності, яка полягає в сукупності мотивів, знань, умінь і можливостей, що сприяють добиранню, використанню, критичному аналізу, оцінюванню, створюванню та передаванню медіа-текстів різних форм, жанрів, а також аналізу складних процесів функціонування медіа в суспільстві [1, 10].

Найбільший інтерес становлять праці вчених які займалися проблемою медіаосвіти: Л. Баженова, О. Баранов, Є. Бондаренко, І. Вайсфельд, М Жалдак, Л. Зазнобіна, І. Левшина, О. Нечай, С. Пензін, Ю. Рабінович, О. Співаковський, А. Спічкін, К. Тихомирова, Ю. Усов, О. Федоров, А. Шариков та ін. Концепція медіакомпетентності майбутніх вчителів знайшла наукове обґрунтування в роботах: В. Вебера, Н. Змановської, Р. К'юбі, В. Поттера та ін. Аналіз робіт, присвячених цій проблемі, свідчить, що проблема формування медіакомпетентності майбутніх вчителів залишається дискусійним. Особливо це стосується вчителів інформатики, оскільки саме на уроках інформатики активно використовують сучасні інформаційно-комунікаційні технології, які допомагають досягти основної мети медіаосвіти – підготувати молоде покоління до життя у сучасному інформаційному середовищі.

Підготовка вчителів інформатики до застосування медіа у педагогічній діяльності будучи одним із важливих напрямів їх фахової підготовки, ґрунтується на спеціальних знаннях і вміннях, зміст яких пов'язаний з основними базовими поняттями медіадидактики (мас-медіа, медіазасоби, медіаосвіта, медіасередовище, медіаграмотність, медіакомпетентність особистості, медіакомпетентність педагога, методи і форми медіаосвіти, методика медіаосвіти) і орієнтований на показники готовності вчителя і учня до роботи з медіа. Адже саме вчитель інформатики найбільше використовує на своїх уроках сучасні медіатехнології. І ми погоджуємося з твердженням І. Роберта, якщо враховуючи те, що показником готовності фахівця будь-якої професії до виконання певного виду діяльності сьогодні визнано компетентність, характеристикою медіаграмотності вчителя вважатимемо його медіакомпетентність, яку будемо розуміти як інтегровану характеристику особистості вчителя, що ґрунтується на сукупності його мотивів, знань, умінь, цінностей і здатностей, котрі спроможні забезпечити медіаосвіту учнів різного віку [3, 63].

Важливим моментом у формуванні медіакомпетентності вчителів є її діагностування. При дослідженні цієї проблеми цікавим є досвід Л.А. Найдьонової [2], який на основі європейських критеріїв медіаграмотності пропонує два фундаментальних її виміри, які можна застосовувати і для діагностування рівня готовності вчителя до здійснення медіаосвіти школярів під час професійної діяльності: індивідуальну компетентність середовищні чинники. Оскільки мова йде про медіакомпетентність вчителя інформатики, зосередимо увагу на характеристиці індивідуальної медіакомпетентності як показника його готовності до здійснення медіаосвіти школярів.

За визначенням Л.А. Найдьонової, індивідуальна компетентність – це здатність особи отримувати, використовувати, аналізувати, розуміти й створювати медіапродукцію. До складу індивідуальної медіакомпетентності входить широкий набір навичок, які дають змогу підвищити рівень обізнаності щодо інформаційного простору, здійснювати критичний аналіз, творчо розв'язувати проблеми, створювати новий зміст (контент) і спілкуватися. У структурі індивідуальної медіакомпетентності виділяє 3 компоненти: технічний, критичний, комунікативний [2].

Враховуючи специфіку професії учителя інформатики, до запропонованих Л.В. Найдьоновою критеріїв індивідуальної медіакомпетентності можна сказати, що вони характеризують здатність викладача проектувати використання медіа у процесі вивчення предмету.

Сучасний навчально-виховний процес являє собою не тільки опрацювання великої кількості літературних джерел, а й тісна робота з інформаційно-комунікаційними технологіями, розібратися з якими без певних умінь та навичок надто складно. Враховуючи стрімкий розвиток сучасних медіатехнологій, критично мислити та відбирати найнеобхідніше з великої кількості інформації стає нагальною потребою. Ми згодні з твердженням великого медіапедагога О.Федорова, що одним із визначних шляхів до повноцінної осмислення медійної інформації є медіаосвіта.

Медіаосвіта надає широкий спектр можливостей не тільки для учнів але й для самих педагогів. В сучасному суспільстві коли молоде покоління має тісний зв'язок з сучасними медіа, спостерігається масове захоплення соціальними мережами, безконтрольне споживання медіатехнологій, насичених психологічним впливом. Щоб допомогти учням навчитися критично мислити, відбирати необхідну інформацію та правильно сприймати медіатексти, тобто для підготовки молодого покоління в сучасному інформаційному суспільстві необхідно виховувати медіакомпетентність в учнів, а для цього в першу чергу медіакомпетентним має бути сам вчитель. І саме на уроках інформатики створюється серйозна атмосфера для продуктивної роботи з медіа, а умовою позитивного впливу медіа на результативність навчання школярів є володіння вчителем інформацією про існуючі медіаресурси та медіапродукти навчального призначення й майстерністю ефективно їх використовувати у навчальному процесі, а також умінням створювати власні ресурси.

Література

1. Іванов В.Ф. Медіаосвіта та медіаграмотність: підручник / В.Ф. Іванов, О.В. Волошенко; За науковою редакцією В.В. Різуна. — Київ: Центр вільної преси, 2012. — 352 с.
2. Найдьонова Л.А. / Європейські критерії медіаграмотності (фрагмент з програми Л.А. Найдьонова Медіапсихологія: основи рефлексивного підходу) На основі «Media Literacy Study The Framework» [Електронний ресурс]. — Режим доступу: http://ec.europa.eu/culture/media/literacy/docs/studies/eavi_annex_b_framework_rev_en.pdf.
3. Роберт І.В. Толкование слов и словосочетаний понятийного аппарата информатизации образования / И.В. Роберт // Информатика и образование. — 2004. — № 6. — С. 63-70.

Анотація. Научук І.М. Розвиток медіакомпетентності майбутніх вчителів інформатики, як необхідна умова до професійної діяльності. Відзначена вагомість медіаосвіти та медіаграмотності, які розкривають багато можливостей як для учнів так і для педагогів. В результаті розвивається вміння оцінити інформаційну безпеку, грамотно використовувати джерела інформації, оцінювати достовірність, співвіднесення інформації і знання, вміння правильно організувати інформаційний процес.

Ключові слова: медіаосвіта, медіаграмотність, медіакомпетентність, вчитель.

Аннотация. Наумук И.Н. Развитие медиакомпетентности будущих учителей информатики, как необходимое условие к профессиональной деятельности. Отмечена значимость медиаобразования и медиаграмотности, раскрывающих многие возможности как для учеников так и для педагогов. В результате развивается умение оценить информационную безопасность, грамотно использовать источники информации, оценивать достоверность, соотношение информации и знания, умение правильно организовать информационный процесс.

Ключевые слова: медиаобразование, медиаграмотность, медиакомпетентность, учитель.

Summary. Naumuk I. Development of media competence of future computer science teachers as a prerequisite for professional activity. Awarded importance of media education and media literacy, which reveal many opportunities for students and for teachers. As a result, developing the ability to assess information security, skillfully used sources of information to evaluate the accuracy, correlation information and knowledge, the ability to organize information process.

Key words: media education, media literacy, media competence, teacher.

В. В. Ніколенко

ст. викладач

Сумський державний університет

valentina-nikolen@rambler.ru

В. О. Ячменьов

кандидат фізико-математичних наук, доцент

Сумський державний університет

vladyach@yandex.ru

МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДИСТАНЦІЙНОГО КУРСУ «ВИЩА МАТЕМАТИКА»

Поява нових засобів комунікації, розширила та спростила процес спілкування між людьми незалежно від їх віку, національності, місця проживання, культурних особливостей. Тому одним із важливих завдань педагога в умовах інформаційного суспільства є використання сучасних засобів інформаційних технологій.

Можна достатньо довго дискутувати питання ефективності застосування дистанційної форми при викладанні дисциплін математичного циклу і причиною аргументу не на користь цього є інформативно-накопичувальний стиль викладання в середній школі. Перехід до вищої школи в системі навчання спонукає до необхідності самостійного опрацювання значного обсягу матеріалу, вміння поєднувати в одне ціле інформацію різних джерел. Враховуючи тематичний перелік програми з вищої математики для студентів, є зрозумілою необхідність спілкування студентів з викладачем особисто, вивчення матеріалу під контролем викладача, постійні особисті консультації та індивідуальний підхід до кожного студента.

Але в інформаційному суспільстві в міру розповсюдження ІТ, зокрема, можливостей мережі Інтернет, виникає потреба в застосуванні інноваційних засобів, які в повній мірі можуть виступати в якості помічника й посередника у здійсненні багатьох навчальних цілей, у тому числі, пов'язаних із встановленням відносин і здійсненням педагогічного спілкування. У дистанційному навчальному процесі основою є цілеспрямований, організований, інтерактивний процес взаємодії студентів між собою, студента і викладача, а також студентів із засобами навчання. Дистанційний курс при цьому розглядається як особлива форма надання забезпечення і організації навчальної дисципліни або певної її частини.

Такою зручною платформою для реалізації цілей в нашому університеті стає віртуальна система забезпечення навчальної діяльності з потужним ресурсом електронних матеріалів та засобів навчання (освітнє середовище e-learning) <http://elearning.sumdu.edu.ua/>.

| Конструктор | Платформа | OCW |
|--|--|--|
| Конструктор навчально-методичних матеріалів, що надає можливість створювати, надавати доступ до навчально-методичних матеріалів проекту, публікувати навчально-методичні матеріали на OCW СумДУ, експортувати навчально-методичні матеріали до платформи дистанційного навчання. | Автоматизована система дистанційного навчання СумДУ, що складається з підсистеми створення і управління навчальним матеріалом, віртуального навчального середовища та системи управління навчальним процесом. Перейти » | Відкритий електронний ресурс структурованих колекцій організаційних, навчально-методичних матеріалів дисциплін, що включено до складу програм підготовки, перепідготовки та підвищення кваліфікації фахівців різних освітньо-кваліфікаційних рівнів, а також додаткових освітніх програм. Перейти » |

Прийняття рішення про створення дистанційних курсів для студентів, які того потребують з огляду на їх географічне проживання, чи то щодо інших потреб, є актуальним. Та створення таких дистанційних курсів, або ж відкритих ресурсів (<http://elearning.sumdu.edu.ua/works>) для студентів денного відділення є не менш своєчасним і вони би координували зусилля студента при вивченні всіх розділів навчальної дисципліни «Математика», для різних спеціальностей, зокрема технічних. І тут було б доречним створення навчально-методичних комплексів дисциплін певного циклу (в нашому випадку математичного), які, можливо, читаються різними кафедрами. Такі навчально-методичні комплекси, маючи єдині стратегічні цілі, враховуючи перспективу інтегрування в європейський освітній простір, де викладання математичних дисциплін приділяють надзвичайно багато уваги, враховуючи важливість і особливість академічної дисципліни «Математика» складала б повну картину навчального процесу.

Створений «Навчально-методичний комплекс дисципліни, наприклад, «Математика для екологів», складається з двох розділів: «Вища математика» (<http://elearning.sumdu.edu.ua/s/49-7ao>), «Статистичні методи обробки експериментів». Кожний розділ містить перелік тем загальної програми курсу, повне теоретичне викладення матеріалу, де містяться типові приклади його застосування у практичних задачах, контрольні запитання, завдання для самостійного розв'язування, набір тестових завдань для проведення самоконтролю, контролю отриманих знань, перелік рекомендованої літератури.

Звичайно, наповненість курсу має спонукати студента проявляти аналітичні зусилля для пошуку потрібної інформації і її осмислення. Навчально-методичний комплекс «Математика для екологів» має лише допомогти самостійно, у зручний для студента час, сформувати систему математичних понять і правил їх практичного застосування, здійснити самоконтроль знань. Але якісне, повноцінне вивчення повної програми курсу звичайно вимагає особистісного спілкування студента і викладача, для цього слід забезпечити супровід курсу з розкладом консультацій та їх проведенням в різному форматі.

Звісно, створення комплексу навчально-методичних матеріалів курсу потребує не малих інтелектуальних, організаційних зусиль, технічного супроводу та часових затрат.

Розробка електронного засобу навчання для викладання курсу передбачає наступні етапи:

- огляд вітчизняних, російських, іноземних ЕЗН у галузі математики, що використовуються в навчальному процесі;
- зробити підбірку матеріалів відкритих освітніх ресурсів, які можуть застосовуватись у викладанні дисципліни;
- вебметричний аналіз ОСW-репозитаріїв, що пропонують матеріали математичного профілю;
- виокремити педагогічні проблеми, що постають при вивченні математики та спроба їх розв'язання завдяки інформаційним технологіям;
- створення комплексу навчально-методичних матеріалів, які включають новий розроблений електронний засіб навчання;
- бачення подальшого використання електронних засобів навчання у викладанні курсу та план провадження ЕЗН у професійну діяльність на найближчу перспективу.

Література

1. Белозубов А.В., Николаев Д.Г. Система дистанционного обучения Moodle: Учеб.-метод. пособие. – СПб., 2007. – 108 с.
2. Покало О.Г. Руководство преподавателю Moodle /Под ред. Г.П. Ланец, Е.В. Забалканцевой. – СПб., 2009. – 39 с.
3. Толстобров А.П. Возможности анализа и повышения качества тестовых заданий при использовании сетевой системы управления обучения MOODLE / Толстобров А.П., Коржик И.А. // Вестник ВГУ. – 2008, №2 – 100-106 с.

Анотація. Ніколенко В.В., Ячменьов В.О. Методичне забезпечення дистанційного курсу «Вища математика». В статті приведено досвід розробки та використання дистанційних курсів у математичній освіті студентів технічних спеціальностей Сумського державного університету. Викладено основні напрямки формування навчально-методичного забезпечення курсу «Вища математика». Наведені особливості використання відкритих освітніх ресурсів, з огляду на специфіку дисципліни та зв'язок курсів математичного циклу.

Ключові слова: дистанційний курс, методичне забезпечення, відкриті освітні ресурси, дисципліни математичного циклу.

Аннотация. Николенко В.В., Ячменев В.А. Методическое обеспечение дистанционного курса «Высшая математика». В статье приведены опыт разработки и использования дистанционных курсов в математическом образовании студентов технических специальностей Сумского государственного университета. Изложены основные направления формирования учебно-методического обеспечения курса

«Высшая математика». Приведены особенности использования открытых образовательных ресурсов, с учетом специфики дисциплины и связи курсов математического цикла.

Ключевые слова: *дистанционный курс, методическое обеспечение, открытые образовательные ресурсы, дисциплины математического цикла.*

Summary. Nikolenko V., Yachmenev V. Methodological support of the distance course «Higher Mathematics». *The article presents the experience of the development and use of distance courses in the mathematical education of engineering students in Sumy State University. The main directions of forming methodological support of the course «Higher Mathematics» are represented. We describe a specific features of open educational resources paying attention to specific of the discipline and to the connection of the mathematical cycle courses.*

Key words: *distance course, methodological support, open educational resources, disciplines of mathematical cycle.*

Н. Д. Орлова

кандидат технічних наук, доцент,

Одеська національна морська академія, м. Одеса

natorl2969@gmail.com; natorl@mail.ru

ПРО ІНТЕНСИФІКАЦІЇ ПРОЦЕСУ НАВЧАННЯ ВИЩОЇ МАТЕМАТИКИ В ОНМА

У сучасних умовах в результаті стрімкого зростання обсягу інформації, викликаного науково-технічним прогресом, зростає значення і складність проблеми – змісту математичної освіти вищої школи. Разом з тим передбачений програмою обсяг курсу з вищої математики у вищих технічних навчальних закладах досить обмежений і порядку 55% загального обсягу годин відведено на самостійну роботу. Таким чином, виникає необхідність заново проаналізувати зміст курсу вищої математики, методики викладу окремих розділів курсу для досягнення оптимального поєднання строгості математичного викладу матеріалу і потреб у математичному забезпеченні спеціальних дисциплін. При цьому завжди слід пам'ятати, що не можна, не вивчивши самої вищої математики, навчитися її додатків. Оволодіння основами вищої математики нерозривно пов'язано з серйозним розумінням шляхів застосування цього апарата.

При відборі та побудові змісту робочих програм з вищої математики, слід акцентувати увагу на найсуттєвіших, фундаментальних, стійких поняттях, що лежать в основі цілісного сприйняття математики як науки і сприяють в максимальному ступені розвитку пізнавальних здібностей особистості.

Уникнути поверхневого вивчення курсу вищої математики можна лише за умови використання досягнення сучасної педагогічної науки в організації процесу навчання. Технологізація математичного освітнього процесу [4] передбачає спеціальне конструювання навчального матеріалу, методичних рекомендацій до його використання, різних типів навчального діалогу і форм контролю.

Прагнучи викласти передбачений програмою обсяг матеріалу, викладач найчастіше змушений викладати лише загальний погляд на математичні поняття, які надалі використовуються спеціальними дисциплінами. Для досягнення оптимального поєднання – строгості математичного викладу матеріалу і його практичного застосування слід дотримуватися наступних положень.

Виклад основних теоретичних положень курсу вищої математики має відповідати принципу «розумної математичної строгості».

Достатня строгість викладу, стислість і об'ємність матеріалу може бути досягнута за рахунок використання методики - паралельного викладу навчального матеріалу як на лекціях так і в підручниках [1,5]. Наприклад, розділ «Аналітична геометрія» починається з класифікації поверхонь і їх рівнянь. Площина розглядається як поверхня першого порядку і всі види рівнянь площини в скалярною і векторної формі, кут між площинами, відстань від точки до площини і т.д. Маючи всі види рівнянь площини, вивчаються різні види рівнянь прямої в просторі і як окремих випадок рівняння прямої на координатних площинах. Цим же прийомом можна скористатися і при розгляді основних тем математичного аналізу, вводячи поняття простору - одновимірного, двовимірного, n-мірного одночасно. Теж відноситься до введення поняття функції однієї і багатьох змінних, збільшень і похідних (звичайних і частинних) від функції однієї та багатьох змінних, формул Тейлора і Маклорена для функцій однієї та багатьох змінних.

Принцип аналогій дозволяє підкреслити ще один важливий аспект викладу курсу вищої математики - строгості викладу. Наявність аналогій в загальному підході не виключає принципових відмінностей в деталях, на які обов'язково звертається увага при викладі відповідної теми.

Принцип від загального до приватного найбільш повно ілюструється при викладі теми інтегралів. Спочатку вводиться поняття міри евклідового простору. Міра простору вводиться аксіоматично. Потім розглядається поняття інтеграла по області (у міру) і як окремі випадки інші типи інтегралів. При даному типі викладу навчального матеріалу стає більш зрозумілим факт того, що обчислення будь-якого типу інтегралів зрештою зводиться до обчислення визначеного інтеграла. Слід зазначити, що при такому

викладі викладач має можливість, залежно від майбутньої спеціальності курсанта, більше уваги приділити темам пов'язаних з вирішенням прикладних задач, обумовлених технічної професією.

У процесі вивчення вищої математики технічному вузі необхідно формувати таку систему навчання математичних дисциплін, при якій отримані знання будуть доповнені і поглиблені. Розділам, які вивчаються в середній школі, можна приділити менше часу, і частину з них винести на самостійне опрацювання. Це стосується розділів аналітичної геометрії (пряма на площині [5]), математичного аналізу, вивчають похідні та інтеграли, деякі питання теорії ймовірностей (елементи комбінаторики, статистичне і класичне визначення ймовірностей). При викладі такого типу розділів вищої математики можна використовувати нетрадиційні види лекцій - такі як настановна лекція (по даній темі) або проблемна [4].

Підвищення ефективності самостійної роботи та контролю.

Самостійна робота курсантів проводиться під керівництвом викладача з метою придбання навичок роботи над математичною літературою. З практики організації самостійних занять [3,5] з вищої математики в ОНМА випливає, що матеріал, пропонований для самостійної роботи не повинен містити нових математичних понять, а тільки розширювати і поглиблювати уявлення про вже засвоєних поняттях і визначеннях. І найголовніше матеріал, запропонований для самостійного вивчення, повинен задовольняти вимогу дидактичного забезпечення самостійної роботи (досить повно бути викладеним у підручнику; наявність достатньої кількості, навчальних посібників, методичних матеріалів для виконання РР).

Крім традиційних методів самостійної роботи (робота з літературою) широке поширення набувають комп'ютерні технології. Методики використання синтезу вищої математики та інформатики розглянуті в роботах: М.І. Жалдак, Є.І. Скафа, Н.І. Ляшенко, Т.В. Ткаченко, О.В. Бабич, О.П. Губачов, Т.В. Константинова та ін.

Використання дистанційного навчання є однією зі складових підвищення ефективності самостійної роботи в сучасних умовах. Успішність такого типу самостійної роботи багато в чому залежить від наявності засобів дистанційного навчання, створених викладацьким колективом. На кафедрі вищої математики ОНМА є: електронні варіанти контрольних і розрахункових робіт по всьому курсу вищої математики, розроблені асистентами кафедри; комп'ютерні мережі; комп'ютерні навчальні системи в звичайних і мультимедійних варіантах виконання з курсу «Теорія ймовірностей і математична статистика», «Математичний аналіз» та ін., Електронні видання всіх розділів вищої математики, що вивчаються на факультетах ОНМА.

Література

1. Скафа О.І. Комп'ютерно-орієнтовані уроки в евристичному навчанні математики: навчально-методичний посібник / Скафа О.І., Тутова О.В. ДНУ – Донецьк: «Вебер», 2009. – 320 с.
2. Орлова Н.Д. Применение дистанционных технологий при изучение высшей математики на заочном факультете ОНМА. /Наталья Орлова. // Сборник «Теория та методика навчання математики, фізики, інформатики». Випуск 4 Том 2. Кривий Ріг, 2004. – С. 234-240.
3. Крылова Т.В., Орлова Н.Д. Особенности организации самостоятельной работы в Вузе. Дидактика математики «Проблеми и дослідження» / Татьяна Крылова. // Міжнародний збірник наукових робіт вип., 30. – Донецьк ДНУ, 2008. – С.70-73.
4. Виленский М.Я., Образцов П.И., Уман А.И. Технологии профессионально-ориентированного обучения в высшей школе. /Михаил Виленский.// Учебное пособие. Педагогическое общество России. – М., 2005. – 190 с.
5. Овчинников П.П. и др. Вища математика /Петро Овчинников // ч.1. – Київ: Техніка, 1999. – 592 с.
6. Вища математика/ за загальною редакцією П.П. Овчинникова. – Том 2. – Київ: Техніка, 2000. – 791 с.

Анотація. Орлова Н.Д. **Про інтенсифікацію процесу навчання вищої математики в ОНМА.** Розглянуто сучасні проблеми викладу окремих розділів вищої математики у вищій школі. Вказані можливі шляхи вирішення проблеми.

Ключові слова: методика викладання вищої математики.

Аннотация. Орлова Н.Д. **Об интенсификации процесса обучения высшей математики в ОНМА.** Рассмотрены современные проблемы изложения отдельных разделов высшей математики в высшей школе. Указаны возможные пути решения проблемы.

Ключевые слова: методика преподавания высшей математики.

Summary. Orlova N. **On the intensification of the process of training of Mathematics in ONMA.** Modern problems of presentation of individual sections of higher mathematics in high school. The possible ways of solving problems.

Key words: metodika teaching of mathematics to the of cadets naval training.

INCORPORATING THE BASICS OF NANOSCALE SCIENCE AND TECHNOLOGY IN THE CYCLE OF NATURAL AND MATHEMATICAL SCIENCES OF SECONDARY SCHOOL

It's known that the educational process should reveal and implement those priorities in education, recognized by society at this stage of its development. In last years the nanotechnologies takes an important place in the science and production.

"First generation" of nano- and metamaterials is a common thing in our time. Passive nanomaterials which includes titanium dioxide in sunscreen, cosmetics, surface coatings, and some food products widely use in everyday life. For example, Carbon allotropes used to produce gecko tape; silver in food packaging, clothing, disinfectants and household appliances; zinc oxide in sunscreens and cosmetics, surface coatings, paints and outdoor furniture varnishes; and cerium oxide as a fuel catalyst.

The new generation of nano- and metamaterials field includes subfields which develop or study materials having unique properties arising from their nanoscale dimensions. Interface and colloid science has given rise to many materials which may be useful in nanotechnology, such as carbon nanotubes and other fullerenes, and various nanoparticles and nanorods. Nano- and metamaterials with fast ion transport are related also to nanoionics and nanoelectronics.

Ukraine's accession to the sixth technological structure and development of competitive industries can be accelerated by adapting the international experience training for nanoscale science and technology, development and implementation in schools and universities courses of the latest achievements and problems of nanotechnology. Comparing the educational courses explicitly seen that this issue becomes interdisciplinary. There are practically no methodological development to address the study of nanoscale science and technology in secondary school in Ukraine. Therefore, the study of teaching issues related to the development of nanotechnology in schools is urgent now.

Scientific methods of teaching involves primarily state educational standards, curricula and training programs of educational courses. In this case, the development of regulations that would define the content of education in the field of nanotechnology, especially state education standards is a requirement of time. Implementation of these standards will meet the demand for the relevant specialists and achieve greater levels of training [1].

The amount of hours allocated to the students acquainted with nanoworld in teaching physics to form a complete picture of the world and prepare students for conscious perception of a fundamentally new approach to the study of the structure of the matter and the creation of new materials is precious few. One of the possible options of the partial solution of this problem may be including of the specific issues of nanotechnology related to specific learning material in the process of learning natural sciences using the reserve training time. For example, in the study of the wetting phenomena in physics course in secondary school students can introduce so-called "lotus effect" and gradually moving to study the properties of nano-objects. However, it should be noted that the main drawback of this method of studying nanoscale science and technology is inevitable fragmentation of knowledge of pupils and immaturity complete representations of the nanoworld. A more promising and effective direction is the development and implementation of the learning process based on nanotechnology in the form of elective courses [2].

Awareness of pupils of the educational material in nanoscale science and technology is an important didactic problem, given the size of the objects of study. This problem can be successfully solved only in a visualization their basic features significant multimedia.

During the last decades it has been used widely the new information technologies for teaching nanotechnology. The main method of study is recognized as modeling method. There are a number of software tools designed to simulate the phenomena of molecular physics (RasMol, QuteMol, Jmol, Jsmol, Gromacs, XMD)[3]. Programs are free, open source molecule viewer for students, educators, and researchers in chemistry and biochemistry. Programs intended a molecular graphics for the visualisation of proteins, nucleic acids and small molecules. There are aimed at display, teaching and generation of publication quality images this programs. Computer modeling tools allow you to create visual images of the objects and define the physical characteristics of objects and monitor their changes over time. The represented dynamic digital models based on disclosure of component-based consistency of the mathematical and physical knowledge and aimed at enabling a deep and full understanding of the nature of the students.

The activities plan of demonstration experiment developed in the methodical of for teaching physics is stored in the case of virtual experiment [4].

Hence, the contradictions that emerged today between the new needs of society for qualified specialists in the field of nanoscale science and technology and content of traditional education system, can be resolved by

implementing the learning process of secondary and higher educational institutions of the new interdisciplinary courses related to the development of nanoscale science and technology.

References

1. Standards catalogue. 17: Metrology and measurement. Physical phenomena. [Electronic resource]. – Access mode : http://www.iso.org/iso/catalogue_ics_browse?ICS1=17&
2. Пасько. О.О. Місце нанотехнологій у навчальних програмах з фізики та стандартах загальної середньої освіти – перспективи розвитку. / О.О. Пасько, О.Є. Аврамчук / Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. Вип. 127. (Серія педагогічні науки). / – Чернігів : ЧНПУ, 2015.– С. 160-162.
4. Стадник А.Д. Методические аспекты обучения нанотехнологиям. // А.Д. Стадник, И.А. Мороз, А.В. Яременко, О.А. Пасько / XIII Международная научно-практическая конференция: «Отечественная наука в эпоху изменений: постулаты прошлого и теории нового времени». Ежемесячный научный журнал. Часть 2. : Екатеринбург. - № 8 (13). – 2015.
5. Каленик М.В. Методика віртуального демонстраційного фізичного експерименту / М.В. Каленик, О.О. Пасько // Фізика та астрономія в школі: Науково-методичний журнал. – 2009.–№ 1 (70). –С. 29-32
6. <http://www.openrasmol.org/>

Анотація. Пасько О.О. Вивчення основ нанотехнологій у циклі природничо-математичних дисциплін старшої школи. Автором охарактеризовано стан викладання в загальноосвітніх навчальних закладах питань, пов'язаних з розвитком нанотехнологій. Обґрунтовано доцільність розробки і впровадження в навчальний процес основ нанотехнологій у формі елективних курсів. Розглянута проблема ефективного вивчення нанотехнологій у загальноосвітніх навчальних закладах, безпосередньо пов'язаного з досягнутим рівнем інформатизації та комп'ютеризації освіти.

Ключові слова: нанотехнології; технологічний уклад; наноб'єкт.

Аннотация. Пасько О.А. Изучение основ нанотехнологий в цикле естественно-математических дисциплин старшей школы. Автором охарактеризовано состояние преподавания в общеобразовательных учебных заведениях вопросов, связанных с развитием нанотехнологий. Обоснована целесообразность разработки и внедрения в учебный процесс основ нанотехнологий в форме элективных курсов. Рассмотрена проблема эффективного изучения нанотехнологий в общеобразовательных учебных заведениях, непосредственно связанного с достигнутым уровнем информатизации и компьютеризации образования.

Ключевые слова: нанотехнологии; технологический уклад; нанобъект.

Summary. Pas`ko O. Incorporating the basics of Nanoscale Science and Technology in the cycle of Natural and Mathematical Sciences of Secondary School. The fundamental aspect of research problem is teaching reorientation to the needs of society in nanotechnology. The author substantiated expediency of development of elective courses in nanotechnology and their implementation in the educational process of secondary school. It is directly related to the achieved level of informatization and computerization of education. Author propose to use of certain computer software formodeling and visualization of nano-objects.

Key words: nanotechnology; technological way; nano- and metamaterials; nanoobject.

М. А. Пишний

Дніпропетровський національний університет імені Олеся Гончара, м. Дніпропетровськ
 mishapyshnyi@rambler.ru,
 Науковий керівник – Гулеша О. М.
 кандидат педагогічних наук

МОДЕЛЬ УЧНЯ В ІНТЕЛЕКТУАЛЬНІЙ СИСТЕМІ ОЦІНЮВАННЯ ЗНАТЬ

Сьогодні в Україні впровадження комп'ютерної техніки в навчальний процес, організований на базі різних технологій навчання, йде дуже активно. Це визвано по-перше, тим, що навчання без використання інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) не прогресивне, по-друге, різко зріс об'єм інформації, необхідний студентам, та традиційні засоби і методи навчання вже не відповідають вимогам часу. Нині ІКТ та Інтернет стають засобом активізації та інтенсифікації пізнавальної діяльності студентів, досягнення ними більш високих освітніх результатів. Важливою проблемою інформатизації навчального процесу у ВНЗ є не лише використання існуючих сучасних інформаційних ресурсів, а і створення нових, які б задовольняли всім вимогам та потребам конкретного навчального закладу, супроводжувалися методичними вказівками, передбачали обмін досвідом при впровадженні їх педагогами у навчальний

процес. Тому одним із атрибутів навчального процесу у ВНЗ стають інтелектуальні системи навчання і контролю знань.

Інтелектуальна система навчання – це спосіб організації навчального процесу з урахуванням індивідуального рівня підготовки учня до початку навчання або в процесі навчання. Однією з форм інтелектуальної системи навчання є тестування. Інтелектуальний (адаптивний) тест представляється як варіант автоматизованої системи тестування, в якій заздалегідь відомі параметри складності і диференціюючі спроможності кожного завдання.

Ця система може бути створена у вигляді комп'ютерного банку завдань, упорядкованих відповідно з важливими характеристиками завдань. Для того, щоб вибрати завдання конкретному студенту, таким чином індивідуалізувати процес навчання і оцінювання, будується індивідуальний графік кожного з них, що представляє функціональну залежність складності поточного питання від правильності відповіді студента на попереднє питання [1].

В даний час розробники програмного забезпечення, які зацікавлені у створенні конкурентоспроможних систем електронного навчання, як правило, інтегрують в систему модель учня (студента). Така модель забезпечує гнучкість системи з погляду реалізації навчального процесу, який найкращим чином відповідає можливостям і потребам окремого учня.

Модель учня (студента) – це абстрактне уявлення системи про студента; інформація про студента, яка дає можливість оптимальним методом вирішити поставлене перед ним завдання [2]; знання про студента, які використовують для організації процесу навчання [3]; сукупність даних про користувача, які дозволяють системі пристосовувати її можливості до потреб користувача [4]; представлення мети навчання і інформації про стан знань учня [5].

Виходячи з визначень, можна чітко виділити основні функції моделі: зберігання інформації про студента, відбір необхідної інформації для аналізу і подальшої адаптації, підвищення рівня знань учня, оцінка рівня знань учня. Модель учня покликана надати системі необхідну інформацію про студента, і на підставі цих знань робити висновки про оптимізацію процесу навчання.

Розглядаючи сучасний стан в області вирішення проблем автоматизованого тестування, слід відмітити, що сьогодні багато вищих навчальних закладів розробляють власні комплексні комп'ютеризовані системи, призначені для ефективного контролю і оцінки знань студентів, наприклад: універсальна автоматизована система «Контроль – 2000», яка розроблена на кафедрі інформатики та математичних методів в економіці Дніпропетровської академії управління; комп'ютерна система контролю знань, яка розроблена в Запорізькій державній інженерній академії. Розробки програмних засобів навчання та контролю знань на основі застосування нових інформаційних технологій також ведуться в Національному університеті “Львівська політехніка”, Херсонському державному технічному університеті, Харківському національному університеті радіоелектроніки, Одеському національному політехнічному університеті та в інших ВНЗ України.

Розробка ефективних систем автоматизованого тестування знань, незважаючи на наявність відомих розробок, залишається актуальною, що обумовлено наступними факторами: досить високою вартістю представлених розробок для споживача; неможливістю створення високоєфективних тестів для контролю знань по спеціальним дисциплінам; невирішеністю проблеми перевірки якості запропонованих тестів; представлені системи не надають засобів інтеграції в єдину комплексну систему.

Тому метою нашої роботи була розробка інтелектуальної системи тестування знань з урахуванням особливостей моделі учня (студента) і оцінка рівня підготовки студентів, тобто створення WEB-програми підсумкового тестування та аналізу результатів навчання.

На даний час запропоновані такі методи комп'ютерного контролю знань: неадаптивні методи, частково адаптивні методи, повністю адаптивні методи. У роботі був використаний частково адаптований метод, у якому послідовність і число контрольних завдань різні для сильних, середніх і слабких студентів. Кількість перевірочних питань залежить від рівня підготовленості студентів і завжди є змінним числом. В даному випадку формування контрольних завдань різної складності відбувається з урахуванням відповідей учня і/або з використанням інформації з моделі студента або навчального матеріалу.

Література

1. Чельшкова М. Б. Разработка педагогических тестов на основе современных математических моделей / М. Б. Чельшкова. – М.: Высшая школа, 1995. – 160 с.
2. Kobsa A. User Modeling in Dialog Systems: Potentials and Hazards. *AI & Society* / A. Kobsa // *The Journal of Human and Machine Intelligence*. – 1990. – P. 214 – 231.
3. Астанин С.В. Сопровождение процесса обучения на основе нечеткого моделирования / С.В. Астанин // *Открытое образование*. – 2000. – №5. – С. 37 – 44.
4. Vassileva J. A. Task-Centered Approach for User Modeling in a Hypermedia Office Documentation System / J. A. Vassileva // *User Modeling and User Adapted Interaction*. – 1996. – Vol. 6 (2 – 3). – P. 185 – 223.
5. Будихин А.В. Разработка модели ученика в сетевой адаптивной обучающей системе / А.В. Будихин, А.А. Пономарев // *User Modeling and User Adapted Interaction*. – 1996. – Vol. 6 (2 – 3). – P. 87 – 129.

Анотація. Пишний М.А. Модель учня в інтелектуальній системі оцінювання знань. *Робота присвячена проблемі розробки ефективних автоматизованих систем контролю знань шляхом додавання інтелектуальної функціональності та інтеграції в систему моделі учня.*

Ключові слова: *інформаційно-комунікаційні технології, інтелектуальні системи, модель учня, бази даних, тестування.*

Аннотация. Пышный М.А. Модель ученика в интеллектуальной системе оценки знаний. *Работа посвящена проблеме разработки эффективных автоматизированных систем контроля знаний путем добавления интеллектуальной функциональности и интеграции в систему модели ученика.*

Ключевые слова: *информационно-коммуникационные технологии, интеллектуальные системы, модель ученика, базы данных, тестирование.*

Summary. Pyshnyi M.. Model student in intelligent knowledge assessment system. *The work is devoted to the development of effective automated control systems of knowledge by adding intelligent functionality and system integration model student.*

Key words: *information and communication technology, intelligent systems, the model student, database, testing.*

Т. О. Пучковская

кандидат педагогических наук

*ГУО «Минский городской институт развития образования», г. Минск, Республика Беларусь
goroshko73@mail.ru*

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НОВЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ОПТИМИЗАЦИИ ПРОЦЕССА ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ В ШКОЛЕ

Основными задачами современных информационных технологий обучения являются разработка интерактивных сред управления процессом познавательной деятельности, доступа к современным информационно-образовательным ресурсам (мультимедиа учебникам, различным базам данных, обучающим сайтам и другим источникам). Одним из результатов процесса информатизации образования должно стать появление у учащихся способности использовать современные информационные и коммуникационные технологии для работы с информацией. Они должны уметь искать необходимые данные, организовывать, обрабатывать, анализировать и оценивать их, а также продуцировать и распространять информацию в соответствии со своими целями. Эта способность (или компетенция) должна обеспечить учащимся возможность: успешно продолжать образование в течение всей жизни (включая получение образовательных услуг с использованием Интернета); подготовиться к выбранной профессиональной деятельности; жить и трудиться в информационном обществе, в условиях экономики, которая основана на знаниях.

Использование новых информационных технологий в преподавании математики позволяет оптимизировать как деятельность учителя, так и учащихся. Для учителя это: использование современных методов преподавания, облегчающих общение с учащимися; своевременное и адресное распространение учебных материалов; использование информационных технологий для проверки работ и выставления оценок; реализация дифференцированного подхода к обучению различных категорий учащихся; получение доступа к специализированным учебным материалам; использование материалов в различных форматах (PowerPoint, Word, Excel, web-страницы, ActvStudio); использование электронных учебных материалов и проверочных заданий к ним; создание новой практики обучения и внеучебных форм образования. Для учащихся: освоение новых областей знаний и приобретение новых навыков; получение интересных и актуальных материалов.

Использование информационно-образовательных ресурсов при изучении математики предполагает различные способы их включения в образовательный процесс. Это может быть: мультимедийное сопровождение объяснения нового материала (презентации, флипчарты, учебные видеоролики); интерактивное обучение в индивидуальном режиме; тестирование и контроль учебных достижений учащихся; обработка учащимися статистических данных (построение таблиц, графиков); проектная деятельность; использование на уроках и при подготовке к ним интернет-ресурсов. В результате обучения с помощью информационных технологий, мы можем говорить о смене приоритетов с усвоения учащимися готовых академических знаний в ходе урока на самостоятельную активную познавательную деятельность каждого учащегося с учётом его возможностей.

Использование ИКТ в образовательном процессе способствует повышению мотивации учащихся к изучению учебных предметов, построению их индивидуальной образовательной траектории, формированию информационной культуры всех участников образовательного процесса, а также созданию условий для профессиональной и личностной самореализации педагогических работников, обмена

опытом. Основой для этого могут стать информационные ресурсы национального образовательного портала, размещенные по адресу <http://adu.by> в разделе «Электронное обучение». Многие учителя разрабатывают собственные информационно-образовательные ресурсы и применяют их при проведении учебных занятий.

Применение информационно-образовательных ресурсов при изучении математики в значительной мере рассчитано на использование индивидуального подхода в работе с учащимися. ИОР позволяет работать со слабыми учащимися в плане отработки определенных технических или предметных навыков, и с сильными учащимися, например, в плане организации индивидуального исследования различных учебных моделей. Использование ИОР при изучении математики позволяет организовать групповую работу для выполнения определенных исследовательских и проектных заданий, а также для игровых форм урока. Работа может быть организована в малых группах по модели «один компьютер на группу». Задача учителя – подобрать необходимые для проведения урока информационно-образовательные ресурсы в зависимости от учебной задачи и ориентировать учащихся на проведение совместных исследований, разработку групповых проектов, коллективное выполнение электронных заданий [1].

В настоящее время многие учителя математики все чаще используют разнообразные информационные технологии, которые обладают следующими дидактическими возможностями [2]: являются источником информации; рационализируют формы преподнесения учебной информации; повышают степень наглядности, конкретизируют понятия, явления, события; организуют и направляют восприятие; развивают круг представлений учащихся, их любознательность; улучшают эмоциональное восприятие учебной информации; усиливают интерес учащихся к учебе путем применения оригинальных, новых конструкций, технологий; обеспечивают доступность учащимся материала, который без компьютера недоступен; активизируют познавательную деятельность учащихся, способствуют сознательному усвоению материала, развитию мышления, пространственного воображения, наблюдательности; являются средством повторения, обобщения, систематизации и контроля знаний; иллюстрируют связь теории с практикой; создают условия для использования наиболее эффективных форм и методов обучения, реализации основных принципов целостного педагогического процесса; экономят учебное время, энергию преподавателя и учащихся за счет уплотнения учебной информации и ускорения темпа. Однако, не следует забывать, что существует оптимальная информационная емкость восприятия, превышение которой неизбежно приведет к снижению качества усвоения учебного материала, и вследствие этого значительная часть информации останется неувоенной. Поэтому беспрестанно увеличивать информационную насыщенность педагогического процесса нельзя. Являясь составной частью средств обучения, информационные технологии должны использоваться в сочетании с печатными учебно-наглядными пособиями, макетами, натуральными объектами, действующими моделями и другими традиционными средствами обучения [3].

Таким образом, чтобы применение новых информационных технологий на уроках математики приводило к положительным результатам, необходима правильная организация учебного процесса. Задания, предложенные для выполнения с помощью компьютера, должны быть составлены в соответствии с содержанием учебного предмета и методикой его преподавания, должны развивать и активизировать мыслительную и творческую деятельность учащихся. Учащиеся должны владеть основами компьютерной грамотности на уровне, необходимом для выполнения заданий, предложенных на компьютере. Занятия с использованием информационных компьютерных технологий должны проводиться в кабинете, соответствующем установленным гигиеническим нормам. Информационные компьютерные технологии в процессе преподавания математики должны органично вписываться в учебный процесс, использоваться целесообразно.

Литература

1. Муранова, Н.Ф. Современные информационные технологии и электронные образовательные ресурсы на уроках математики [Электронный ресурс] / Н.Ф. Муранова. – Режим доступа: <http://www.openclass.ru/node/211683>. – Дата доступа: 09.09.2015.
2. Каллаур, Н.А. Методика обучения математике учащихся средней школы с помощью информационных технологий : монография / Н.А. Каллаур, Ю.В. Герман. – Брест : БрГУ им. А.С. Пушкина, 2011. – 45 с.
3. Коджаспирова, Г.М. Технические средства обучения и методика их использования / Г.М. Коджаспирова, К.В. Петров. – 4-е изд. стер. – М. : Академия, 2007. – 352 с.

Анотація. Пучківська Т.А. Використання нових інформаційних технологій для оптимізації процесу навчання математики в школі. У статті окреслено основні можливості використання нових інформаційних технологій для оптимізації діяльності вчителя та учнів. Розкриваються різні способи включення ИОР в освітній процес, різні форми роботи з ними. Підкреслюється необхідність правильної організації навчального процесу з ИОР.

Ключові слова: математика, інформаційні технології, інформаційно-освітні ресурси, освітній процес.

Аннотация. Пучковская Т.О. **Использование новых информационных технологий для оптимизации процесса обучения математике в школе.** В статье обозначены основные возможности использования новых информационных технологий для оптимизации деятельности учителя и учащихся. Раскрываются различные способы включения ИОР в образовательный процесс, различные формы работы с ними. Подчеркивается необходимость правильной организации учебного процесса с ИОР.

Ключевые слова: математика, информационные технологии, информационно-образовательные ресурсы, образовательный процесс.

Summary. Puchkouskaya T. **The use of new information technologies for the optimization of the process of teaching mathematics in school.** In article the main opportunities of use of new information technologies for optimization of activity of the teacher and students are designated. Various ways of inclusion of IOR in educational process, various forms of work with them are opened. Need of the correct organization of educational process with IOR is emphasized.

Key words: mathematics, information technologies, information and education resources, educational process.

Т. В. Рихтер

кандидат педагогических наук, доцент

Соликамский государственный педагогический институт (филиал)

ФГБОУ ВПО «Пермский государственный национальный

исследовательский университет», г. Соликамск, Россия

tatyanarikhter@mail.ru

ФОРМИРОВАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНЦИИ СТУДЕНТОВ ВУЗОВ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ДИСЦИПЛИН ЕСТЕСТВЕННО-МАТЕМАТИЧЕСКОГО ЦИКЛА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИНТЕРАКТИВНЫХ МЕТОДОВ

В условиях развития современного общества, характеризующегося изменениями запросов, предъявляемых работодателями к специалистам, одна из актуальных проблем высшей школы заключается в обеспечении качества математического и естественно-научного образования согласно требованиям современных образовательных стандартов с позиции компетентностного обучения, которая обусловлена недостаточной разработанностью методических подходов к формированию профессиональной математической компетенции студентов вузов.

Различные аспекты компетентностного обучения рассмотрены в трудах А.В. Андреева, Е.Б. Апкаровой, В.И. Байденко, В.А. Болотова, А.А. Вербицкого, Э.Ф. Зеера, И.А. Зимней, О.Е. Лебедева, А.К. Марковой, В.В. Серикова, В.Д. Шадрикова, А.В. Хуторского и др. Вопросы формирования профессиональной компетенции и компетентности обучающихся освящены в работах таких авторов, как Н.Н. Двуличанская, О.Е. Курлыгина, А.К. Маркова, Ю.Г. Татур, В.А. Слестёнин, А.В. Баранников и др.

Проведенный анализ существующих определений понятий «компетенция», «компетентность», «профессиональная компетенция», «математическая профессиональная компетенция» (М.Б. Аржаник, Е.В. Бондаревская, Н.Н. Двуличанская, Л.О. Денищева, И.А. Зимняя, Н.В. Кузьмина, О.Е. Курлыгина, Н.А. Лурья, А.Ш. Палферова, Л.А. Петровская, Н.П. Пучков, В.М. Ростовцева, Ю.Г. Татур, Е.В. Черникова, Е.Ю. Ягова и др.) указал на отсутствие их единого понимания. В данном исследовании под компетенцией будем понимать совокупность знаний, умений, личностных качеств, опыта в определенной сфере деятельности, необходимых для решения практических задач в реальной жизни [2, с. 14]; под компетентностью – качество специалиста, завершившего образование на определенной ступени, выражающееся в способности на его основе успешно осуществлять профессиональную деятельность с учетом её социальной значимости [4, с. 25]; под профессиональной компетенцией – теоретико-практический показатель готовности специалиста к профессиональной деятельности, предполагающей усвоение им полного состава предметных знаний, профессиональных действий и социальных отношений [3]; под профессиональной математической компетенцией – готовность к адекватному применению математических методов и моделей в профессиональной деятельности с целью эффективного ее осуществления [5, с. 888].

Дисциплинам естественно-математического цикла отводится роль по обеспечению опережающей подготовки специалистов, формированию соответствующих фундаментальных структур знаний, развитию интеллектуальных умений, творческих способностей, культуры мышления студентов, предоставлению аппарата для количественного описания всевозможных фактов и явлений.

Вопросам структуры профессиональной математической компетенции посвящены работы многих исследователей. Так Е.Ю. Ягова относит к ее составляющим следующие: способность к проявлению математического мышления, способность к использованию математических знаний, умений и навыков в профессиональной деятельности, готовность к самосовершенствованию и самореализации, готовность к

реализации профессионально значимых умений и навыков, готовность к использованию компьютерных технологий [5, с. 888]. М.Б. Аржаник, Н.А. Льюрья, Е.В. Черникова предлагают следующую структуру профессиональной математической компетенции: когнитивная составляющая (системные математические знания и знания математических методов), деятельностная составляющая (владение математическими методами и опыт их применения к решению профессиональных задач), личностная составляющая (качества личности, которые развиваются при изучении математических дисциплин) [1, с. 43].

В соответствии с аспектами системного, синергетического, личностного, деятельностного, компетентностного подходов и на основе анализа имеющихся научно-педагогических трудов по проблеме исследования выделены следующие компоненты профессиональной математической компетенции студентов вуза: организационно-мотивационный (осознание значимости математических знаний), знаниевый (владение фундаментальными математическими знаниями, приобретенными в образовательном процессе и при самообучении, а также знаниями способов их получения и применения в профессиональной деятельности), операционно-деятельностный (применение системы математических знаний, умений и навыков к решению профессиональных задач), индивидуально-психологический (наличие профессионально важных качеств личности, которые развиваются при изучении математических дисциплин), оценочно-рефлексивный (самоанализ, осознание выбора тактики индивидуальной математической подготовки).

Наиболее эффективным способом комплексного формирования профессиональных математических компетенций студентов, на наш взгляд, является использование интерактивных методов обучения, основанных на взаимодействии обучающихся между собой, повышающих мотивацию и вовлеченность субъектов образовательного процесса в решение обсуждаемых проблем, влияющих на поисковую активность студентов. Выделим интерактивные методы, наиболее эффективно влияющие на формирование составляющих профессиональной математической компетенции студентов вузов при изучении дисциплин естественно-математического цикла (табл. 1).

Таблица 1.

Формирование профессиональной математической компетенции студентов вузов

| Компоненты компетенции | Интерактивные методы, способствующие формированию составляющих профессиональной математической компетенции |
|-------------------------------|---|
| организационно-мотивационный | организационно-мотивационные (дискуссия, ролевая игра, диалог и др.) |
| знаниевый | когнитивные (демонстрация опытов, презентация, интерактивная игра, анализ конкретных ситуаций, эвристическая беседа, «круглый стол» и др.) |
| операционно-деятельностный | операционно-деятельностные («мозговой штурм», кейс-метод, метод проектов, конференция, деловая игра, моделирование профессиональных ситуаций и др.) |
| индивидуально-психологический | социально-психологические (метод сотрудничества, психологический тренинг, разминка, коллективное решение творческих задач и др.) |
| оценочно-рефлексивный | оценочно-рефлексивные (групповая дискуссия, упражнения, тесты, лабораторные практикумы и др.) |

Таким образом, использование интерактивных методов в образовательном процессе при изучении дисциплин естественно-математического цикла является одним из эффективных направлений при формировании профессиональной математической компетенции студентов вузов, что позволяет повысить качество математического и естественно-научного образования.

Литература

1. Аржаник М.Б., Льюрья Н.А., Черникова Е.В. Формирование профессиональной математической компетенции психологов в процессе обучения в вузе // Вестник ТГПУ. – 2012. – № 11. – С. 42-47.
2. Двучичанская Н.Н. Дидактическая система формирования профессиональной компетентности студентов учреждений среднего профессионального образования в процессе естественно-научной подготовки: автореф. дис. ...д-ра пед. наук: 13.00.08 / Н.Н. Двучичанская; МГТУ им. Н.Э. Баумана. – Москва, 2011. – 40 с.
3. Курлыгина О.Е. Компетентность как характеристика готовности будущего учителя к осуществлению профессиональной деятельности // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 4.
4. Татур Ю.Г. Компетентность в структуре модели качества подготовки специалиста // Высшее образование сегодня. – 2004. – № 3. – С. 21-26.
5. Ягова Е.Ю. Профессиональные математические компетенции студентов экономических специальностей вузов // Известия ПГПУ им. В.Г. Белинского. – 2011. – № 24. – С. 887-890.

Анотація. Ріхтер Т. В. Формування професійної математичної компетенції студентів виш при вивченні дисциплін природничо-математичного циклу з використанням інтерактивних методів. У статті розглянуто структуру професійної математичної компетенції студентів вузів, виділено

інтерактивні методи, найбільш ефективно впливають на формування її складових при вивченні дисциплін природничо-математичного циклу.

Ключові слова: *інтерактивні методи, компетентність, компетенція, професійна математична компетенція, студент вузу, формування професійної математичної компетенції.*

Аннотация. Рихтер Т. В. Формирование профессиональной математической компетенции студентов вузов при изучении дисциплин естественно-математического цикла с использованием интерактивных методов. *В статье рассмотрена структура профессиональной математической компетенции студентов вузов, выделены интерактивные методы, наиболее эффективно влияющие на формирование ее составляющих при изучении дисциплин естественно-математического цикла.*

Ключевые слова: *интерактивные методы, компетентность, компетенция, профессиональная математическая компетенция, студент, вуз, формирование профессиональной математической компетенции.*

Summary. Richter T. The formation of the professional mathematical competence of students when studying disciplines of naturally-mathematical cycle with the use of interactive methods. *The article describes the structure of the professional mathematical competence of students of higher education institutions, allocated to interactive methods, the most effective impact on the formation of its components in the study of disciplines of naturally-mathematical cycle.*

Key words: *interactive methods, competence, competency, professional mathematical competence, the student, the University, the formation of the professional mathematical competence.*

О. Ю. Рудик

кандидат технічних наук, доцент

А. О. Мирошніченко

студент

Хмельницький національний університет, м. Хмельницький

arudyk@rambler.ru

ОРГАНІЗАЦІЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ З ВИКОРИСТАННЯМ SOLIDWORKS

Організація самостійної роботи студентів (СРС) у вищій школі потребує змін, пов'язаних із запровадженням модульно-рейтингової організації навчального процесу та широким впровадженням при цьому інформаційних технологій (ІТ) у навчальний процес. Мета СРС - підвищення конкурентоспроможності майбутніх фахівців на ринку праці через формування їх вмінь та навичок, а також відпрацювання та засвоєння навчального матеріалу згідно робочих програм дисциплін. Основне завдання самостійної роботи - послідовне вироблення навичок ефективної самостійної професійної (практичної й науково-теоретичної) діяльності на рівні світових стандартів.

Самостійна робота є важливим компонентом освітнього процесу, яка передбачає інтеграцію різних видів колективної та індивідуальної навчальної діяльності. Вона здійснюється як без участі викладача, так і під його безпосереднім керівництвом. У контексті сучасної системи навчання самостійна робота домінує серед інших видів навчальної діяльності студентів після практичної підготовки: з одного боку, самостійна робота розглядається як педагогічний засіб організації та управління самостійною діяльністю студента в навчальному процесі, з іншого, – це особлива форма навчально-наукової діяльності.

Під час організації СРС при використанні ІТ реалізуються наступні методологічні підходи:

- диференційний, який дозволяє розширити доступність навчання (відбувається поліпшення якості навчання, впровадження інноваційних технологій, використання додаткових освітніх ресурсів, що призводить до посилення ролі самостійної роботи;

- системний, який характеризує активне використання ІТ як методу, що забезпечує структурно-функціональний зв'язок навчального матеріалу.

Серед особистісних якостей студента, які напрацьовуються під час самостійної роботи, можна назвати здатність до самомотивації, самоорганізації, самоконтролю. Важливою для студента є адекватна самооцінка самостійної роботи.

Самостійна робота сприяє поглибленню та розширенню знань, формуванню інтересу до пізнавальної діяльності, засвоєнню прийомів процесу пізнання, розвитку пізнавальних здібностей.

СРС на факультеті інженерної механіки ХНУ базується на використанні 3D системи твердотільного параметричного моделювання SolidWorks, а на кафедрі “Зносостійкість та надійність машин” при вивченні наступних дисциплін: “Стандартизація та якість продукції”, “Комп'ютерне забезпечення процесів відновлення”, “Контроль якості покриттів”, “САПР технологічних процесів зміцнення та відновлення”. Самостійна робота передбачає поетапне засвоєння нового матеріалу, його повторення та закріплення, застосування на практиці. Ефективність СРС залежить від її організації, змісту, взаємозв'язку та характеру

завдань - розглядаються фізичні процеси, які характеризують напружено-деформований стан деталей автомобілів (використовується додаток SolidWorks - SolidWorks Simulation). Цей програмний продукт використовує геометричну модель деталі для формування розрахункової моделі [1, 2, 3]. Інтеграція з SolidWorks дає можливість мінімізувати операції, зв'язані зі специфічними особливостями скінченно-елементної апроксимації (метод скінчених елементів у даний час є стандартом при розв'язуванні задач механіки твердого тіла за допомогою чисельних алгоритмів).

В SolidWorks Simulation виконується наступне:

- прикладаються до деталей крутні моменти, рівномірні або нерівномірні тиски в будь-якому напрямі, сили із змінним розподілом, гравітаційні та відцентрові навантаження, опорні та дистанційні сили;

- знаходиться оптимальний розв'язок, який відповідає обмеженням геометрії та поведінки; якщо допущення лінійного статичного аналізу незастосовні, використовують нелінійний аналіз;

- будуються епюри напружень, переміщень, деформацій.

Змінюючи при чисельному моделюванні деякі вхідні параметри, можна прослідити за змінами, які відбуваються з моделлю. Основна перевага методу полягає у тому, що він дозволяє не тільки спостерігати, але і передбачити результат експерименту за якихось особливих умов. Як приклади, на рис. 1 і 2 наведені відповідно результати досліджень зубчастого колеса роздавальної коробки автомобіля ГАЗ-3308 (параметри сітки на твердому тілі: розмір елемента 12.1483 мм, допуск 0.607415 мм, всього вузлів 39585, всього елементів 21436) і маточини муфти зчеплення автомобіля ГАЗ-51 (вузлові напруження Von Mises).



Рис. 1

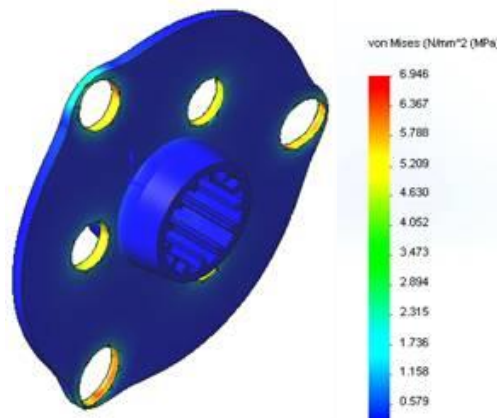


Рис. 2

Напрями подальших досліджень - використання додатків SolidWorks Floxpress і SolidWorks Motion, які дозволяють:

- застосувати дію температур на різні ділянки деталі (умови теплообміну: температура, конвекція, випромінювання, теплова потужність і тепловий потік; автоматично прочитуються профіль температур, наявний в розрахунку температур, і проводиться аналіз термічного напруження);

- за допомогою аналізу втомі оцінити ефект циклічних навантажень у моделі, визначити події втомного навантаження з постійною та змінною амплітудою;

- при аналізі випробування на ударне навантаження вирішити динамічну проблему (створюється епюра і будується графік реакції моделі у вигляді тимчасової залежності);

- обробити результати частотного і поздовжнього вигину, термічного і нелінійного навантажень, випробування на ударне навантаження й аналіз втомі;

- будувати епюри форм втрати стійкості, резонансних форм коливань, результатів розподілу температур, градієнтів температур і теплового потоку;

При великій кількості варіантів проекту аналіз машинних розрахунків за допомогою додатку SolidWorks Utilities дозволить виявити основні закономірності зміни характеристик проекту від варійованих проектних змінних.

Доведено, що впровадження SolidWorks у навчальний процес сприяє як розвитку творчої спрямованості пізнавальної діяльності, так і повнішому та якіснішому оволодінню студентами системою знань і вмінь, допомагає формуванню відповідних професійних і особистісних якостей.

Література

1. Алямовский А.А. SolidWorks 2007/2008. Компьютерное проектирование в инженерной практике. – СПб.: БХВ-Петербург, 2008. – 1040 с.

2. Алямовский А.А. SolidWorks Simulation. Как решать практические задачи. – БХВ-Петербург, 2012. – 448 с.
3. Алямовский А.А. Инженерные расчеты в SolidWorks Simulation. – М.: ДМК Пресс, 2011. – 464 с.

Анотація. Рудик О.Ю., Мирошніченко А.О. **Організація самостійної роботи студентів з використанням SolidWorks.** Розглянуто застосування системи твердотільного параметричного моделювання SolidWorks для самостійної роботи студентів.

Ключові слова: самостійна робота студентів, метод скінчених елементів, статичний аналіз, сітка, вузлові напруження.

Аннотация. Рудык А.Е., Мирошниченко А.О. **Организация самостоятельной работы студентов с использованием SolidWorks.** Рассмотрено применение системы твердотельного параметрического моделирования SolidWorks для самостоятельной работы студентов.

Ключевые слова: самостоятельная работа студентов, метод конечных элементов, статический анализ, сетка, узловые напряжения.

Summary. Rudyk A., Myroshnichenko A. **Organization of independent work of students with the use SolidWorks.** Explore the use of a system of parametric solid modeling SolidWorks for independent work of students.

Key words: finite element method, static analysis, mesh, nodal stress.

О. В. Семеніхіна

кандидат педагогічних наук, доцент

М. Г. Друшляк

кандидат фізико-математичних наук

Сумський державний педагогічний університет імені А.С.Макаренка, м. Суми
marydru@mail.ru

ПАРАМЕТРИЗАЦІЯ КОЛЬОРУ В ПРОГРАМАХ ДИНАМІЧНОЇ МАТЕМАТИКИ: ПРАКТИКА ВИКОРИСТАННЯ ПРИ РОЗВ'ЯЗУВАННІ ЗАДАЧ НА ГМТ

Програми динамічної математики (ПДМ) по своїй суті покликані підтримати оперування геометричними об'єктами, і досить часто їх використання спрацьовує при розв'язуванні задач на ГМТ. Традиційно розв'язування задачі такого типу передбачає використання інструментів *Слід* та *Локус*, про що авторами зазначається в [1]. Разом з цим трапляються випадки, коли традиційні підходи не спрацьовують. Зокрема, до таких можна віднести задачі на ГМТ, в яких деяка залежність між елементами ГМТ порівнюється із певною величиною.

Також частими є випадки, коли учні не можуть визначити форми ГМТ чи не здатні врахувати потрібні характеристики при аналітичному розв'язанні. У цих випадках у нагоді вчителю математики можуть стати ПДМ та використання параметричного (динамічного) кольору в них.

Ідея такого використання полягає в наступному. У деяких ПДМ розробниками передбачено задання кольору об'єкта через параметр, який може характеризувати, наприклад, відхилення від заданої величини. При цьому параметр впливатиме не тільки на колір об'єкта, а і на колір сліду, який залишатиме сам об'єкт. Провівши аналіз інструментів та їх властивостей, автори дійшли висновку, що параметризація кольору об'єкта передбачена не у всіх ПДМ. Так колір об'єкта параметризується у *Жива Геометрія*, *Математический конструктор*, *GeoGebra*, а стиль об'єкта тільки у *Математический конструктор*. При цьому:

- у програмі *Жива Геометрія* від параметра залежить не тільки колір об'єкта (*Вид/Цвет/Задається параметром*), а й колір сліду, який він буде залишати;

- для задання параметричного кольору в програмі *Математический конструктор* потрібно відкрити палітру кольорів в діалозі властивостей об'єкта і обрати властивість *Задать параметрически*. Відкриється вікно, в якому колір задається чисельно одним з двох загальноприйнятих способів – в системі *RGB* (червоний-зелений-синій) або *HSB* (відтінок-насиченість-яскравість). При параметричному заданні використовується саме другий спосіб, а сталі значення в полях *H*, *S* та *B* можна замінити виразами. При цьому змінюється як колір точки, так колір сліду, який вона залишає;

- у програмі *GeoGebra* можна задати умови відображення об'єкта через контекстне меню *Свойства/Дополнительно/Условия отображения объекта*. Ці умови можна задати залежними від параметру, тобто об'єкт буде то видимий, то невидимий. Причому, коли об'єкт видимий, він залишає слід, коли невидимий – не залишає. Подібно до програми *Математический конструктор* можна задати параметричний колір об'єкта (*Свойства/Дополнительно/Динамическая окраска*);

- у програмі *Математический конструктор* стиль ліній (звичайна, пунктир, жирна тощо) можна також визначити параметром, для чого виділити поле стилю у *Свойства объекта/Стиль линии* і клацнути

по відповідному параметру. Ця властивість активно використовується при побудові 3D-об'єктів засобами 2D-графіки, щоб продемонструвати як видимі елементи (суцільна лінія) стають невидимими (пунктирна лінія) при зміні положення 3D-об'єкта (приклад використання можна знайти в [2]).

Розглянемо використання параметричного кольору більш детально.

Приклад. (*Живая Геометрия*) Знайти геометричне місце точок, сума квадратів відстаней від яких до двох даних точок є величина стала.

Розв'язання. Безпосередньо розв'язати дану задачу, використовуючи інструменти *Слід* та *Локус*, досить складно: потрібно переформулювати її, помітивши, що сума квадратів відстаней стала у тому випадку, коли ці відстані є катетами прямокутного трикутника, а сталою величиною є довжина гіпотенузи. Тоді потрібно знайти ГМТ вершин прямих кутів, що спираються на відрізок, який з'єднує дві дані точки. Отримаємо, що шукане ГМТ – це коло, діаметр якого є відрізком, що з'єднує дві дані точки. Реалізуємо цю ідею з використанням інструментів *Слід* і *Локус*.

На довільному промені з початком у точці A знайти таку точку E , що кут AEB прямий. Повертаючи промінь навколо точки A можна одержати шукане ГМТ для вершин E прямого кута трикутника AEB . Виконаємо наступні дії. Побудуємо відрізок AB . Побудуємо коло з центром A , що проходить через довільну точку D . Побудуємо на колі довільну точку F . Проведемо промінь AF . Проведемо через точку B пряму перпендикулярно до променю AF . Побудуємо точку E перетину побудованої прямої і променю AF . Змінимо стиль допоміжних ліній у контекстному меню *Свойства...* Клацнемо правою кнопкою миші на точці E і виберемо у контекстному меню рядок *Оставляют след*. Мишею пересуваємо точку F – вона рухається лише по колу, і коли пробіжить усі точки, залежна точка E опише деяку лінію – побудована лінія є колом з діаметром AB (рис. 1).

Використовуючи інструмент *Локус*, виберемо точку F в якості точки-водія, а точку E в якості точки-олівця і отримаємо шукане ГМТ (рис.2).

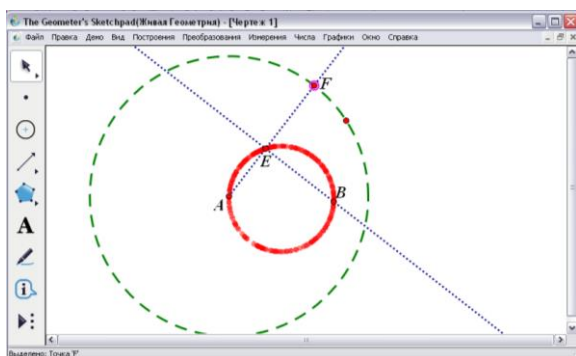


Рис. 1. ГМТ побудоване за допомогою інструменту *Слід*

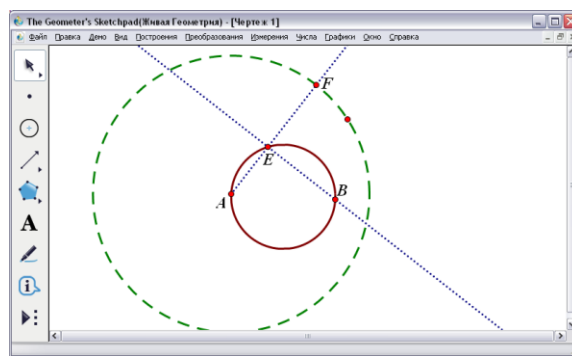


Рис. 2. ГМТ побудоване за допомогою інструменту *Локус*

Тепер продемонструємо використання параметричного кольору.

Даними будемо вважати точки A і C . ГМТ буде описувати точка B . За сталу величину візьмемо довжину відрізка c . Щоб побудови були привабливим, побудуємо горизонтальну пряму, на якій відкладемо відрізок c (пряму сховаємо). Точки A , B і C візьмемо за межами прямої.

Обчислимо довжину відрізка c , відстані між точками A та B , C та B – для цього спочатку потрібно виділити ті об'єкти, які впливають на шукану величину (наприклад, дві точки для обчислення відстані між ними), а потім за допомогою меню *Измерения/Расстояние* її визначити.

Обчислимо величину $|c - (AB^2 + CB^2)|$, яка характеризує відхилення суми квадратів відстаней від сталої величини через вкладку *Измерения/Вычислить*. Задамо параметричний колір точки B . Для цього виділимо точку B та параметр $|c - (AB^2 + CB^2)|$. За вкладкою *Вид/Цвет/Задаётся* параметром з'явиться вікно. Встановимо характеристики параметра, як показано на рис. 3, а, та натиснемо кнопку *Готово*.

Далі виділимо точку B і звернемося до команди *Вид/Оставляют след (точка)*. Таким чином, чим менше буде відхилення суми квадратів відстаней AB^2 та CB^2 від сталої величини c , тим чорнішим буде слід, який залишає точка B (рис. 3, б). Як видно з рис. 3, б. шуканим ГМТ є коло.

Додатково пропонуємо список задач на ГМТ, які можна розв'язувати, використовуючи ідею параметризації кольору.

Задача 1. Якщо в трикутнику відмітити точку P і з'єднати її з вершинами, то трикутник розіб'ється на три менших трикутника. Знайти ГМТ точок, для яких сума площ двох з цих трикутників буде дорівнювати площі третього.

Задача 2. Знайти ГМТ точок M , які лежать всередині ромба $ABCD$ і для яких сума кутів AMD і BMC дорівнює 180° .

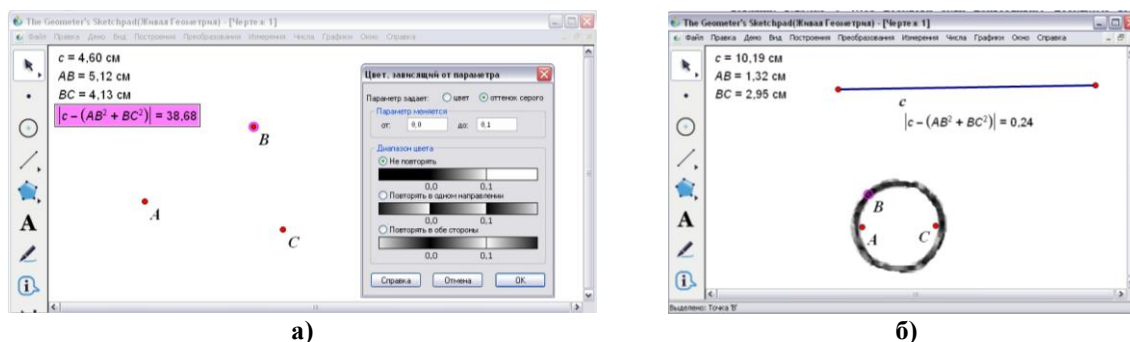


Рис. 3. ГМТ побудоване з використанням параметричного кольору

Задача 3. Знайти геометричне місце точок, відношення відстаней від яких до двох даних точок стало і дорівнює 5.

Задача 4. Знайти геометричне місце точок, відношення відстаней яких до фіксованої точки та фіксованої прямої є величина стала і дорівнює 3.

Задача 5. Знайти геометричне місце точок, сума відстаней яких до двох прямих стала і дорівнює 2.

Задача 6. Знайти геометричне місце точок таких, що відрізки дотичних, проведені з них до даного кола, мають задану довжину.

Наш досвід показує, що саме у програмі *Живая геометрия* порівняно з іншими ПДМ ідея параметризації кольору реалізована найкраще у контексті до розв'язування задач на ГМТ.

Використання параметричного кольору доцільніше при розв'язуванні задач, в яких певна залежність між елементами шуканого ГМТ порівнюється зі сталою величиною.

Разом з цим одержаний результат – це лише частина роботи, яку потрібно провести для одержання повноцінної відповіді: у такий спосіб можна лише конструктивно знайти розв'язок, який буде підказкою для одержання аналітичної відповіді. Тому активне використання комп'ютерного інструментарію при розв'язуванні задач на ГМТ потрібно поєднувати з обов'язковим формуванням критичного погляду на результат та його адекватну інтерпретацію.

Література

1. Друшляк М. Г. Компьютерные инструменты «След» и «Локус» в программах динамической математики / М. Г. Друшляк // *European Journal of Contemporary Education*. – 2014. – №10 (4). – С. 204-214.
2. Дубровский В. Учимся работать с «Математическим конструктором» / В. Дубровский // *Математика*. – 2009. – №13. – С. 2-48.

Анотація. Семеніхіна О.В., Друшляк М.Г. Параметризація кольору в програмах динамічної математики: практика використання при розв'язуванні задач на ГМТ.

В статті розглядається можливість використання динамічної залежності кольору об'єктів від параметру в програмах динамічної математики при розв'язуванні задач на ГМТ. Наводиться приклад задачі на ГМТ з детальним описом кожного кроку розв'язання запропонованим способом, а також низка задач, які можна розв'язувати цим способом.

Ключові слова: програма динамічної математики, ГМТ, задача на ГМТ, параметр, параметричний колір.

Аннотация. Семенихина Е.В., Друшляк М.Г. Параметризация цвета в программах динамической математики: практика использования при решении задач на ГМТ.

В статье рассматривается возможность использования динамической зависимости цвета объектов от параметра в программах динамической математики при решении задач на ГМТ. Приводится пример задачи на ГМТ с детальным описанием каждого этапа решения предложенным способом, а также список задач, которые можно решить этим способом.

Ключевые слова: программа динамической математики, ГМТ, задача на ГМТ, параметр, параметрический цвет.

Summary. Semenihina O., Drushlyak M. Parameterization of Color in Dynamic Mathematics Software: Practice in Solving Locus Problems.

The article discusses the use of dynamic dependent between colors of objects and parameter in the dynamic mathematics software in solving locus problems. An example of a locus problem with detailed description of each step of the solution by the proposed method, as well as a list of tasks that can be solved in this way, are given.

Key words: dynamic mathematics software, locus, locus problem, parameter, parameter color.

В. Б. Скрובה

Брянский государственный университет имени академика И.Г. Петровского

г. Брянск, Россия

skrobova.valya@yandex.ru

Научный руководитель – Яцковская Г. А.

кандидат педагогических наук, доцент

МЕТОДИКА ПОДГОТОВКИ УЧАЩИХСЯ К ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ЗА КУРС ОСНОВНОЙ ШКОЛЫ ПО ТЕМЕ «ПОДОБИЕ»

Государственная итоговая аттестация в 9 классе общеобразовательных учреждений является одним из механизмов функционирования системы оценки качества образования. Анализ литературы показал, что в ней недостаточно отражена технология подготовки к государственной итоговой аттестации, следовательно, проблема подготовки учащихся к ГИА актуальна.

В ходе анализа научно – методической литературы [4], [5], [6], [7], [8] был выделен ряд методических рекомендаций по организации подготовки к ГИА:

1. Обобщать и систематизировать имеющиеся у учащихся знания на уроках обобщения с целью ликвидации обнаруженных пробелов и систематизации знаний по теме.
2. Проводить в начале изучения новой темы входные мониторинговые контрольные работы для выявления остаточных знаний учащихся.
3. Включать в систему контроля знаний, умений, навыков различные виды диагностических карт.
4. Использовать следующие методические и дидактические материалы для коррекции знаний и умений: опорные схемы, справочники, образцы решений, алгоритмы; учебные пособия; электронные пособия и репетиторы; банк задач; адреса сайтов, на которых учащиеся и родители могут найти полезную информацию, как об экзамене, так и прорабатывать тренировочные работы в режиме on-line; лист достижения учащегося.
5. Использовать интерактивное обучение и информационно-коммуникативные технологии.
6. Использовать при подготовке к ГИА элективные курсы (форма проведения: семинары, практикумы).
7. Формировать опыт решения задач практической направленности.

Задания по геометрии неотъемлемая часть государственной итоговой аттестации. В геометрических задачах, в отличие от задач алгебраических, далеко не всегда удастся указать алгоритм решения. Здесь, помимо формального знания соотношений между элементами фигур, необходимо иметь интуицию и опыт. Важно уметь видеть комбинацию тех или иных геометрических элементов.

Подготовка к ГИА начинается при изучении самой темы «Подобие». В школьных учебниках можно выделить следующие типы заданий по теме «Подобие» [1], [3]:

1. Задачи на нахождение отношения отрезков.
2. Задачи на нахождение элементов подобных фигур.
3. Задачи на доказательство:
 - а) подобия треугольников;
 - б) подобия фигур;
 - в) нового математического факта.
4. Задачи на построение.

При решении задач по теме «Подобие треугольников» учащиеся чаще всего допускают следующие ошибки:

1. Неправильно определяют и записывают сходственные стороны.
2. Неверно указывают признак подобия треугольников.
3. Неверно выделяют подобные треугольники в ситуации, когда высота проведена из прямого угла прямоугольного треугольника.

Целесообразно использовать упражнения на отработку умений:

1. Выделять в тексте задачи условие и заключение.
2. Выделять подобные треугольники по готовым чертежам.
3. Составлять отношения сходственных сторон.

Задачи, встречающиеся в ГИА на подобие треугольников, относятся к задачам «реальной математики». Задачи такого вида отличает необходимость использовать геометрический язык для описания предметов окружающего мира [2]. Одним из средств формирования данного умения являются задания на построение чертежа по тексту практической задачи, а также задания на описание практической ситуации, связанной с чертежом. Также целесообразно использовать упражнения на отработку умений:

1. Выделять в тексте задачи условие и заключение.
2. Выделять подобные треугольники по готовым чертежам.
3. Составлять отношения сходственных сторон.

Освоению способов решения практических задач, связанных с подобием, на наш взгляд, помогает модульная технология. Материалы модульной технологии включают в себя:

1. Изучение способов определения высоты предмета (с помощью тени; с помощью зеркала; с помощью вращающейся планки; с помощью чертежного прямоугольного треугольника) и расстояния до недоступной точки (с помощью астролябии; с помощью рассмотрения двух подобных треугольников).
2. Контроль изучения данных способов решения задач предлагаем осуществить с помощью составления конспекта и сравнения его с конспектом преподавателя.
3. Изучение образцов решения задач на определение высоты предмета или расстояния до недоступной точки.
4. Самостоятельная работа. Решение задач с последующей проверкой по ответам, по альбомам с решенными задачами.

Литература

1. Геометрия. 7-9 классы : учеб. для общеобразоват. учреждений / [Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев и др.] - М.: Просвещение, 2013. – 383 с. : ил. – ISBN 978-5-09-024881-5.
2. Кузнецова Г.М., Миндюк Н.Г. Программы для общеобразовательных школ, гимназий, лицеев: Математика 5-11 кл. - 2-е издание, стереотип. - М.: Дрофа, 2011 - 320 с.
3. Погорелов А. В. Геометрия: Учеб. для 7-9 кл. сред. шк. – 10-е изд. – М.: Просвещение, 2013. – 383 с.: ил. – ISBN 5-09-004557-7.
4. <http://nsportal.ru/shkola/obshchepedagogicheskie-tekhnologii/library/2013/08/01/osnovnye-napravleniya>
5. http://soiro.ru/sites/default/files/catalog/2014-11%2013/metodicheskie_rekomendacii_gia_obshchestvoznanie.pdf
6. <http://festival.1september.ru/articles/510933/>
7. <http://faners.ru/konspekt/effektivnye-metody-i-formy-podgotovki-obuchayushhihsya-k-uspeshnoi-sdache-ekzamena-po-matemati/>
8. <http://www.menobr.ru/materials/1232/38346/>

Анотація. Скрябова В. Б. Методика підготовки учнів до підсумкової атестації за курс основної школи з теми «Подібність». *Стаття присвячена проблемі підготовки учнів до підсумкової атестації за курс основної школи з теми «Подібність». Представлений фрагмент здійснення освоєння способів вирішення практичних завдань, пов'язаних з подібністю трикутників.*

Ключові слова: ДПА, подібність, вміння, методичні рекомендації, реалізація.

Аннотация. Скрябова В. Б. Методика подготовки учащихся к итоговой аттестации за курс основной школы по теме «Подобие». *Статья посвящена проблеме подготовки учащихся к итоговой аттестации за курс основной школы по теме «Подобие». Представлен фрагмент осуществления освоения способов решения практических задач, связанных с подобием треугольников.*

Ключевые слова: ГИА, подобие, умения, методические рекомендации, реализация.

Summary. Skrobova V. B. The methodology of preparing students for the final certification course for the basic school on the topic of «Likeness». *The article is devoted to the problem of preparing students for the final certification course for the basic school on the topic of «Likeness». A fragment of the implementation of the development of solutions to practical problems related to similarity of triangles.*

Key words: GIA, similarity, skills, guidelines, implementation.

І. В. Смолянчук

*Криворізький природничо-науковий ліцей, м. Кривий Ріг
smolyinna@yandex.ru*

ОРГАНІЗАЦІЯ ПРОЕКТНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ УЧНІВ ЯК СКЛАДОВА ПРОЦЕСУ СОЦІАЛІЗАЦІЇ ОСОБИСТОСТІ

Головні задачі сучасної школи – розкриття здібностей кожного учня, виховання порядної і патріотичної людини, особистості, готової до життя у високотехнологічному, конкурентному світі. Шкільне навчання повинно бути побудовано так, щоб випускники були здатні самостійно ставити і досягати серйозних цілей, уміло реагувати на різні життєві ситуації.

Сучасні вимоги до викладання фізики змінюють принциповий підхід до діяльності та змісту предмету. Для мене це означає наступне:

по-перше, зміна діяльності учителя та учня на уроці та в позаурочний час (надання більшої свободи дії, уявлення, розсуду, перевірка своїх припущень на практиці, доведення та знову спростування своїх висновків);

по-друге, зміна змісту предмету (необхідність показати введення тих чи інших понять в науці фізиці; вибудовування фізичних моделей, їх перевірка, з використанням сучасних засобів, особливо комп'ютеризацію).

Як оживити процес навчання, як створити атмосферу радісної піднесеності, супутньої пошуку та творчості? Як зробити навчальну діяльність життєрадісною, привабливою та цікавою? Як пробудити в учнів тягу до знань? Я впевнена, що допоможе вирішити ці питання під час навчання фізиці постановка учня в умови дослідника, на місце вченого або першовідкривача.

Для успішної дослідницької діяльності необхідно виробити в учнів елементарні навички цієї роботи та пробудити інтерес до дослідницької роботи.

Найбільш ефективною в питанні формування ключових компетенцій у учнів є проектна дослідницька діяльність, оскільки її функції не тільки вирішувати пізнавальні задачі, а і орієнтувати учнів в ключових проблемах сучасного життя, формувати в них комунікативні якості, забезпечувати успішну діяльність в майбутньому житті.

В своїй роботі під час роботи над проектом я використовую такі прийоми, як домашні експериментальні завдання або випереджаючі завдання. Наприклад, при вивченні теми «Електричні явища. Електричний струм. Робота і потужність струму» в 9 класі пропонується виконати проект «Моя електрична квартира». Завжди радію, коли діти приходять з бажанням попрацювати над власним проектом, це означає, що матеріал, вивчений на уроках, викликав інтерес, примусив побачити проблему, ввімкнути фантазію, заохотив до творчості. Ось декілька тем індивідуальних проектів : « Фізика і криміналістика», «Сигналізація», « Фізика в іграшках».

В 7-9 класах в якості творчого завдання пропоную скласти кросворд по вивченому параграфу або розділу, попередньо показую прийоми складання кросвордів. Під час виконання таких завдань, деякі учні застосовують комп'ютерні програми складання кросвордів.

З досвіду роботи за програмою «Довкілля» для учнів 7 класу застосовую «Уроки серед природи». Ці уроки в довіллі можна проводити на початку вивчення теми як проблемні, впродовж вивчення теми як ілюстративно-пошукові, в кінці вивчення теми як підсумкові. З уроками серед природи може бути пов'язана дослідницька робота учнів над проектами, орієнтовна тематика яких подана до кожної теми, а література — в кінці програми. Дослідницька робота на цих уроках над проектами значною мірою сприяє формуванню в учнів ключових компетентностей. Оволодінню ключовими компетентностями сприяє також система лабораторних та практичних робіт, семінарів, зокрема тих, під час яких учні створюють модель свого образу природи, систематизують та фундаменталізують знання з метою їх компактного виразу і збереження у свідомості та застосування.

Робота за методом проектів – це відносно високий рівень складності педагогічної діяльності. Залучення учнів до науково-дослідницької діяльності є однією з форм навчання в сучасній школі. Таким чином, проектна дослідницька діяльність формує в учнів цілісну систему універсальних знань, умінь, навичок, а також досліду самостійної діяльності та відповідальності, що і забезпечує сучасну якість освіти та підвищує якість викладання предмету.

Анотація. Смолянчук І.В. Організація проектної діяльності учнів як складова процесу соціалізації особистості. *Як оживити процес навчання, як створити атмосферу радісної піднесеності для пошуку та творчої діяльності? Як зробити навчання життєрадісним, привабливим та цікавим? Як пробудити в учнів тягу до знань? Я впевнена, що постановка учня в умови дослідника, на місце вченого або першовідкривача допоможе вирішити ці питання під час навчання фізиці. А на допомогу вчителю приходять проектна діяльність учнів. Деякі нароби пропонуються читачам.*

Ключові слова: *проектна діяльність, творчий проект, уроки серед природи, дослідник, особистість.*

Аннотация. Смолянчук И. В. Организация проектной деятельности учащихся как составляющая процесса социализации личности. *Как оживить процесс обучения, как создать атмосферу радостного настроения для поиска и творческой деятельности? Как сделать обучение жизнерадостным, привлекательным и интересным? Как пробудит у учащегося тягу к знаниям? Я уверена, что постановка учащегося в условия исследователя, на место ученого или первооткрывателя поможет решить эти вопросы во время изучения физики. На помощь учителю приходит проектная деятельность учащихся. Некоторые наработки предлагаю читателям.*

Ключевые слова: *проектная деятельность, творческий проект, уроки среди природы, исследователь, личность.*

Summary. Smolyanchuk I. Organization of Pupils' Project Activities as an Integral Part of the Personality Social Growth Process. *How to animate an educative process and create cheerful environment for searching and creative activities? How to make the education vigorous, pleasing and interesting? How to awake pupil's interest to knowledge? I feel certain that if we can make the pupil feel like a searcher, scientist or discoverer*

it will help us to solve these issues when studying physics. The pupils' project activity is very helpful to teacher in this case. Some of the best practices are represented for readers herein.

Key words: *project activities, creative project, outdoor lesson, researcher, personality.*

О. В. Старовойтова
ассистент

Л. А. Иваненко
кандидат педагогических наук, доцент

Г. Н. Некрасова
ст. преподаватель

УО «Мозырский государственный педагогический университет им. И.П. Шамякина»
г. Мозырь, Республика Беларусь

ПРИМЕНЕНИЯ ИНТЕРАКТИВНЫХ МОДЕЛЕЙ В ЭЛЕКТРОННОМ УЧЕБНИКЕ ПО ГЕОМЕТРИИ

Информатизация образования стала одной из самых распространенных мировых тенденций. Под информатизацией системы образования понимаются процессы создания единого информационного пространства системы образования и внедрения информационных технологий во все виды и формы деятельности структур образования, трансформации на этой основе существующих и формирование новых образовательных моделей. Её главная цель состоит в интенсификации интеллектуальной деятельности за счет использования информационных технологий: компьютерных и телекоммуникационных [2,3].

Одним из наиболее актуальных и обсуждаемых вопросов в сфере информатизации образования является проблема создания и использования различных электронных изданий, в частности, учебников.

В настоящее время нет единых подходов и требований к созданию электронных учебников. При наличии значительного числа разработок как теоретического, так и практического плана, нет научно обоснованной структуры электронного учебника по математике. Однако общие подходы и требования к нему определены [1].

По заказу учреждения «Главный информационно-аналитический центр Министерства образования Республики Беларусь» нами разрабатывалось программное обеспечение «Программно-методический комплекс «Геометрия 8 класс»: поддержка учебника Н.М. Рогановского».

Программно-методический комплекс (МПК) предназначен для индивидуальной работы учащихся (как самостоятельной, так и под руководством учителя). Он также может быть использован учителем на уроке как средство обучения.

Структура комплекса была разработана под руководством профессора Н.М. Рогановского. МПК включает следующие разделы: содержание, модели, практикум, самостоятельные и контрольные работы, журнал и справка (рис.1).

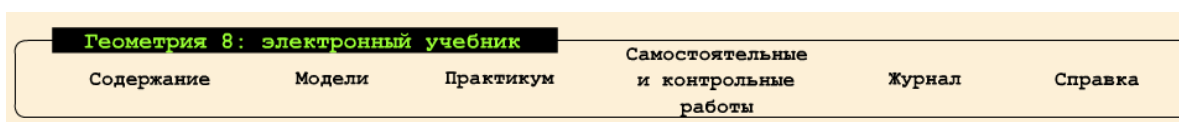


Рис. 1. Структура МПК

Одной из составляющих частей электронного учебника стал комплекс виртуальных интерактивных моделей (раздел «Модели»).

Он содержит организованные по содержанию рисунки, используемые в электронном учебнике, демонстрационные модели. Все модели, построенные в данном электронном учебнике условно можно разбить на три категории: активные модели, демонстрационные модели и графический конструктор (рис.2).

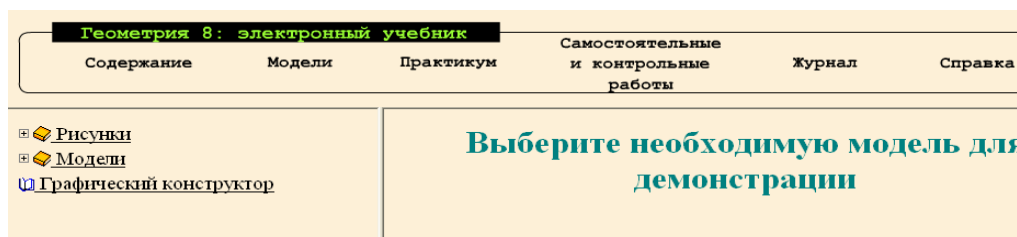


Рис. 2. Раздел «Модели»

Для обеспечения лицензионной чистоты разрабатываемых компьютерных программ нами была использована технология Flash. Она позволяет интегрировать видео-, аудио-, текстовую и графическую информацию в богатый по содержанию, яркий и запоминающийся проект, который подходит для создания интерактивных обучающих программ. На сегодняшний день Flash является наиболее распространенной программной платформой в мире; свыше миллиона профессионалов используют в своей работе Flash-технологии, которые поддерживаются более чем 97% настольных ПК, подключенных к Internet а также другими электронными устройствами, такими как КПК и мобильные телефоны. Именно поэтому данная платформа была выбрана для построения интерактивных моделей.

Активные модели позволяют моделировать различные ситуации взаимного расположения геометрических объектов (точек, прямых, окружностей) и понять суть того или иного геометрического понятия или свойства. Они позволяют не только увидеть определение или свойство, но и «пощупать» его своими руками. Для этого в активных моделях предусмотрены активные точки, которые выделены красным цветом. Эти точки пользователь может перемещать в пределах изображения и все построения при этом обновляются в зависимости от нового положения активных точек. Например, при изучении основных свойств точек прямых и расстояний можно не только познакомиться с содержанием аксиом, но и с помощью активной модели, меняя положение точек A и B , убедиться в верности данных утверждений (рис. 3, 4).

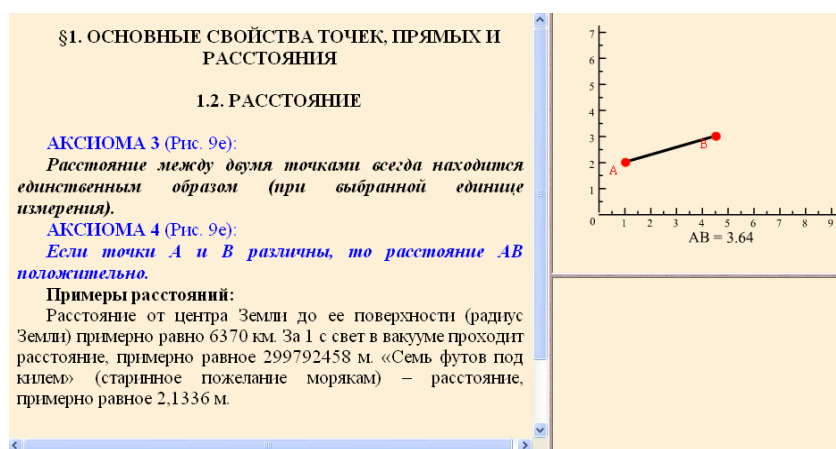


Рис. 3. Использование активных моделей для демонстрации свойств точек

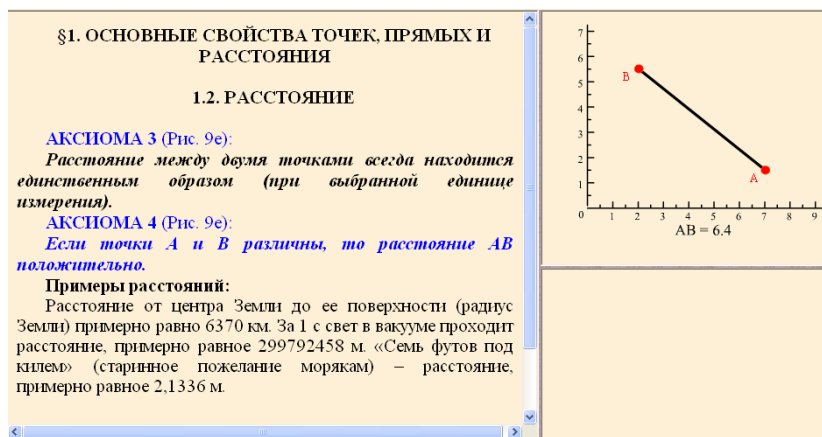


Рис. 4. Использование активных моделей для демонстрации свойств точек

Также активные модели используются для демонстрации различных свойств геометрических фигур. Например, на рисунке 5 показано, как изменяется геометрическая фигура и её свойства в зависимости от расположения вершин четырехугольника.

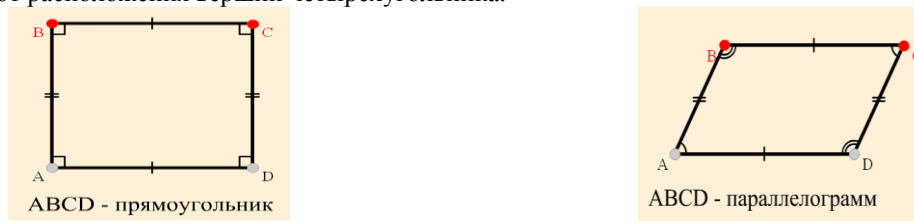


Рис. 5. Демонстрация зависимости свойств четырехугольника от расположения точек

Демонстрационные модели призваны по шагам показать этапы построения той или иной геометрической фигуры. В курсе геометрии 8 класса ученики знакомятся с основными геометрическими построениями. Этапы этих построений описаны в учебном пособии. При этом учитель во время урока демонстрирует на доске каждое построение. Если ученик, в силу каких-либо причин, не усвоил учебный материал, то ему приходится изучать не само построение, а его описание в учебнике, без возможности посмотреть само построение. При этом в разработанном нами электронном учебнике существует возможность просмотреть как отдельные части построения, так и всё построение от начала и до конца.

В моделях имеются демонстрации проведения основных геометрических построений с помощью циркуля и линейки, изучаемые в 8 классе. Например, в параграфе 24 четвертой главы продемонстрировано построение серединного перпендикуляра к отрезку (рис. 6).

Разработанный специально для данного электронного учебника *графический конструктор* (рис. 7) позволяет выполнять практически любые построения, в том числе моделировать построения с помощью циркуля и линейки.

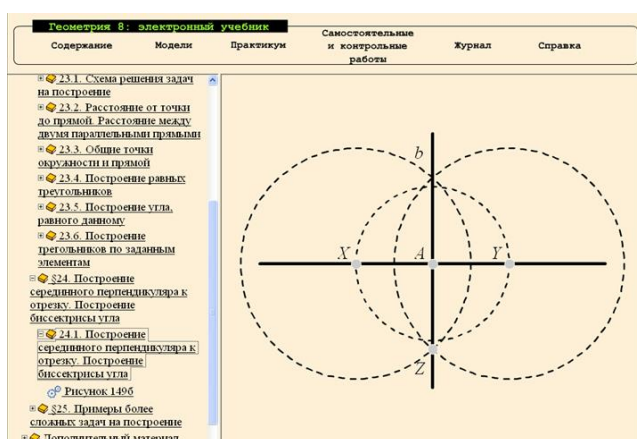


Рис. 6. Построение серединного перпендикуляра к отрезку

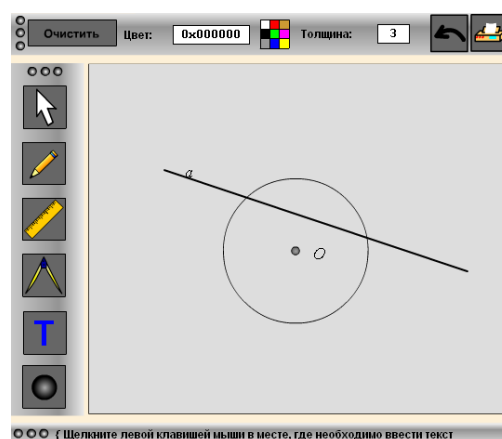


Рис. 7. Графический конструктор

Кроме традиционных опций, таких как выбор цвета, толщины линии, рисования карандашом и вставки текста, в данном редакторе присутствует два оригинальных инструмента. Это – «точка» и «циркуль». Инструмент «точка» позволяет отмечать различные точки при построении. Инструмент «циркуль» позволяет моделировать построение различных дуг окружностей с помощью циркуля.

Построение окружности с помощью данного инструмента делится на несколько этапов. В начале пользователю необходимо указать длину радиуса окружности путем задания двух точек начала и конца радиуса. Далее выбирается центр окружности и начало и конец дуги, которая будет построена. Как видно из описания данного инструмента он полностью повторяет алгоритм построения реальным циркулем, что сделает процесс изучения геометрии наиболее наглядным, так как работа с данной программой будет полностью основываться на навыках работы с реальными чертежными инструментами. Кроме того, в данном редакторе предусмотрена возможность вывода полученного изображения на печать, что будет особенно полезно при проверке учителем правильности построения учащимися тех или иных элементов.

К графическому конструктору ученики могут обратиться также при выполнении контрольных тестовых заданий и выполнить необходимые построения.

Используемые нами интерактивные модели позволяют учесть один из дидактических принципов обучения – наглядность. Для его реализации в школе используются различные средства обучения, в том числе и технические. При изложении учебного материала по геометрии учителю приходится выполнять большое количество рисунков, проводить различные геометрические построения. В электронном учебнике все необходимые рисунки и построения выполнены. Учителю не нужно дублировать весь этот материал на доске, с помощью проектора, его можно продемонстрировать на доске перед классом, сопровождая необходимыми комментариями. При этом весь без исключения представленный в электронном учебнике материал может быть использован учителем не только для индивидуальной, но и для фронтальной работы учащихся.

Литература

1. Иванов Л.В. Электронный учебник: Система контроля знаний // Информатика и образование. – 2002. – № 1. – С. 71–81.
2. Новик И.А. О специфике понятий технологии и методики обучения математике будущих учителей // Матэматыка: Проблемы выкладання. – 2002. – №2. – С. 3-13.
3. Селевко Г.К. Современные образовательные технологии. – М.: Изд. центр "Академия", 1998. – 246 с.

Анотація. Старовойтова О.В., Іваненко Л.А., Некрасова Г.Н. Застосування інтерактивних моделей в електронному посібнику з геометрії. В статті розглянуто проблему розробки і використання електронних посібників. На прикладі «Програмно-методичний комплекс «Геометрія 8 клас»: підтримка посібника Н.М. Рогановського» показано використання в ньому інтерактивних моделей.

Ключові слова: інформатизація викладання, електронний посібник, програмно-методичний комплекс, інтерактивні моделі.

Аннотация. Старовойтова О.В., Иваненко Л.А., Некрасова Г.Н. Применения интерактивных моделей в электронном учебнике по геометрии. В статье определена проблема создания и использования электронных учебников. На примере «Программно-методический комплекс «Геометрия 8 класс»: поддержка учебника Н.М. Рогановского», показано использование в нем интерактивных моделей.

Ключевые слова: информатизация образования, электронный учебник, программно-методический комплекс, интерактивные модели

Summary. Starovoytova O., Ivanenko L., Nekrasova G. The use of interactive models in the electronic book on Geometry. This article is focused on the problem of the creation and use of electronic books. This «Program-methodical complex on discipline «Geometry VIII»: in support of the book by N.M. Roganovskiy» shows how to use interactive models.

Key words: informatization of education, an electronic book, program-methodical complex, interactive models.

Л. О. Флегантов

кандидат фізико-математичних наук, доцент
Полтавська державна аграрна академія, м. Полтава
leonid.flegantov@gmail.com

І. М. Горда

кандидат педагогічних наук
Полтавська державна аграрна академія, м. Полтава
ira.gorda@rambler.ru

ОРГАНІЗАЦІЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ З МАТЕМАТИЧНИХ ДИСЦИПЛІН ІЗ ВИКОРИСТАННЯМ СИСТЕМИ MOODLE У ВИЩИХ АГРАРНИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДАХ

Сучасна освіта стрімко трансформується під впливом провідних тенденцій, що є відображенням об'єктивних процесів в усіх галузях людського життя. Серед них вирішальною тенденцією є інформаційний бум останніх десятиліть. На межі тисячоліть він завершився переходом до якісно нової стадії суспільного розвитку – інформаційного суспільства. У відповідь на виклики нової ринкової економіки інформаційної доби це спричинило різке підвищення вимог до професійних якостей фахівців відповідно потребам ринку праці, зумовивши, одночасно, нагальну потребу у формуванні новітніх базових інформатичних компетенцій, як окремої складової професійної моделі сучасного фахівця, необхідних для формування навичок навчання протягом усього життя.

Протиріччя між об'єктивною необхідністю реформування освіти та процесами, що відбуваються в економіці знань, на рівні кафедр ВНЗ виявляються, по-перше, у зменшенні загальної кількості годин, відведених на вивчення дисциплін на тлі різкого збільшення потоку інформації «до відома», та зростанням обсягів знань, необхідних для вивчення студентами; по-друге – у суттєвому перерозподілі навчальних годин на користь самостійної роботи студентів (СРС). Внаслідок цього актуальною є проблема ефективної організації СРС у ВНЗ, в тому числі і аграрного профілю, адже фактично СРС стає основною формою навчальної діяльності.

Ефективна організація СРС, серед іншого, вимагає від викладача постійно розробляти, оновлювати і оперативно надавати для користування студентам актуальні навчально-методичні матеріали. Застарілі методи і підходи в сучасних умовах стають непридатними, оскільки не можуть оперативно вирішувати ці завдання. Відповідно до потреб освіти, мають змінитися не тільки її форми й методи, а також кваліфікація науково-педагогічних працівників, як фахівців освітньої галузі, які є головною ланкою та рушійною силою освітнього процесу.

У світовій практиці зазначені проблеми вирішуються переважно через запровадження сучасних систем дистанційного навчання (ДН) на базі LMS (Learning management System) – спеціалізованих програмних засобів, створених спеціально для оперативної опосередкованої віддаленої взаємодії учасників навчального процесу. Зокрема, властивості сучасних LMS дозволяють успішно використовувати їх для організації СРС під керівництвом викладача [2].

Зокрема, у 2010-2011 р.р. в Полтавській державній аграрній академії (ПДАА) з ініціативи авторів та за технічної допомоги співробітників Навчально-наукового інституту інформаційних та інноваційних освітніх технологій ПДАА, на web-сервері академії була встановлена, налаштована, апробована та запущена в експлуатацію Система дистанційного навчання Полтавської державної аграрної академії (СДН ПДАА). Технічно вона ґрунтується на базі LMS Moodle, яка визнана в усьому світі одним з найкращих безкоштовних програмних засобів для організації ДН з використанням Інтернет. Moodle – це система програмних продуктів, за допомогою якої можна дистанційно, через Інтернет, оволодіти навчальним матеріалом та самостійно створювати дистанційні курси і проводити навчання на відстані. Moodle (www.moodle.org) є платформою, дистрибутив якої розповсюджується безкоштовно за принципами ліцензії Open Source [3, 4].

У 2011 навчальному році на кафедрі вищої математики і логіки ПДАА був проведений експеримент з організації та ведення СРС за допомогою СДН на базі LMS Moodle для студентів інженерно-технологічного факультету з дисциплін «Моделювання технологічних процесів і систем» (2 курс ОКР «Магістр») та «Вища математика» (2 курс ОКР «Бакалавр»). Експеримент показав позитивні результати. Його головний висновок – можливість забезпечення належного рівня знань студентів з дотриманням якісних і кількісних показників успішності при використанні СДО на базі LMS Moodle. До основних переваг СРС з використанням СДН ПДАА на базі LMS Moodle відносимо: доступність, мобільність, оперативність, гнучкість, економія часу, диференціація та індивідуальний підхід [1]. Крім того, використання СДН ПДАА забезпечує студентам і викладачам академії можливість систематично формувати й оновлювати власні електронні портфоліо, які визнані в усьому світі ефективними інструментами удосконалення, узагальнення та презентації професійних компетенцій фахівців усіх напрямків.

На сьогодні СДН ПДАА на базі LMS Moodle доступна для всіх науково-педагогічних працівників та студентів ПДАА. Режим доступу: <http://moodle.pdaa.edu.ua>. Для практичного користування системою викладачеві, перш за все, необхідно зареєструватися у системі, для цього потрібна діюча адреса електронної пошти. Після реєстрації викладач має можливість самостійно вивчити властивості системи, використовуючи дистанційний електронний навчальний курс «Робота в системі Moodle». Далі викладач має самостійно підготувати та завантажити до системи теоретичні та практичні матеріали електронного навчального курсу (ресурси – інформаційні джерела та діяльності – елементи курсу), налаштувати необхідні засоби контролю знань студентів (тести тощо). Важливо проінструктувати студентів щодо порядку виконання самостійної роботи студентів з використанням СДО Moodle та критеріїв її оцінювання.

Досвід організації самостійної роботи студентів під час викладання математичних дисциплін у системі Moodle показав, що вона надає можливість здійснювати збирання, аналіз та опрацювання даних щодо якості самостійного вивчення навчальних курсів; здійснювати контроль якості математичної підготовки студентів під час дистанційного навчання. Тобто система дистанційної освіти надає можливість швидко адаптувати навчальний процес до потреб суспільства і виробництва, надавати якісну освіту в короткі терміни, забезпечувати тісну інтеграцію освіти й виробництва, реалізувати принципи мобільності та неперервної освіти протягом усього життя.

Література

1. Флегантов Л. О. Диференціація у web-зорієнтованій методичній системі навчання математичних дисциплін / Л. О. Флегантов // Матеріали за VII міжнародна научна практична конференція «Achievement of high school – 2011» (17 – 25 November, 2011). Том 16. Педагогічески науки. – Софія: «Бял ГРАД-БГ» ООД, 2011. – С. 12-15.
2. Флегантов Л. О. Використання сучасних LMS (Learning Management Systems) для методичної підтримки навчальних дисциплін / Л. О. Флегантов // Матеріали XXXXII науково-методичної конференції «Використання інноваційних освітніх технологій у навчальному процесі» (26 – 27 травня 2011 р.). – Полтава: РВВ ПДАА, 2011. – С. 81-88.
3. Франчук В. М. MOODLE (Тести) : посібник для студентів інформатичних спеціальностей педагогічних університетів / В. М. Франчук. – К. : НПУ імені М.П. Драгоманова, 2009. – 55 с.

Анотація. Флегантов Л. О., Горда І. М. **Організація самостійної роботи студентів з математичних дисциплін із використанням системи MOODLE у вищих аграрних навчальних закладах.** *За розвитком інформаційних технологій проблема модернізації системи освіти стає все більш актуальною. Це відображено у концепції дистанційної освіти, яка, завдяки Інтернет, охоплює широкі верстви суспільства і стає найважливішим фактором його розвитку. Розкрито власний досвід щодо особливостей організації самостійної роботи студентів з математичних дисциплін у Полтавській державній аграрній академії.*

Ключові слова: математичні дисципліни, самостійна робота студентів, дистанційне навчання, система MOODLE, вищі аграрні навчальні заклади.

Аннотация. Флегантов Л. О., Горда И. М. Организация самостоятельной работы студентов из математических дисциплин с использованием системы MOODLE в высших аграрных учебных заведениях. За развитием информационных технологий проблема модернизации системы образования становится все более актуальной. Это отображено в концепции дистанционного образования, которая, благодаря Интернет, охватывает широкие слои общества и становится важнейшим фактором его развития. Раскрыт собственный опыт относительно особенностей организации самостоятельной работы студентов из математических дисциплин в Полтавской государственной аграрной академии.

Ключевые слова: математические дисциплины, самостоятельная работа студентов, дистанционное обучение, система MOODLE, высшие аграрные учебные заведения.

Summary. Plekhanov L., Horda I. The organization of independent work of students from mathematical disciplines with use of MOODLE system in the highest agrarian educational institutions. Behind development of information technologies the problem of modernization of an education system becomes more and more actual. It is displayed in the concept of remote education which, thanking the Internet, covers wide sectors of society and becomes the most important factor of its development. The own experience concerning features of the organization of independent work of students from mathematical disciplines in the Poltava state agrarian academy is opened.

Key words: mathematical disciplines, independent work of students, distance learning, MOODLE system, the highest agrarian educational institutions.

Н. А. Хараджян

кандидат педагогічних наук, доцент

Криворізький педагогічний інститут ДВНЗ «Криворізький національний університет»

м. Кривий Ріг

nata_leonova@mail.ru

РОЗВИТОК ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИХ УМІНЬ МАЙБУТНІХ ВЧИТЕЛІВ ПОЧАТКОВОЇ ШКОЛИ У ПРОЦЕСІ ПІДГОТОВКИ ДО ВИКЛАДАННЯ ІНФОРМАТИКИ

Розвиток інформаційно-комунікаційних технологій та їх впровадження в повсякденне життя призвело до «комп'ютеризації» всіх верств населення різних вікових категорій. Значна кількість різноманітних даних та інформації здебільше знаходиться в електронному вигляді, розміщується в мережах, на електронних носіях. Проте використання техніки у багатьох залишається на початковому рівні. Ці та багато інших чинників призводять до необхідності формування та розвитку в суспільстві інформаційно-комунікаційних компетентностей.

Значна кількість користувачів, як сучасними мобільними Інтернет-пристроями (смартфони, персональні комунікатори, планшети та ін.), так і стаціонарними комп'ютерами – є діти, тому саме в них необхідно починати формувати ІКТ компетентності. Впровадження інформаційно-комунікаційних технологій в усі сфери суспільного життя, безпосередньо впливають і на навчальний процес. Адже, використання ІКТ в процесі навчання надає можливість швидкого доступу до навчального матеріалу в будь-який час і в будь-якому місці, що забезпечує кожному учню власну траєкторію навчання.

Для формування початкових уявлень про базові поняття інформатики, початкових навичок роботи з повідомленнями та даними, розвитку алгоритмічного, логічного та критичного стилю мислення та зважаючи на вікові та психолого-педагогічні особливості молодших школярів державою було прийнято рішення починати вивчати інформатику вже в початковій школі. Задля досягнення поставленої мети було прийнято ряд нормативних документів:

1. Державний стандарт початкової загальної освіти, в якому визначено освітню галузь «Технологія». Метою даної технології є «формування і розвиток в учнів технологічної, інформаційно-комунікаційної та основних компетентностей для реалізації їх творчого потенціалу і соціалізації у суспільстві. Технології у початковій школі є однією з ланок неперервної технологічної освіти, що логічно продовжує дошкільну освіту, створює базу для успішного опанування учнями технологій основної школи та здобуття професійної освіти» [1]. А в змісті виокремлено – ознайомлення з інформаційно-комунікаційними технологіями.

2. З 1 вересня 2013 року згідно з [2] запроваджено пропедевтичний курс в початковій школі «Сходінки до інформатики», в якому реалізується освітня галузь «Технології» (нова назва предмету «Інформатика» [3]), що буде викладатися у 2-4 класах початкової школи.

3. Наказом Міністерства Освіти і Науки України № 586 від 13.05.2014 р. регламентовано підготовку вчителів інформатики початкової школи [4].

В Криворізькому педагогічному інституті ДВНЗ КНУ з 1 вересня 2015 року було здійснено набір на напрям підготовки 6.010102 Початкова освіта із спеціалізацією Інформатика. Для забезпечення якісної

та всебічної підготовки вчителів інформатики початкової школи викладачами кафедри інформатики та прикладної математики були розроблені фрагменти навчального плану та зміст дисциплін.

Основою для створення фрагменту навчального плану став зміст предмету «Інформатика» для початкової школи, що включає 5 змістових ліній:

- комп'ютер та його складові;
- інформація та інформаційні процеси;
- використання інформаційних технологій;
- алгоритми та виконавці;
- комунікаційні технології.

Розвиток інтелектуальних умінь майбутніх вчителів початкової школи дуже тісно пов'язано із формуванням алгоритмічного стилю мислення. Тому розглянемо більш детально підготовку майбутніх вчителів початкових класів до викладання саме змістової лінії «Алгоритми та виконавці». Ця змістова лінія в навчальному плані реалізовано в наступних дисциплінах: «Основи алгоритмізації та програмування», «Основи візуального програмування», «Основи комп'ютерного моделювання», «Методика навчання інформатики».

При вивченні дисциплін «Основи алгоритмізації та програмування», «Основи візуального програмування», «Основи комп'ютерного моделювання» відбувається:

- формування фундаментальних понять інформатики: поняття алгоритму, алгоритмічної конструкції, комп'ютерної програми, мови програмування, методологій і технологій програмування;
- розвиток логічного, аналітичного мислення та основних видів розумової діяльності: уміння використовувати індукцію, дедукцію, аналіз, синтез, робити висновки, узагальнення;
- розвиток уміння розв'язувати змістовні задачі різного рівня складності, користуючись відомими теоретичними положеннями, математичним апаратом, літературою та комп'ютерною технікою.

Значну роль при вивченні будь-якої змістової лінії учнями початкової школи та при підготовці вчителів початкової школи до викладання інформатики – відіграють засоби навчання. Саме їх вивчення доцільно організувати в рамках предмету «Методика навчання інформатики». Засоби необхідно добирати згідно з вимогами до середовища програмування для початківців:

- швидкий старт (без необхідності інсталювання системи);
- доступність для роботи з «нуля»;
- мінімальний обсяг роботи з клавіатурою;
- отримання візуального результату роботи;
- невелика кількість ітерацій для отримання кінцевого результату;
- ознайомлення з базовими концепціями програмування.

Одним із таких засобів може бути Google Blockly (<http://blockly.ru/>) або BeetleBlocks (<http://beetleblocks.com/run/>). Google Blockly – візуальна мова програмування, яка дозволяє створювати програми взагалі без введення будь-яких символів. Google Blockly це відкритий OpenSource-проект, що випущено під ліцензією Apache License 2.0. Основою для створення став проект для платформи Android – AppInventor. В свою чергу AppInventor, був створений на основі системи Scratch.

BeetleBlocks засіб за допомогою якого можна створювати програми, що рисують 3d об'єкти. Система BeetleBlocks, створена на базі проекту Snap!, який в свою чергу є веб-аналогом Scratch. Виконавцем BeetleBlocks є жучок Принцип роботи аналогічний Scratch системі – «перенесення» блоків із лівої частини, «виконання» блоків та управління «жучком», який виконує команди.

За допомогою Google Blockly та BeetleBlocks можна реалізувати формування алгоритмічного стилю мислення як у студентів, так і у учнів, що в свою чергу сприятиме розвитку інтелектуальних умінь.

Література

1. Про затвердження Державного стандарту початкової загальної освіти : Постанова Кабінету Міністрів України № 462 від 20.04.11 р. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/462-2011-%D0%BF>.
2. Про Типові навчальні плани початкової школи : Наказ Міністерства освіти і науки, молоді та спорту № 572 від 10.06.2011 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://osvita.ua/legislation/Ser_osv/19403/.
3. Про внесення змін у додатки 1-7 до наказу Міністерства освіти і науки, молоді та спорту від 10.06.2011 № 572 : Наказ Міністерства освіти і науки, молоді та спорту № 572 від 10.06.2011 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://old.mon.gov.ua/files/normative/2014-04-17/2178/nmon_460_16042014.pdf.
4. Деякі питання поєднань напрямів (спеціальностей) з додатковими спеціальностями і спеціалізаціями, за якими здійснюється підготовка педагогічних працівників за ОКР бакалавра, спеціаліста та магістра : Наказ Міністерства Освіти і Науки України № 586 від 13.05.2014 р. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/z0594-14>.

Анотація. Хараджян Н.А. Розвиток інтелектуальних умінь майбутніх вчителів початкової школи у процесі підготовки до викладання інформатики. В статті розглянуто передумови, що

сприяли створенню спеціалізації Інформатика в межах напряму підготовки 6.010102 Початкової школи. Розглянуто змістову лінію «Алгоритми та виконавці». Зроблено огляд середовищ програмування для початківців Google Blockly та BeetleBlocks.

Ключові слова: інтелектуальні уміння, алгоритми, виконавці, середовище програмування.

Аннотация. Хараджян Н. А. Развитие интеллектуальных умения будущих учителей начальной школы в процессе подготовки к преподаванию информатики. В статье рассмотрены предпосылки, способствовавшие созданию специализации Информатика в пределах направления подготовки 6.010102 Начальная школа. Рассмотрено содержательную линию «Алгоритмы и исполнители». Проведен обзор сред программирования для начинающих Google Blockly и BeetleBlocks.

Ключевые слова: интеллектуальные умения, алгоритм, исполнитель, среда программирования.

Summary. Kharadzjan N. The development of intellectual skills of primary school teachers in preparation for teaching Computer Science. In the article the reviewed preconditions which contributed the creation specialization Computer Science within the training direction 6.010102 Primary School. The carried review of the content line "Algorithms and performers." The review system of programming for beginners Google Blockly and BeetleBlocks.

Key words: intellectual skills, algorithms, performers programming environment.

В. І. Хотунов

кандидат педагогічних наук

Черкаський державний бізнес-коледж, м. Черкаси

vkhotunov@yandex.ua

ВИКОРИСТАННЯ ДОКУМЕНТ-ПРЕЗЕНТЕРА ПРИ ВИВЧЕННІ МАТЕМАТИЧНИХ ДИСЦИПЛІН В КОЛЕДЖІ

Як зазначається в багатьох підручниках з педагогіки та дидактики успішність процесу навчання, ефективність використання в ньому різних методів і організаційних форм навчання значною мірою залежать від вдалого вибору засобів навчання, адже засоби навчання являються одним із компонентів цілісної методичної системи навчання.

В підручнику «Педагогіка» за редакцією І. В. Зайченко наведено наступне трактування засобам навчання - це матеріальний або ідеальний об'єкт, який "розміщено" між викладачем та студентом і використовується для засвоєння знань, формування досвіду пізнавальної та практичної діяльності. Засіб навчання суттєво впливає на якість знань студентів, їх розумовий розвиток та професійне становлення.

Засобами навчання математичних дисциплін в коледжі вважаються традиційно підручники з математики, дидактичні матеріали та різноманітні довідники і посібники з математики, засоби наочності, до яких належать рисунки, схеми, таблиці, моделі, прилади; технічні засоби навчання (ТЗН) до яких належать комп'ютер, екранні засоби навчання, програмні продукти тощо.

Засобами навчання під час лекційного заняття виступають: план лекції; озвучені викладачем тексти лекцій та записані на дошці, або розміщені на екрані елементи змісту лекції, які в свою чергу утворюють зоровий ряд навчання; запитання, що відіграють роль засобів керування навчально-пізнавальною діяльністю студентів. При цьому в комплексі засобів навчання, що їх використовує педагог при викладенні математичних дисциплін в коледжі, повинна бути врахована специфіка даних дисциплін. А саме обмеженість часу і в той же час перенавантаженість змісту, що його треба засвоїти студентами за для опанування тією, чи іншою математичною дисципліною на відповідному рівні. А тому даний комплекс має забезпечувати змістовність навчання, сприяти мотивації навчально-пізнавальної діяльності студентів, розвиваючи їхню увагу, уяву, пам'ять та мислення. Надаючи процесу навчання емоційного забарвлення. При цьому важливе місце відводиться саме тим засобам, що унаочнюють навчальний матеріал і допомагають викладачу забезпечити якісне подання матеріалу.

Пізнання майже кожного математичного факту відбувається за принципом конкретне-абстрактне-конкретне, саме за допомогою наочних засобів навчання викладач має змогу перейти від конкретного до абстрактного і навпаки від абстрактного до конкретного, формуючи при цьому зв'язки між ними та роз'яснюючи певну суть математичного поняття чи твердження, формуючи просторову уяву студентів, до того ж систематизуючи та структуруючи зміст навчального матеріалу таким чином, щоб полегшити запам'ятовування.

Як зазначається в [1], необхідною умовою при вивченні математичних дисциплін є реалізація принципу наочності, що забезпечує ефективність навчання й створює умови для запобігання формалізму. Для вирішення цього завдання недостатньо лише якогось одного засобу навчання, як, наприклад, креслення викладача на дошці. Бажаним є поєднання різних видів засобів наочності, адже в такому

випадку зникає ефект монотонності при викладанні навчального матеріалу і у викладача з'являється можливість розставити вагомі акценти саме на зміні засобів наочності.

Найпоширенішими засобами такої наочності на сьогоднішній день служать таблиці, схеми, рисунки, мультимедійні презентації з предмету створені викладачем. Широке застосування мультимедійних технологій підвищує ефективність активних методів навчання для всіх форм організації навчального процесу: на лекціях, на семінарах, під час самостійних, практичних та контрольних робіт. До найпоширеніших технологій відносяться комп'ютерні програми, що забезпечують візуальний супровід такі як програмний пакет Microsoft PowerPoint комплекту програмних продуктів Office, який в свою чергу є одним із найпростіших інструментів для створення презентації, так як не вимагає від користувача якихось особливих знань. Використання комп'ютера на заняттях з математичних дисциплін допомагає створити високий рівень особистої зацікавленості студентів, так на додачу до дошки та крейди викладач отримує потужний інструмент для подання інформації в різноманітній формі. При проведенні лекційних занять таку роль відіграє власноруч створена викладачем презентація – набір слайдів, представлених у певному порядку. Презентація демонструється на великому екрані за допомогою мультимедійного проєктора і служить ілюстрацією до розповіді викладача. В процесі читання лекції з математики за курс старшої школи викладач, маючи у своєму розпорядженні обмежений об'єм часу, викладає основні поняття курсу і дає направляючі вказівки та пояснення студентам по змісту самостійно вивченого матеріалу. При цьому, якість і ступінь засвоєння навчального матеріалу, а також вплив на активізацію пізнавальної діяльності істотно зростає, так як при проведенні лекційного заняття з використанням мультимедійних презентацій окрім слухового сприйняття задіяне й зорове, що в свою чергу робить більш продуктивною розумову діяльність студентів, та призводить до меншої втомлюваності слухача з одного боку, та доповідача з іншого.

Про те і така інноваційна форма організації заняття з математичних дисциплін в коледжі має свої недоліки. Так, відпадає необхідність писати громіздкі формули та будувати складні схеми і графіки, малюнки і таблиці на дошці все це виводиться на екран, проте презентації, які використовує більшість викладачів, є статичними, підготовка таких презентацій не вимагає від викладача великих затрат в часі. Відповідно, математичні факти виводяться на екран вже завершеному вигляді, або, в кращому випадку, з'являються в слайдах поступово, так би мовити «покадровий» анімації, в частково завершеному вигляді, при цьому доведення теореми, пояснення побудови графіка чи розв'язання задачі подається викладачем в усній формі. При використанні таких методів навчання студенти, здебільшого, переписують інформацію зі слайдів, вбачаючи в ній лише набір формальних фактів і висновків, втрачаючи при цьому логіку розв'язання задачі чи побудови графіка. Останнім часом перевагу надають динамічним засобам унаочнення. У порівнянні зі статичними засобами унаочнення вони дозволяють уникнути цієї проблеми. Н. П. Волкова [2] зауважує, що чуттєві образи, які послідовно змінюють один одне і наочно відображають логіку розумових дій, полегшують першу фазу засвоєння навчального матеріалу. Використання документ-презентера є сучасним варіантом створення динамічних візуалізацій з математичних дисциплін, який дозволяє уникнути цієї проблеми.

Великі можливості динамічних візуалізацій за допомогою використання документ-презентера можна продемонструвати в будь-якій темі з математики. Наприклад, на парах присвячених дослідженню функції, викладач змушений малювати на дошці безліч графіків та виконувати при цьому різноманітні додаткові побудови або може скористатися мультимедійними технологіями і вивести на екран вже готовий результат. Проте, ні перший, а ні другий метод не задовольняє вимог викладача, адже для викладача дуже важливий обернений зв'язок зі студентом, реалізація якого можлива лише при повному усвідомленні студентом того, що відбувається в аудиторії. Великим недоліком першого методу є кількість часу, який необхідно витратити на складну побудову графіків на дошці, при використанні другого методу студенти не побачать повної картини всього пояснення та побудови. Використання динамічних візуалізацій зберігає час на парі та відображає в повній мірі аналіз та побудову функції, та, в свою чергу, дозволяє покращити наочність. Динамічно прорисований графік значно наочніший за статичну побудовану картинку на екрані. В багатьох випадках, наочна демонстрація того, чи іншого математичного факту, процесу, способу діяльності є єдиним методом навчання студентів. Наприклад, процеси, що відбуваються при вивченні теми «Використання елементарних геометричних перетворень для побудови графіка функції» не можливо детально відобразити ні виконуючи поступові побудови на дошці, ні використовуючи статичні презентації, при використанні яких, як згадувалося раніше, відбувається «покадровий» вивід інформації, тобто студенти бачать результат, а не хід розв'язання. Використання динаміки в математиці дозволяє вирішити деякі проблеми наочності математичних фактів, процесів, способів діяльності, забезпечуючи представлення окремих частин всього процесу та сам процес в цілому. При цьому увага концентрується на важливих моментах динаміки процесу виведення математичних фактів, викликаючи мимовільну увагу студентів до образів, що поступово та послідовно замінюють один одне та сприяють перетворенню її в стійку, свідомо контрольовану увагу, що покращує сприйняття математики студентами.

Література

1. Білянin Г. І. Теорія і практика навчання математики в фінансово-економічних коледжах : Навч. метод. посібн. / Г. І. Білянin, В. О. Швець. – Вишніця, Черемош, 2011. – 212 с.
2. Волкова Н. П. Педагогіка : посіб. [для студ. вищ. навч. закл.] / Наталія Павлівна Волкова. – К. : Видавничий центр «Академія», 2001. – 576 с.

Анотація. Хотунов В.І. Використання документ-презентера при вивченні математичних дисциплін в коледжі. *Актуалізується доцільність використання документ-презентера при викладанні математичних дисциплін в коледжі, як засобу візуалізації. Завдяки якому стає можливим поліпшення форм викладання матеріалу та заощаджується час.*

Ключові слова: документ-презентр, візуалізація навчання, математичні дисципліни.

Аннотация. Хотунов В.И. Использование документ-презентера при изучении математических дисциплин в колледже. *Актуализируется целесообразность использования документ-презентера при преподавании математических дисциплин в колледже, как средства визуализации. Благодаря которому становится возможным улучшение форм изложения материала и экономится время.*

Ключевые слова: документ-презентр, визуализация обучения, математические дисциплины.

Summary. Khotunov V. Using the document presenter in the study of mathematical sciences in college. *Updated feasibility of using document presenter at teaching mathematical disciplines in college as a means of visualization. Whereby it becomes possible to improve the form of teaching material and save time.*

Key words: prezentr document, imaging studies, mathematical disciplines.

І. Б. Чень

*кандидат біологічних наук, доцент
Тернопільський національний педагогічний університет
імені Володимира Гнатюка, м. Тернопіль
iryachen@mail.ru*

ДИСТАНЦІЙНЕ НАВЧАННЯ В ОРГАНІЗАЦІЇ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ ПРИ ВИВЧЕННІ ФІЗІОЛОГІЇ ЛЮДИНИ І ТВАРИН

Соціально-економічні процеси, які відбуваються в сучасному суспільстві під впливом інформатизації вимагають від системи освіти інноваційного підходу у підготовці майбутніх фахівців. Вища освіта повинна бути орієнтована на формування творчої особистості спеціаліста, здатного до саморозвитку, самоосвіти, інноваційної діяльності, який володіє власним стилем мислення та може оригінально вирішувати поставлені завдання [4]. Саме тому вища школа послідовно переходить від передачі інформації до керівництва навчально-пізнавальною діяльністю студентів і формування у них навиків самостійної роботи [2].

З розповсюдженням у світі нових інформаційних і технічних засобів доставки навчального матеріалу в вищих навчальних закладах склалися передумови появи і розвитку нового напрямку в освіті – дистанційного навчання [4]. Під дистанційним навчанням розуміється індивідуалізований процес набуття знань, вмінь, навичок і способів пізнавальної діяльності людини, який відбувається, в основному, за опосередкованої взаємодії віддалених один від одного учасників навчального процесу у спеціалізованому середовищі, яке функціонує на базі сучасних психолого-педагогічних та інформаційно-комунікаційних технологій [3]. Дистанційна освіта в Україні знаходиться на етапі активного становлення, тому актуальним є питання шляхів і методів впровадження дистанційного навчання у навчальний процес.

Розглянемо особливості організації самостійної роботи студентів при вивченні фізіології людини і тварин у системі дистанційного навчання Moodle.

Фізіологія людини і тварин – одна з найважливіших і найскладніших дисциплін біологічного циклу, яка забезпечує природничо-наукову підготовку майбутнього вчителя біології. Вивчення цього курсу проводиться аудиторно (на лекціях і лабораторно-практичних заняттях) та позааудиторно (самостійно). Самостійна робота студента полягає у його підготовці до занять і модульних контролів, у вивченні питань теми, які не входять до переліку аудиторних та виконанні індивідуального навчально-дослідного завдання. Зміст самостійної роботи визначається робочою програмою навчальної дисципліни, відповідним методичним матеріалом, завданнями та вказівками викладача.

З метою впровадження у навчальний процес технологій дистанційного навчання створено електронний навчальний курс з фізіології людини і тварин у системі Moodle. За допомогою цієї системи студент може дистанційно, через Інтернет, ознайомитися з навчальним матеріалом, який подається у вигляді різноманітних інформаційних ресурсів (текст, відео, анімація, презентація, електронний посібник, посилання на корисні ресурси, зокрема ресурси Інтернет тощо), виконати завдання та відправити

результати їх виконання на перевірку до викладача, пройти електронне тестування в режимі самоконтролю та контролю.

Завдання для самостійної роботи студентів підбрано відповідно до сучасної концепції етапів навчання в таксономічних рівнях. Так, перший таксономічний рівень навчання, заснований на читанні й запам'ятовуванні навчальної інформації, формує систему знань. Цей рівень представлений переліком теоретичних питань, навчальним матеріалом і можливістю самоконтролю за допомогою тестових завдань. Другий таксономічний рівень навчання спрямований на розуміння студентом змісту вивченого матеріалу. Для оцінювання цього рівня діяльності студенту пропонується заповнити таблицю, зобразити схему певного фізіологічного процесу та пояснити її. Метою третього таксономічного рівня є відпрацювання вмінь студента використовувати вивчений матеріал у ситуаційних завданнях та аналізувати причинно-наслідкові взаємозв'язки. Такий поступовий перехід від виконання простих завдань до більш складних сприяє усвідомленому засвоєнню і закріпленню навчального матеріалу студентами та формуванню у них вмінь використовувати здобуті знання у нестандартних ситуаціях.

Тестові завдання для самоконтролю дають можливість студенту пройти онлайн-тестування, як з обмеженням по часу (контролюючий режим), так і без нього (тренінговий режим). У тренінговому режимі студент має змогу перевірити відповідь на поточне завдання, а також отримати підказку. Тренінговий режим самоконтролю дозволяє студенту самостійно виявляти проблеми в структурі своїх знань та вживати заходів щодо їх ліквідації. Викладач перевіряє результати тестування студентів, бачить кількість спроб та затрачений час, визначає найбільш «легкі» та «проблемні» для студентів тестові завдання.

Виконані завдання студенти відправляють на перевірку. Викладач має можливість оперативно перевірити та прокоментувати їх, при необхідності, запропонувати доопрацювати в певних напрямках. Викладач може відкрити посилання на файли, які складені учасниками курсу, і зробити ці роботи предметом обговорення у форумі.

Важливе місце в організації самостійної роботи посідає керівництво та контроль за діями студентів [1]. Дистанційне навчання дозволяє забезпечити кращий контроль самостійної діяльності студента. Зокрема, викладач може одержати інформацію щодо кількості відвідувань та часу перебування в електронному навчальному курсі, переліку опрацьованих ресурсів, кількості та якості виконаних завдань. Викладачу доступні результати діяльності конкретного студента, а також аналіз роботи академічної групи в цілому. Така інформація дозволяє йому своєчасно впливати на навчальну діяльність студентів, коригувати проблеми в навчанні, а найголовніше – розвивати у студентів усвідомлення доцільності систематичної самостійної роботи.

Отже, організація самостійної роботи студентів у процесі вивчення фізіології людини і тварин, яка здійснюється в умовах дистанційного навчання, дозволяє оптимізувати самостійну навчально-пізнавальну діяльність студентів, сприяє ґрунтовнішому засвоєнню студентами теоретичного матеріалу з дисципліни та виробленню у них навичок самостійного здобуття знань.

Література

1. Котова А. Роль викладача в організації самостійної роботи студентів у вищому навчальному закладі / Анна Котова // Вісник Львівського університету. Серія педагогічна. – 2009. – Вип. 25. – Ч. 3. – С. 250-256.
2. Літвінчук С.Б. Сучасні підходи до організації самостійної роботи студентів у вищій школі / С.Б. Літвінчук // Наукові праці. – 2012. – Випуск 146. – Т. 158. – С. 65-69.
3. Мазур М.П. Розвиток дистанційного навчання в Україні як складової інформатизації сучасного суспільства М.П. Мазур // Інформатика та інформаційні технології в навчальних закладах. – 2007. – № 1. – С. 71-75.
4. Умрик М. А. Організація самостійної роботи майбутніх учителів інформатики в умовах дистанційного навчання інформативних дисциплін: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. пед. наук: спец. 13.00.02 «Теорія та методика навчання (інформатика)» / М.А. Умрик. – Київ. – 2008. – 24с.

Анотація. Чень І.Б. Дистанційне навчання в організації самостійної роботи студентів при вивченні фізіології людини і тварин. *Розглянуто доцільність використання дистанційної форми навчання для організації самостійної роботи студентів. Показано особливості її організації в системі дистанційного навчання Moodle при вивченні фізіології людини і тварин.*

Ключові слова: самостійна робота студентів, дистанційне навчання, фізіологія людини і тварин.

Аннотация. Чень И.Б. Дистанционное обучение в организации самостоятельной работы студентов при изучении физиологии человека и животных. *Рассмотрена целесообразность использования дистанционной формы обучения для организации самостоятельной работы студентов. Показаны особенности ее организации в системе дистанционного обучения Moodle при изучении физиологии человека и животных.*

Ключевые слова: самостоятельная работа студентов, дистанционное обучение, физиология человека и животных.

Summary. Chen I. Distance learning in the organization of independent work of students in the study of human and animal physiology. *The advisability of using distance learning is considered for the students' independent work. The features its organization are shown in the distance learning system Moodle in the study of human and animal physiology.*

Key words: *students' independent work, distance learning, human and animals physiology.*

О. О. Чумак

кандидат педагогічних наук

Донбаська державна машинобудівна академія, м. Краматорськ

chumaklena@mail.ru

АКТИВІЗАЦІЯ НАВЧАЛЬНО-ПІЗНАВАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ МАЙБУТНІХ ІНЖЕНЕРІВ ПІД ЧАС НАВЧАННЯ ТЕОРІЇ ВИПАДКОВИХ ПРОЦЕСІВ ЗАСОБАМИ КОМП'ЮТЕРНО-ОРІЄНТОВАНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Удосконалення процесу навчання в вищій технічній школі передбачає активізацію навчально-пізнавальної діяльності майбутніх інженерів, стимулювання максимального розкриття їхніх можливостей. Це може бути забезпечено шляхом впровадження комп'ютерно-орієнтованих засобів, зокрема в ході навчання математичних дисциплін.

Різноманітні шляхи використання комп'ютерно-орієнтованих технологій під час навчання математичних дисциплін висвітлюються в працях К.В. Власенко [2], О.В. Співаковського [3], Ю.В. Триуса [4] та ін.

У дослідженнях науковців обґрунтовуються переваги використання таких засобів у процесі навчання математичних дисциплін. Так, за словами Ю.В. Триуса [4], методична система навчання математичних дисциплін тільки за умови використання інформаційно-комунікаційних технологій відповідає сучасній освітній парадигмі, сприяє підвищенню навчально-пізнавальної активності студентів та формуванню здатностей, необхідних для їхньої майбутньої професійної діяльності.

Попри це, питання активізації навчально-пізнавальної діяльності студентів технічних спеціальностей засобами комп'ютерно-орієнтованих технологій під час навчання теорії випадкових процесів й досі залишається серед актуальних у педагогічній науці.

Покажемо фрагменти залучення таких засобів під час навчання майбутніх інженерів теорії випадкових процесів з метою активізації їхньої навчально-пізнавальної діяльності. Під час лекційних занять доцільним є використання різноманітних слайдів, створених за допомогою MS Power Point. Ми підтримуємо думку К.В. Власенко [2], яка для створення презентацій з метою візуалізації матеріалу пропонує застосовувати виділення об'єктів кольорами та миготінням; появу та зникнення об'єктів; послідовне подання процесу або методу у вигляді дискретного ланцюжка статичних кадрів.

Так, у ході лекції за темою «Поняття випадкової функції. Основні характеристики випадкової функції», на етапі викладу нового матеріалу важливим є демонстрація студентам прикладів випадкових процесів, що мають місце в навколишньому середовищі. З цієї метою, на слайдах можуть бути запропоновані такі приклади:

- ✓ населення міста, що змінюється з часом в залежності від таких випадкових факторів, як народжуваність, смертність, міграція тощо;
- ✓ рівень води у водосховищі, що змінюється з часом в залежності від таких випадкових факторів, як температура повітря, кількість опадів, розтавання снігу тощо;
- ✓ напруга в електромережі, що номінально дорівнює 220 В і фактично коливається під впливом таких випадкових факторів, як кількість увімкнених до електромережі приборів, момент їхнього увімкнення тощо.

Таке подання матеріалу уможливує краще розуміння його студентами та активізує їхню навчально-пізнавальну діяльність. Крім того, застосування графічних зображень реалізації випадкового процесу (рис. 1) сприяє оволодінню ними вмінням будувати та досліджувати математичні моделі випадкових процесів.

Оскільки, в основі дослідження найбільш відомих в інженерній практиці випадкових процесів лежать математичні моделі, серед яких значне місце відводиться системам лінійних алгебраїчних рівнянь (СЛАР), диференціальним рівнянням та їх системам, інтегралам тощо, вважаємо за потрібне застосування різних евристико-дидактичних конструкцій на етапах актуалізації знань студентів.

Так, наприклад, на практичному занятті в якості домашнього завдання перед вивченням теми «Ланцюги Маркова. Процеси з дискретним та неперервним часом» студентам має бути запропоновано самостійне повторення методів розв'язування СЛАР з курсу вищої математики. Для цього може бути використаний електронний навчально-методичний підручник «Вища математика для майбутніх інженерів» [1], в якому міститься блок «Розв'язальник» (рис. 2). Крім того, в даному підручнику

пропонується розв'язування СЛАР за допомогою застосування CAS Mathcad, що уможливило заощадження часу на громіздкі обчислення.

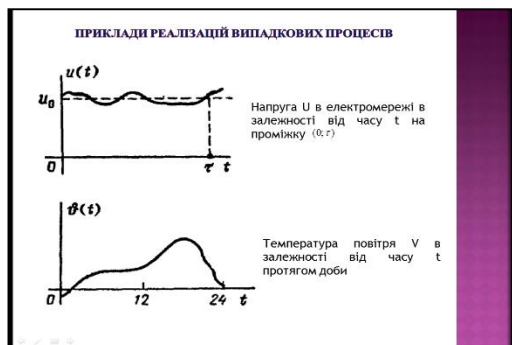


Рис.1. Слайд «Приклади реалізації випадкових процесів»

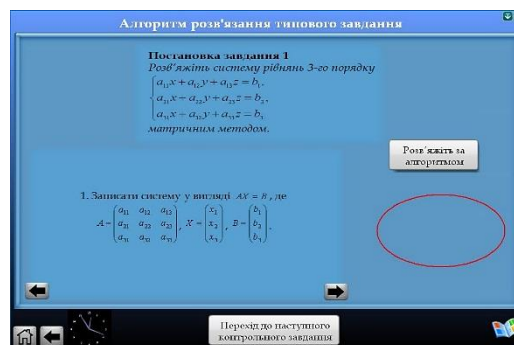


Рис. 2. Вікно електронного підручника «Вища математика для майбутніх інженерів»

Більш детально застосування CAS Mathcad та інших комп'ютерно-орієнтованих засобів, зокрема MS Excel, педагогічного програмного засобу Gran 1, під час навчання студентів теорії випадкових процесів, продемонстровано в навчально-методичному посібнику «Практичні заняття з теорії ймовірностей, ймовірнісних процесів та математичної статистики» [5].

Таким чином, організація навчально-пізнавальної діяльності студентів технічних спеціальностей у процесі навчання теорії випадкових процесів із застосуванням комп'ютерно-орієнтованих засобів сприяє активізації цієї діяльності та підвищенню ефективності навчання та уможливило збільшення об'єму інформації, що має бути засвоєно студентами, мінімізуючи їх зусилля.

Література

1. Власенко К.В. Вища математика : елементи лінійної і векторної алгебри [Електронний ресурс] : Електронний навчально-методичний посібник для студентів технічних ВНЗ / К.В. Власенко. – 1,28 Гб. – Краматорськ : ДДМА, 2010. – 1 електрон. опт. диск (DVD-ROM) ; 12 см. – Систем. вимоги. Windows XP, Internet Explorer 7, Sun Java, Adobe Flash Player.
2. Власенко К.В. Теоретичні й методичні аспекти навчання вищої математики з використанням інформаційних технологій в інженерній машинобудівній школі: Монографія / К. В. Власенко ; Науковий редактор д.пед.н., проф. О. І. Скафа. – Донецьк : «Ноулідж» (донецьке відділення), 2011. – 410 с.
3. Співаковський О.В. Теорія і практика використання інформаційних технологій у процесі підготовки студентів математичних спеціальностей / О.В. Співаковський. – Херсон : Айлант, 2003. – 229 с.
4. Триус Ю.В. Комп'ютерно-орієнтовані методичні системи навчання математики : Монографія / Ю.В. Триус. – Черкаси : Брама-Україна, 2005. – 400 с.
5. Чумак О.О. Практичні заняття з теорії ймовірностей, ймовірнісних процесів та математичної статистики : Навч.-метод. посібник / К.В. Власенко, О.О. Чумак. – Донецьк : «Ноулідж», 2014. – 176 с.

Анотація. Чумак О.О. Активізація навчально-пізнавальної діяльності майбутніх інженерів під час навчання теорії випадкових процесів засобами комп'ютерно-орієнтованих технологій. Обґрунтовується необхідність активізації навчально-пізнавальної діяльності майбутніх інженерів під час навчання теорії випадкових процесів через використання засобів комп'ютерно-орієнтованих технологій. Пропонується застосування таких засобів під час лекційного та практичного заняття. Наводяться приклади залучення в процесі навчання MS Power Point, електронного навчально-методичного підручника та системи комп'ютерної алгебри CAS Mathcad.

Ключові слова: теорія випадкових процесів, майбутні інженери, активізація навчально-пізнавальної діяльності, комп'ютерно-орієнтовані технології.

Аннотация. Чумак Е.А. Активизация учебно-познавательной деятельности будущих инженеров во время обучения теории случайных процессов средствами компьютерно-ориентированных технологий. В статье обосновывается необходимость активизации учебно-познавательной деятельности будущих инженеров во время обучения теории случайных процессов с помощью использования средств компьютерно-ориентированных технологий. Автор предлагает применение таких средств во время лекционных и практических занятий. В работе приводятся примеры использования в процессе обучения MS Power Point, электронного учебно-методического учебника и системы компьютерной алгебры CAS Mathcad.

Ключевые слова: теория случайных процессов, будущие инженеры, активизация учебно-познавательной деятельности, компьютерно-ориентированные технологии.

Summary. Chumak E. Activation of educational and cognitive activity of future engineers while studying the theory of random processes by means of computer-oriented technologies. *The need to activation of educational and cognitive activity of future engineers while studying the theory of random processes through the use of computer-based technology is grounded in the article. The author proposes the use of such funds during the lectures and practical classes. Examples involvement in learning MS Power Point, an electronic educational-methodical textbook and CAS Mathcad are given.*

Key words: theory of stochastic processes, future engineers, the activation of educational and cognitive activity, computer-oriented technologies.

А. А. Шибанова

Національний педагогічний університет імені М.П. Драгоманова, м. Київ
aloyua2504@gmail.com

Науковий керівник – Требенко О. О.
кандидат фізико-математичних наук, доцент

ПРО ДОЦІЛЬНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ ІКТ В НАВЧАННІ МАТЕМАТИКИ ЗА ІННОВАЦІЙНО-ПЕДАГОГІЧНОЮ ТЕХНОЛОГІЄЮ «РОСТОК»

«Росток» – інноваційно-педагогічна технологія, метою якої є формування здібностей до саморозвитку та самореалізації особистості на засадах інтеграції, діяльнісного підходу до навчання і виховання [1]. Дітям надається можливість експериментувати, творити і проявляти себе. Навчання за Програмою «Росток» передбачає зміну не тільки структури уроку, але й звичних методів навчання. Тому автори рекомендують використовувати інтегровану структуру уроку за особистісно-діяльнісною технологією. Способи діяльності: пояснювально-ілюстративний і репродуктивний – як методи організації діяльності на рівнях «знання», «розуміння»; проблемний виклад, частково-пошуковий, евристичний та дослідницький – як методи організації мислення високого рівня. Підручники Л.Г.Петерсон – складені на основі психолого-педагогічних досліджень Л.С.Виготського, П.Я.Гальперіна, Л.В.Занкова, В.В.Давидова та ін. і направлені на втілення ідей розвивального навчання, у процесі якого переважає діяльнісний метод. Математичні поняття і відношення учні «відкривають» в процесі дослідницької діяльності.

На нашу думку, реалізації мети Програми може особливо сприяти використання в навчанні інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ).

Як показує досвід, інформаційні технології дозволяють істотно змінити способи управління навчальною діяльністю, зробити учня активним учасником навчального процесу. Водночас, використання ІКТ робить процес пізнання більш цікавим, що підвищує мотивацію учня до пошуку, допомагає враховувати індивідуальний темп роботи кожного учня. В результаті навчання із застосуванням ІКТ формується особистість, що може діяти не лише за зразком, але й самостійно, вмє знаходити інформацію із максимально великої кількості різних джерел; вмє її аналізувати, висувати гіпотези, ідеї, будувати моделі, експериментувати і робити висновки, приймати рішення в складних ситуаціях.

Розглянемо можливі способи використання ІКТ в навчанні математики за Програмою «Росток».

– *Презентації.* Розглядаючи тему «Математичні моделі. Робота з математичними моделями» у 5 класі, учням можна запропонувати переглянути презентацію, у якій буде зроблено декілька схем до задачі. Дивлячись на схеми, діти набувають досвіду відображати дані задачі і їх зміст у вигляді відрізків, прямокутників, дужок. Також можна навпаки запропонувати учням схему, а їх завданням буде скласти умову задачі. Співставляючи зміст задачі зі схемою, дитина вчиться проникати в суть умови задачі, що є найпершою необхідною умовою для правильного її розв'язання.

– *Графічний редактор.* На початку вивчення теми «Подібні доданки» учням можна запропонувати в Paint на малюнку обвести схожі доданки. Потім вони пояснюють свій вибір. В такий спосіб учні вчать помічати спільну ознаку, розбивати на групи за спільною ознакою, а також вчать аргументувати свій вибір.

– *Онлайн-ресурси.* Якщо у класі є можливість виходу в Інтернет, то бажано це широко використовувати. Зокрема, сьогодні пропонується багато Android-додатків: калькулятори, довідники, навчально-ігрові програми. Так, наприклад, при вивченні теми «Порівняння дробів» у 6 класі можна запропонувати учням розглянути декілька прикладів, використовуючи калькулятор для виконання дій над дробами "OMS Fractions Calculator". Калькулятор не тільки видає відповідь, але і показує детальне покрокове розв'язання. Проаналізувавши розв'язання прикладів, діти самі зможуть запропонувати алгоритм, правило для порівняння дробів – цим ми формуємо самостійність дитини. Водночас, необхідно, щоб учні прокоментували кожен крок розв'язання: це сприяє кращому запам'ятовуванню.

– *Хмарні-технології*. Хмарні технології — це парадигма, що передбачає віддалену обробку та зберігання даних. Для доступу до даних не потрібні потужні комп'ютери, достатньо планшета чи навіть мобільного телефону. Так, наприклад, в 5 класі, при повторенні навчального матеріалу за початкову школу, дітям можна показати цікаві навчальні відео про натуральні числа. Досить продуктивною може бути така форма роботи як відеоконференція, яка дозволяє організувати дискусію серед учнів поза класом.

– *Програмний засіб «Gran»* допомагає економити час при побудові графіків. Це можна використати при розгляді теми «Графік лінійного рівняння з двома змінними». Для цього в ППЗ «Gran» пропонуємо учням побудувати графіки великої кількості рівнянь з двома змінними і ставимо перед учнями завдання дослідити, що спільного у рівняннях, графіки яких: а) паралельні осі Ox ; б) паралельні осі Oy ; в) збігаються з віссю Ox (або Oy); г) проходять через початок координат; д) зростають (спадають). Учні роблять висновок, що все залежить від коефіцієнтів.

ППЗ «Gran» стає в нагоді і при вивченні теми «Системи лінійних рівнянь»; при цьому для ознайомлення учнів із графічним методом використовуємо ті ж системи рівнянь, які розв'язували до цього методами підстановки та додавання: будуючи графіки рівнянь системи, учні помічають, що, коли система не мала розв'язків, графіки – розміщені паралельно, якщо система мала безліч розв'язків, то графіки збігаються, а якщо лише один розв'язок, то перетинаються, причому точка перетину має координати, які відповідають розв'язку системи.

За допомогою ППЗ «Gran2D» учні можуть досліджувати, як змінюється результат в залежності від умов задачі, перевіряти висунуті гіпотези. Наприклад, при вивченні теми «Нерівність трикутника» можна запропонувати учням побудувати трикутник зі сторонами: 1 см, 2 см, 3 см. У дітей не вийде це зробити, тоді вони за допомогою миші переміщуватимуть вершину так, щоб утворити трикутник. Вимірюють довжини сторін. І роблять висновок про те, що довжина сторони трикутника завжди менша за суму довжин двох інших сторін цього трикутника.

– *E-mail- або chat-спілкування з вчителем*. Маючи змогу в довільний час проконсультуватися із вчителем, учень зберігає інтерес до задачі, не «кидає її». Учитель може давати корисні підказки дозвано, залишаючи учню можливість отримати радість від відкриття.

Інтерактивні Smart-дошки можна використовувати для демонстрації зображень, звуку, відео, які допомагають уявляти процес, про який йде мова в задачі, створювати модель (наприклад, відео руху човна для задач на рух за течією або проти), інтернет-ресурсів. Але найцінніше в них – можливість тактильної взаємодії: фігури можна рухати, масштабувати, що дозволяє експериментувати. А ще все, що було створено під час уроку (зокрема, записи на дошці, зроблені замітки) можна зберегти у файлі і надіслати учням. Крім того, дошка дозволяє будувати процес навчання у формі гри, що формує зацікавленість до предмету і до процесу пізнання загалом.

Таким чином, використання інформаційних технологій дозволяє організувати навчальну діяльність учнів так, що отримані ними знання стають результатом їхніх власних пошуків; кожен учень отримує можливість навчатися в зручному для нього темпі і на тому рівні, який відповідає його вмінням. Саме на досягнення цих результатів і спрямована інноваційно-педагогічна технологія «Росток».

Література

1. Педагогічна технологія «Росток» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.rostok.org.ua/projekt/>
2. Програма впровадження педагогічної технології «Росток» у основній школі: Додаток до листа Інституту інноваційних технологій і змісту освіти від 13.08.2014 №14.1/10-2795 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.rostok.org.ua/normatyvna-baza-2/prohrama-vprovadzhenya/>
3. Наказ Департаменту освіти і науки, молоді і спорту виконавчого органу Київської міської ради (Київської міської адміністрації) № 636 від 19.12.2014 “Про впровадження педагогічної технології «Росток» у загальноосвітніх навчальних закладах м. Києва” [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.rostok.org.ua/nakazy-departamentiv-osvity-i-nauky/>

Анотація. Шибанова А.А. Про доцільність використання ІКТ в навчанні математики за інноваційно-педагогічною технологією «Росток». В роботі підкреслено доцільність використання новітніх технологій в навчанні математики за Програмою «Росток» для розвитку творчих здібностей учнів, формування здатності учнів до саморозвитку та самопізнання. Запропоновано можливі форми використання ІКТ в процесі навчання.

Ключові слова: ІКТ, «Росток», творчі здібності, розвиток.

Аннотация. Шибанова А.А. О целесообразности использования ИКТ в обучении математике по инновационно-педагогической технологии «Росток». В работе подчеркнута целесообразность использования новейших технологий в обучении математике по программе «Росток» для развития

творческих способностей учащихся, формирования способности учащихся к саморазвитию и самопознанию. Предложены возможные формы использования ИКТ в процессе обучения.

Ключевые слова: *ИКТ, «Росток», творческие способности, развитие.*

Summary. Shibanova A. On advisability of using ICT in teaching mathematics using an innovative technology education technology «Rostok». *The paper emphasized an advisability of the information technologies use in teaching mathematics using an innovative education technology «Rostok», since they give an impulse to development of pupils' creative abilities and for the formation of their ability to self-development and self-educating. The possible forms of ICT use in the teaching process are proposed.*

Key words: *ICT, «Rostok», creative skills, development.*

СЕКЦІЯ 4



**ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГІЧНИЙ
СУПРОВІД РОЗВИТКУ
ТВОРЧОЇ ОСОБИСТОСТІ
В ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ
ДИСЦИПЛІН
ПРИРОДНИЧО-МАТЕМАТИЧНОГО
ЦИКЛУ**

ЗАСТОСУВАННЯ ІННОВАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ ТВОРЧОГО РОЗВИТКУ УЧНІВ ПОЧАТКОВОЇ ШКОЛИ

Проблема розвитку творчих здібностей учнів є актуальною на всіх етапах шкільного навчання, особливо для молодших школярів. Це обумовлено тим, що саме в початковій школі діти опановують способи навчальної діяльності, прийоми вирішення пізнавальних завдань. Виховання творчої особистості неможливе без розвитку творчого мислення, що, в свою чергу, передбачає свідому мислєдіяльність і виявляється у вигляді оволодіння певним стилем мислення. Саме творчий стиль мислення дозволяє швидко аналізувати проблеми у будь-якій галузі знань, знаходити оптимальні рішення отриманого завдання.

Як свідчить 27-річний досвід педагогічної роботи, розвитку творчого мислення молодших школярів сприяє використання інноваційних технологій, застосування яких дозволяє реалізувати цілісний підхід до вибору методів навчання шляхом поєднання образного та логічного мислення. Такий підхід дозволяє кожному учню комфортно і легко здобувати знання у будь-якому віці, створює можливості для його самореалізації.

При вивченні учнями початкової школи об'єктів природи (пропедевтика вивчення природничих наук в основній школі) особливої уваги заслуговують ейдетика та ТРВЗ-педагогіка. Ейдетизм – вроджена здатність малих дітей бачити, мислити, сприймати і запам'ятовувати образно. Ейдетична пам'ять – образна пам'ять. Розвиток різноманітних видів пам'яті (зорової, слухової, тактильної, смакової, фотографічної) за допомогою 27 методів дає можливість легко запам'ятовувати великий обсяг інформації, відкриває таємниці творчих здібностей дитини.

Теорія розв'язання винахідницьких задач (ТРВЗ) – технологія творчості: потрібно вивчати не те, що відбувається в голові винахідника, а закони розвитку систем. Мета ТРВЗ-педагогіки – формування цілісного мислення і виховання творчої особистості, здатної використовувати отримані знання та навички як інструмент для вирішення задач та подолання складних проблем сучасності в різних сферах діяльності. Теорія розв'язання винахідницьких задач як система навчання охоплює всі вікові категорії школярів. Основу технології становлять ігри-заняття, під час яких діти вчаться виявляти суперечливі властивості предметів, явищ і розв'язувати ці суперечності. Суть технології полягає у формуванні системного, діалектичного мислення, розвитку творчої уяви, винахідницької кмітливості.

Формування класифікаційних умінь з використанням елементів ейдотехніки та ТРВЗ-педагогіки на уроках природознавства. Основна мета навчання дітей класифікації об'єктів навколишнього світу – сформувати вміння самостійно будувати класифікаційні структури за визначеними ознаками в залежності від поставленої учневої задачі. Основним механізмом формування такого вміння є розумові операції дихотомії, при яких дитина самостійно групує предмети за визначеними ознаками, встановлює родові та видові відношення. Розумовий процес дихотомічного плану передбачає відсіч якомога більшої кількості неактуальної в даний момент інформації. Метод дихотомії дозволяє достатньо швидко і якісно звузити поле пошуку необхідної інформації для розв'язання творчої задачі. Це відбувається на фоні стійкого інтересу до цього виду діяльності і розвитку пізнавальних здібностей дитини. Приклад гри «Так – Ні». Учням пропонується завдання: «У чорному ящику лежить невідомий предмет. Назвіть його». Школярі ставлять уточнюючі запитання, на які вчитель відповідає лише «так» або «ні». Можливі запитання дітей: *Цей предмет належить до природного світу?* Відповідь: так. (Всі об'єкти рукотворного світу не беруться до уваги і не називаються). *Він належить до неживої природи?* Відповідь: ні. (Значить цей предмет відноситься до живої природи). *Це тварина?* Відповідь: Ні. (Значить це рослина або людина). *Це рослина?* Відповідь: так. *Це дерево?* Відповідь: так. І т.д. Використання зазначеної гри дозволяє учням серед великої кількості ознак виділити ті, які є суттєвими для визначення об'єкта

Розвитку системного мислення молодших школярів сприяє і гра «Вгадай і запиши, хто я?», яку варто використати при вивченні живої природи в 1 класі. Вчитель загадує предмет, а діти за переліком його функцій повинні визначити і записати, хто це. Наприклад: Я вмю стрибати, втікати, гризти моркву, змінювати колір шубки. (Заєць). Я вмю літати, збирати мед, жалити. (Бджола) – завдання на розвиток уміння синтезувати знання.

Розв'язуючи будь-яке завдання на формування розумових операцій аналізу, синтезу, порівняння, узагальнення з метою розвитку творчого мислення, дитина, як правило, перебуває в полоні звичних варіантів, підказаних психологічною інерцією. Вона формується на основі життєвого досвіду дитини, сприяє адаптації до навколишнього середовища, але починає заважати, якщо умови змінюються, або коли потрібно оцінити ситуацію з іншої, незвичної точки зору. Психологічна інерція заважає придумувати нове,

пропонує старі відповіді чи пропонує швидко здаватися: «Цього не може бути». Ось чому, навчаючи дітей фантазувати, розвиваючи їх творчі здібності, потрібно враховувати, що психологічна інерція існує. З метою її подолання використовуємо гру «Заборонене слово». Ставимо учням запитання, на яке звично відповідають «Так». Однак уточнюємо, що «Так» – заборонене слово. Учням необхідно побороти психологічну інерцію і відповісти «Ні», обґрунтовуючи свою думку. Наприклад, запитання: «Усі риби плавають?» (Приклад відповіді: Ні, не всі, смажена риба не може плавати. Ні не всі, намальована риба не може плавати тощо).

Ейдотехніка та ТРВЗ дають унікальні можливості школярам, дозволяючи покращувати старе, створювати нове, творити, користуючись конкретними правилами, поняттями, прийомами. Необхідність добору об'єктів винахідництва для молодших школярів привела нас до використання на уроках загадок. На матеріалі загадок можна вирішити велику кількість методичних проблем: від систематизації властивостей предметів і явищ до побудови моделей і розвитку асоціативного мислення. Роботу в цьому напрямку розпочинаємо із запитання: Що ви знаєте про Країну Загадок? Далі вчитель розповідає, що в ній, як і в будь-якій іншій країні є гори, річки, моря, міста. А точніше: гори-загадки, річки-загадки, моря-загадки, міста-загадки... Тож повернемо на дорогу, яка приведе нас в Місто Загадок. Подорож розпочинається з Міста Самих Простих Загадок. Тут чотири вулиці: «Форма», «Колір», «Розмір», «Речовина». (На дошці вчитель прикріплює картки з назвами вулиць, так, щоб в центрі утворилась Центральна площа «Ринок»). Щоб загадати предмет з цього міста потрібно описати його форму, розмір (в порівнянні з іншими предметами), колір, вказати з чого він зроблений. Наприклад: довгастий, соковитий, зелений, менший за кабачок (Огірок).

Мандруючи Країною загадок поступово вдосконалюються вміння учнів використовувати всі п'ять органів чуття для розв'язання різноманітних задач. Крім того, школярі знайомляться з поняттями «система», «підсистема», «надсистема», вчать виділяти частини в середині цілого, розрізняти оточення об'єкта, диференціювати функції предметів (головні, другорядні). Важливим є ознайомлення учнів з поняттям «протиріччя», найпростішими способами їх розв'язання та акцентування уваги на вирішенні пізнавальних завдань з інших навчальних предметів.

Використання елементів інноваційних технологій в процесі навчання докорінно змінюють стиль роботи з дітьми, робить їх вільними у висловлюванні власної думки, розвиває образну пам'ять, увагу, вчить думати, шукати, вирішувати свої проблеми самостійно, допомагає педагогам збуджувати інтерес дітей до творчості.

Література

1. Альтшуллер Г. Как стать гением / Г. Альтшуллер, И. Верткин. – Минск, 1994. – 320 с.
2. Артихович В. Сходінки творчого мислення. / В. Артихович. – К.: Інститут економіки і права «Крок», 2003. – 56 с.
3. Жаркова І. Формування учня мислителя у творчій спадщині В.О.Сухомлинського / І. Жаркова // Початкова школа. – 2002. – № 9. – С.34 –37.
4. Матюгин И. Как развить память и внимание вашего ребенка. Книга для детей и их родителей. / И. Матюгин– М.: Рипол класик, 2009. – 256 с.
5. Чепурний Г. Як навчитися легко вчитися. / Г. Чепурний, Ю. Палійчук – Вінниця: Центр освітніх технологій «Школа ейдетики», 2005. – 84 с.

Анотація. Богайчук Р.В. Застосування інноваційних технологій для творчого розвитку учнів початкової школи. *Обґрунтовано доцільність використання елементів ейдетики та ТРВЗ –педагогіки для розвитку творчих здібностей молодших школярів. Наведені приклади завдань на розвиток класифікаційних умінь (метод дихотомії), подолання психологічної інерції, формування системного мислення.*

Ключові слова: *молодші школярі, жива природа, ейдетика, ТРВЗ-педагогіка, завдання, творче мислення.*

Аннотация. Богайчук Р.В. Использование инновационных технологий для творческого развития учащихся начальной школы. *Обосновано целесообразность использования элементов эйдетики и ТРИЗ-педагогика для развития творческих способностей младших школьников. Приведены примеры заданий на развитие классификационных умений (метод дихотомии), устранения психологической инерции, формирования системного мышления.*

Ключевые слова: *младшие школьники, природа, эйдетика, ТРИЗ-педагогика, задания, творческое мышление.*

Summary. Bogaichuk R. The application of innovative technologies for the creative development of elementary school students. *The expediency of using elements of eidetics and Theory of research problem solving (TRPS) pedagogic for the development of creative abilities of elementary school students. Examples provided to*

assist development of the classification skills (dichotomy method), overcoming psychological inertia, forming systematical thinking.

Keywords: *elementary school students, wildlife, eidetics, Theory of research problem solving (TRPS) pedagogic, task, creative thinking.*

Д. В. Васильєва

кандидат педагогічних наук

Інститут педагогіки НАПН України, м. Київ

vasilyevadarina@gmail.com

ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДНИЦЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ УЧНІВ В УМОВАХ РЕАЛІЗАЦІЇ КОМПЕТЕНТІСНОГО ПІДХОДУ ДО НАВЧАННЯ МАТЕМАТИКИ

У Законі України «Про освіту» зазначається, що метою освіти є всебічний розвиток людини як особистості та найвищої цінності суспільства, розвиток її талантів, розумових і фізичних здібностей, виховання високих моральних якостей, формування громадян, здатних до свідомого суспільного вибору, збагачення на цій основі інтелектуального, творчого, культурного потенціалу народу, підвищення освітнього рівня народу, забезпечення народного господарства кваліфікованими фахівцями.

Основні напрями розбудова сучасної системи шкільної освіти визначені у Національній стратегії розвитку освіти в Україні на період до 2021 року. Реалізація Національної стратегії надасть змогу забезпечити створення системи освіти нового покоління, що забезпечуватиме випереджувальний загальноцивілізаційний розвиток людини, її інтелекту.

Функціонування людської спільноти в ринкових відносинах, міжнародні процеси інтеграції, інформатизація суспільства та інтелектуалізація праці вимагають від підростаючого покоління не лише великого обсягу знань і вмінь, а й високого інтелектуального розвитку, сучасного типу пізнавальної діяльності, критичного стилю мислення тощо.

Ознаками критичного мислення є вміння досліджувати реальні виробничі та життєві ситуації; висувати різні варіанти розв'язання поставлених завдань, порівнювати, оцінювати, виявляти недоліки і переваги кожного з них; приймати самостійні рішення та прогнозувати їх наслідки. Важливими якостями критичного мислення є також вміння аналізувати дані з точки зору їх достовірності, точності, корисності для розв'язання поставленої проблеми; чітко і продумано викладати власні думки, аргументовано доводити свою точку зору, уважно ставлячись до чужої та враховуючи її; розпізнавати суперечливі факти та судження, виявляти і виправляти помилки в чужих розмірковуваннях та визнавати їх у своїх [3].

На процес інтелектуального розвитку особистості впливають дві групи факторів – біологічні і соціальні. Як зазначає К. Недеялкова [1], до біологічних факторів відносять фактор спадковості, віковий і статевий фактори. До групи соціальних факторів належать: фактор середовища; соціальний фактор; фактор мотивів, потреб підкріплення; фактор досвіду; фактор компенсації; операційний фактор.

У контексті нашого дослідження - організація дослідницької діяльності учнів в умовах реалізації компетентісного підходу до навчання математики – на перший план виходять три соціальних фактори інтелектуального розвитку особистості: фактор мотивів і потреб (мотиваційно-потребнісна сфера особистості, мотиви власне інтелектуальної діяльності, наявність стійкої мотиваційної потреби, система цінностей, стимули діяльності тощо); фактор досвіду (попередній життєвий, практичний ментальний досвід особистості); фактор компенсації (наявність компенсаторних можливостей суб'єкта: сили волі, посидючості, наполегливості, терплячості, цілеспрямованості тощо).

Основне завдання науково-дослідної роботи – спонукання індивіда до активної самостійної діяльності, творчості та креативності. Науково-дослідна робота учнів – особливий вид навчальної діяльності, під час якої на основі теоретичних і практичних знань, умінь і навичок учні розв'язують теоретичні або прикладні наукові проблеми різного ступеня складності та трудності. Розглядають такі види науково-дослідницької роботи:

- як складова навчального процесу (повідомлення, доповіді, реферати, проекти учнів, практичні та лабораторні роботи);

- як така, що доповнює навчальний процес (факультативи, спецкурси, творчі конкурси);

- як така, що здійснюється паралельно навчальному процесу (олімпіади, турніри, конкурси науково-дослідницьких робіт різного рівня).

Залучаючи учнів до наукової, експериментальної та конструкторської роботи, вчитель розвиває в них природні здібності та задатки, створює умови для саморозвитку та творчого самовдосконалення.

О. С. Чашечникова розглядає творчість як найбільш високий рівень інтелектуальної активності та ініціативи: «Творча діяльність у процесі навчання математики є неможливою без оволодіння та запам'ятовування базових положень; спрямованість на розвиток творчого мислення не передбачає відмови від розвитку пам'яті учнів. Прогнозування, побудова гіпотез, планів, програм розв'язування, які лежать в основі творчої пізнавальної діяльності людини, органічно пов'язані з розвитком функціональних

можливостей людини і, зокрема, з потенційними можливостями пам'яті, що забезпечує зберігання і накопичення інформації все більшого обсягу та складності. Евристичні процеси залежать від ступеня розвитку мнемонічної функції: високий потенціал пам'яті створює основу для одночасного утримання достатньо складних систем гіпотез, які включаються у пошукову діяльність» [2].

Зупинимось детальніше на організації лабораторних робіт з математики. Така діяльність сприяє розвитку пізнавальної активності учнів і урізноманітнює навчально-виховний процес.

Лабораторні роботи корисно проводити на уроках математики, наприклад в 6 класах при вивченні тем «Коло і круг», «Середнє арифметичне», «Середнє значення величини».

Також надзвичайно корисним є проведення лабораторних робіт вдома, оскільки такий вид роботи показує прикладне застосування математики та актуалізує знання та вміння учнів, здобуті раніше. Організувати домашню лабораторну роботу можна й у старшій школі при вивченні статистики. Виконання лабораторних робіт, вимагає вміння учнів проводити різноманітні вимірювання, визначати невідомі величини з формул, а також обчислювати середнє значення величини та похибки. Статистична обробка результатів вимірювання надзвичайно корисне і цікаве завдання для старшокласників. Наведемо приклад однієї з лабораторних робіт, яка може бути проведена учнями самостійно вдома без будь-якого спеціального обладнання.

Лабораторна робота № 1

Тема. Нераціональне використання проточної води під час чищення зубів.

Мета: дослідити кількість води, що нераціонально використовується під час чищення зубів протягом доби, місяця.

Хід роботи

1. Занесіть у таблицю покази лічильника води (P1) у ванній кімнаті. Виміряйте час, протягом якого ви чистите зуби зранку. Занесіть в таблицю покази лічильника після того, як ви почистили зуби.
2. Підрахуйте об'єм води, що вилитась за час чищення зубів.
3. Проведіть аналогічні вимірювання при чищенні зубів ввечері та занесіть до таблиці.
4. Визначте середній об'єм води, що виливається з крану при чищенні зубів щохвилини V_c .
5. Скільки води ви використали на чищення зубів протягом доби?
6. Спробуйте почистити зуби, використавши воду, яку наберете в склянку. Скільки в цьому випадку ви використали води? Скільки при цьому ви використаєте води для чищення зубів за добу?
7. Скільки при цьому можна зекономити чистої проточної води за добу, за місяць?
8. Скільки при цьому можна зекономити на місяць при сплаті за воду?
9. Зробіть висновки.

Література

1. Недялкова К. В. Педагогічні умови інтелектуального розвитку майбутніх учителів математики у процесі фахової підготовки : Автореф. дис... канд. пед. наук: 13.00.04 / К. В. Недялкова; Південноукр. держ. пед. ун-т (м. Одеса) ім. К.Д.Ушинського. – О., 2003. – 21 с.
2. Чашечникова О. С. Створення творчого середовища в умовах диференційованого навчання математики: монографія / О. С. Чашечникова. - Суми : Вінниченко М.Д.; Литовченко Є.Б., 2011. – 411с.
3. Шолом Г. І. Розвиток критичного мислення старшокласників у процесі навчання інформатики: автореф. дис ... канд. пед. наук: 13.00.02 / Ганна Іванівна Шолом . – Київ, 2013 . – 20 с.

Анотація. Васильєва Д. В. **Організація дослідницької діяльності учнів в умовах реалізації компетентнісного підходу до навчання математики.** У статті розкривається організація дослідницької діяльності учнів. Дослідницька робота з математики розглядається як творча інтелектуальна діяльність учнів. Описується лабораторна робота «Нераціональне використання проточної води під час чищення зубів».

Ключові слова: дослідницька діяльність, учні, математика, інтелектуальний розвиток, лабораторна робота, творче мислення.

Аннотация. Васильева Д. В. **Организация исследовательской деятельности учащихся в условиях реализации компетентностного подхода к обучению математике.** В статье раскрывается организация исследовательской деятельности в школе. Исследовательская работа при обучении математике рассматривается как творческая интеллектуальная деятельность учащихся. Описывается лабораторная работа «Нерациональное использование проточной воды во время чистки зубов».

Ключевые слова: исследовательская деятельность, ученики, математика, интеллектуальное развитие, лабораторная работа, творческое мышление.

Summary. Vasylieva D.V. **Organization of pupils' research activity in the conditions of realization of the competence approach to teaching mathematics.** The article deals with the organization of research activities

in the school. Research work at teaching mathematics is examined as creative intellectual activity of pupils. Describes laboratory work "Irrational use of running water while brushing your teeth."

Key words: *research work, pupils, mathematics, intellectual development, laboratory work, creative thinking.*

Т. Л. Годованюк

кандидат педагогічних наук, доцент

Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини,

м. Умань

tgodovanyuk@ukr.net

ФОРМУВАННЯ МОВЛЕННЄВОЇ КУЛЬТУРИ МАЙБУТНЬОГО ВЧИТЕЛЯ МАТЕМАТИКИ

Сьогодні освітянський ринок праці висуває нові вимоги до підготовки сучасного вчителя, зокрема до його професійної мовленнєвої культури, яка є запорукою успіху і конкурентоспроможності. Слово є одним із інструментів професійної діяльності педагога і потребує певних мовно-комунікативних умінь.

Мова і мовлення вчителя є показником його педагогічної культури, засобом самовираження і самоутвердження його як особистості. Саме тому, це питання було предметом дослідження провідних психологів і педагогів, зокрема таких як Л. С. Виготський, Г. О. Винокур, П. Я. Гальперін, С. О. Карман, А. Н. Ксенофонтова, А. А. Леонтьєв, Л. І. Мацько, М. Я. Плющ, О. Д. Пономарів, В. О. Сухомлинський, І. П. Ющук та інші.

Для вчителя математики культура мови і мовлення є зокрема невід'ємними складовими математичної культури. За визначенням С. Розанової «математична культура (індивідуальна) – це інтегральна характеристика особистості, яка у всій повноті на даний момент часу фіксує здатність цієї особистості адекватно сприймати доступну їй розумінню математичну складову наукової картини світу і вибудувати у відповідності з цим сприйняттям свою освітню, професійну, суспільну діяльність, творити свої морально-етичний та естетичний ідеали» [1]. До поняття математичної культури відносять математичну грамотність (термінологічна грамотність, обчислювальна культура, графічна культура) та навички математичного моделювання. Як зазначав С. Березін, під математичною грамотністю розуміють уміння правильно застосовувати математичні терміни, наявність необхідних знань і відомостей для виконання роботи (вирішення проблеми) в конкретній предметній області [3]. О. Чашечникова вважає, що дане поняття має також включати в себе не лише термінологічну грамотність, але й правильну математичну мову (усну та письмову), обчислювальну та графічну культуру [4]. При гуманітарній орієнтації навчання математиці мова математики є однією з головних цілей навчання. Знайомство з нею є потужним засобом розвитку особистості. На нашу думку, навчання математиці, як і навчання українській мові, відіграє важливу роль у формуванні в учнів та студентів мовленнєвої культури. Але, водночас з тим, що математична мова є метою навчання, вона є і засобом навчання математиці, оскільки дозволяє розкрити зміст і значення математичних понять.

Під математичною мовою часто розуміють сукупність всіх засобів, за допомогою яких можна виразити математичний зміст. До таких засобів відносяться математичні терміни, символи, схеми графіки та інше. Кожна тема, яка вивчається в шкільному курсі математики або під час вивчення математичних дисциплін у вищих навчальних закладах, базується на математичній мові. Числові й алгебраїчні вирази є елементами математичної мови. За допомогою математичної мови перекладаємо звичайну мову на математичні терміни, рівняння, нерівності і т. д.

На відміну від літературної мови, у математичній – головне не образність і мелодійність, а істинність і чіткість. Формування грамотної математичної мови неможливе без знання специфічної наукової термінології. Таким чином, професійну мовленнєву культуру майбутнього вчителя математики можна розглядати як важливий компонент його математичної та загальної культури, що визначає здатність до ефективної співпраці з учнями в контексті навчальної діяльності. Саме тому, на нашу думку, слід надавати важливого значення формуванню мовленнєвої культури майбутнього вчителя математики під час навчання його у педагогічному університеті. При цьому, не варто вважати, що виховання культури мовлення знаходиться в руках тільки викладача-мовника, оскільки викладання кожної математичної дисципліни в цій справі важливе.

Дуже часто викладачі математичних дисциплін не надто звертають увагу як говорить студент, але досить уважно прислухаються до того, що він говорить. Однак, під час відповіді студенти припускаються відхилень від літературних норм.

Важливим показником рівня розвитку мовленнєвої культури майбутнього вчителя математики є також правильне вживання термінів. Дуже часто, наприклад, студенти під час розв'язування задач та оформлення їх запису неправильно вживають такі терміни як «розв'язання», «розв'язування», «розв'язок». Це в свою чергу є надалі основною причиною його неправильного вживання учнями. *Розв'язування –*

процес послідовних міркувань; *розв'язання* – опис процесу розв'язування у вигляді послідовності всіх міркувань, зокрема подане в символічній формі; *розв'язок* – кінцевий результат процесу розв'язування. Тому коли письмово оформляється процес пошуку розв'язку, то робиться це під рубрикою «*Розв'язання*».

Значна частка помилок, яких допускаються студенти в усному мовленні, пов'язана з наголошуванням слів, оскільки наголос в українській мові нефіксований і, зокрема, у різних формах того ж самого слова він може змінювати своє місце. Наведемо кілька прикладів найбільш вживаних слів, при вимові яких найчастіше припускаються помилки (таблиця 1).

Таблиця 1

| Неправильно | Правильно |
|-------------------|-------------------|
| <i>да́но</i> | <i>данó</i> |
| <i>о́знака</i> | <i>озна́ка</i> |
| <i>пона́ття</i> | <i>пона́ття</i> |
| <i>завда́ння</i> | <i>завда́ння</i> |
| <i>запи́тання</i> | <i>запи́тання</i> |
| <i>се́гмент</i> | <i>сегме́нт</i> |
| <i>середі́на</i> | <i>середі́на</i> |
| <i>симе́трія</i> | <i>симетрі́я</i> |
| <i>множи́на</i> | <i>множинá</i> |

Враховуючи вище сказане, ми вважаємо, що методична підготовка студентів до професійної діяльності має зокрема, передбачати і формування мовленнєвої культури майбутнього вчителя математики, а саме: навчати студентів правильній вимові, написанню та вживанню математичних термінів, словосполучень, числівників тощо. Дотримання норм культури мови і мовлення робить висловлювання студента чіткими та змістовними, а також допоможе в майбутньому нарівні з учителями словесності вирішити одне із вкрай важливих завдань сьогодення – допомогти учням оволодіти грамотною мовою.

Література

5. Розанова С. А. Математическая культура студентов технических университетов / С. А. Розанова. – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2003. – 176 с.
6. Чашечникова О. С. Деякі аспекти формування математичної грамотності учнів / О. С. Чашечникова, М. В. Мельникова, Л. В. Носаченко, Ю. М. Тверезовська, Н. О. Шевченко // Розвиток інтелектуальних умінь і творчих здібностей учнів та студентів у процесі навчання математики: Матеріали Всеук. наук.-метод. конф. (3-4 грудня 2009 р., м. Суми). – Суми: Вид-во СумДПУ імені А. С. Макаренка, 2009. – С. 103-105.
7. Електронний ресурс – Режим доступу: <http://www.confdbt.2007/theses/Berezin.pdf>

Анотація. Годованюк Т.Л. Формування мовленнєвої культури майбутнього вчителя математики. У статті висвітлено актуальність проблеми формування мовленнєвої культури майбутнього вчителя математики. Зазначено, що культура мовлення майбутнього вчителя математики є невід'ємною складовою математичної культури.

Ключові слова: математична мова, культура мовлення, майбутній вчитель математики, професійна діяльність.

Аннотация. Годованюк Т.Л. Формирование речевой культуры будущего учителя математики В статье освещена актуальность проблемы формирования речевой культуры будущего учителя математики. Отмечено, что культура речи будущего учителя математики является неотъемлемой составляющей математической культуры.

Ключевые слова: математический язык, культура речи, будущий учитель математики, профессиональная деятельность.

Summary. Godovanyuk T.L. Formation of speech culture of the future teacher of mathematics. The article highlights the relevance of the formation of speech culture of the future teacher of mathematics. Indicated that speech culture of the future teacher of mathematics is an integral mathematical culture.

Key words: mathematical language, culture, broadcasting, future math teacher, professional activity.

С. А. Колесников

кандидат физико-математических наук, доцент

И. В. Левандовская

Донбасская государственная машиностроительная академия, г. Краматорск

janin23677@yandex.ua

skolesn@rambler.ru

ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА ДЕКОМПОЗИЦИИ В ПОСТАНОВКЕ УЧЕБНЫХ ЗАДАНИЙ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ «ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ»

Усовершенствование процессов обучения в высшей школе всегда имеет в качестве главной задачи – активизацию учебно-познавательной работы будущего специалиста и стимулирование раскрытия его возможностей с помощью различных методов и приемов. Знания, умения и навыки, полученные в процессе обучения в ВУЗе, превращаются в профессиональные компетенции, если студент получил навыки самостоятельной работы и умеет получать, оценивать и обновлять научные знания.

Использование в учебном процессе различных методов, в том числе, технологий дистанционного обучения заставляет по-новому формулировать постановки многих известных задач [2]. Один из таких способов называется метод декомпозиции. Декомпозиция, как процесс логического расчленения, позволяет рассматривать любые исследуемые системы, как сложные, состоящие из отдельных, связанных между собой подсистем, которые также могут быть, в свою очередь, расчленены на еще более мелкие части. В качестве таких систем могут выступать процессы, задачи, явления, понятия. Если рассматривать учебные задачи по математике, то учебный материал разбивается на отдельные вопросы, каждый из которых должен содержать одну ситуацию. Вопросы должны быть настолько простыми, чтобы студент мог на них практически всегда найти правильный ответ, используя для этого соответствующие методические материалы.

Проблема использования метода декомпозиции при постановке математических заданий в свое время была отражена в работах многих математиков и методистов, например Н.И. Бурда [1], О.И. Скафа [4], З.И. Слепкань [3], О.С. Чашечникова [5] и другие.

В настоящее время во многих учебниках и пособиях по дисциплине «экономико-математическое моделирование» основная часть учебных заданий имеет достаточно краткую формулировку. В тоже время, нахождение соответствующего решения очень часто состоит из нескольких самостоятельных этапов. Для преподавателя этот факт очевиден и, если проходит обычное практическое занятие на стационаре, то преподаватель может провести детализацию условия непосредственно в аудитории. Если студент выполняет это задание самостоятельно, то нахождение многоэтапного решения становится непростой и трудноразрешимой задачей. Мы предлагаем провести декомпозицию условий многоэтапных по выполнению заданий. При этом помочь студенту эффективно реализовать свои потенциальные возможности и достичь желаемого конечного правильного ответа.

Рассмотрим реализацию метода декомпозиции на примере типичного задания из курса линейного программирования.

Стандартная формулировка задания: найти наибольшее значение функции

$$Z = -x_1 + 4x_2 - x_3 \rightarrow \min, \text{ при ограничениях}$$

$$\begin{cases} -x_1 + 2x_2 + x_3 = -4, \\ 3x_1 + x_2 + 2x_3 \leq 9, & x_j \geq 0, j = 1, 2, 3. \\ 2x_1 + 3x_2 + x_3 \geq 6, \end{cases}$$

Мы предлагаем разбить выполнение задания на следующие этапы:

- 1) запишите целевую функцию в каноническом виде (здесь учащийся должен выполнить процедуру перехода от \min к \max);
- 2) преобразуйте систему ограничений к каноническому виду, (опять проводим декомпозицию) выполните:
 - а) введите новые положительные переменные и замените каждое из неравенств равенством;
 - б) проверьте, что правые части уравнений имеют положительные значения;
- 3) найдите максимальное возможное число базисных решений системы ограничений;
- 4) докажите, что система ограничений совместная (это задание необязательное и служит для проверки тех знаний, которые были получены ранее).

Только после выполнения вышеперечисленных этапов, студент может перейти к непосредственному решению основной поставленной задачи. В свою очередь, мы предлагаем разделить дальнейшую работу на несколько самостоятельных этапов. А именно:

- 5) запишите начальную симплекс-таблицу.
- 6) найдите начальный опорный план.
- 7) проверьте план на оптимальность.

Далее выполнение задания по существу разветвляется на возможные взаимно исключающие действия. Здесь обучающийся либо получит сразу ответ, либо вынужден будет найти правильное направление дальнейшего решения.

При создании таких упражнений, отрабатывающих каждый этап процесса решения задания, достижима еще одна цель – формирование приемов эвристического характера [2]. То есть на каждом этапе студент самостоятельно или под руководством преподавателя учится находить такие методы и приемы, которые позволяли бы ему открывать новые для себя действия, строить связи сконструированного понятия с другими ранее изученными понятиями и фактами и тем самым творчески развиваться. На наш взгляд разработка аналогичных постановок учебных заданий является актуальной задачей на современном этапе.

Литература

1. Бурда М.І. Математика 10-11: Навч. посібник для шк., ліцеїв та гімназій гуманітар. профілю / М.І. Бурда, О.С. Дубинчук, Ю.І. Мальований. – К.: Освіта, 1999. – 224 с
2. Власенко К.В. Теоретичні й методичні аспекти навчання вищої математики з використанням інформаційних технологій в інженерній машинобудівній школі: Монографія / К. В. Власенко ; Науковий редактор д.пед.н., проф. О. І. Скафа. – Донецьк : «Ноулідж» (донецьке відділення), 2011. – 410 с.
3. Слепкань З.І. Методика навчання математики/ З.І. Слепкань. – К.: Зодіак - ЕКО, 2000. – 512с..
4. Скафа Е.И. Эвристическое обучение математике: теория, методика, технология. Монография / Е.И.Скафа. – Донецк: Изд-во ДонНУ, 2004. – 439 с.
5. Чашечникова О. С. Створення творчого середовища в умовах диференційного навчання математики : монографія / О.С. Чашечникова. – Суми: ПП Вінниченко М.Д.,ФОП Литовченко С.Б., 2011. – 412 с.

Анотація. Колесников С.О., Левандовська І.В. Використання методу декомпозиції при постановці навчальних задач в курсі ЕММ. В статті обґрунтовується необхідність використання методів декомпозиції навчальних завдань при вивченні різних розділів дисципліни «економіко-математичне моделювання». Автори пропонують використовувати декомпозицію навчальних завдань для активзації навчально-пізнавальної діяльності майбутніх спеціалістів.

Ключові слова: декомпозиція, постановка навчального завдання, процес навчання, економіко-математичне моделювання.

Аннотация. Колесников С.А., Левандовская И.В. Применение метода декомпозиции при постановке учебных задач в курсе ЭММ. В статье обосновывается необходимость использования методов декомпозиции учебных заданий при изучении различных разделов дисциплины «экономико-математическое моделирование». Авторы предлагают использовать декомпозицию учебных заданий для активизации учебно-познавательной деятельности будущих специалистов.

Ключевые слова: декомпозиция, постановка учебного задания, процесс обучения, экономико-математическое моделирование.

Summary. Kolesnikov S., Levandovska I. Application of the decomposition method in the formulation of educational objectives in the course of economic and mathematical modeling. The article substantiates the necessity of use of methods of decomposition of learning tasks when studying different sections of the discipline «economic-mathematical modeling». The authors propose to use the decomposition of learning tasks to enhance learning and cognitive activity of future specialists.

Key words: decomposition, setting learning tasks, the learning process, economic and mathematical modeling.

Т. В. Костенко

здобувач

Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ

zauich.natk@mail.ru

Науковий керівник – Лузан П. Г.

доктор педагогічних наук, професор

ТВОРЧИЙ ПОТЕНЦІАЛ МАЙБУТНЬОГО ТЕХНІКА-МЕХАНІКА: ОСОБЛИВОСТІ СТРУКТУРИ ФЕНОМЕНУ

У державних освітніх документах [1; 2] визначено, що метою сучасної освіти є всебічний розвиток людини як особистості та найвищої цінності, вказано на необхідність розвитку творчих здібностей студентів, формування у майбутніх аграрників умінь і навичок самореалізації. Варто підкреслити, що підготувати сучасного техника-механіка є досить складною і клопіткою справою. Адже вони мають ґрунтовно володіти теоретичними знаннями поряд із здатностями уміло застосовувати ці знання у різних виробничих ситуаціях з метою отримання високих результатів праці. Творча самореалізація фахівця є визначальною умовою його успішної професійної діяльності, зокрема, технічної. Саме від якості творчої діяльності інженерно-технічних фахівців-аграрників залежить, в цілому, виробництво продукції рослинництва, тваринництва та її переробка.

Проблема формування творчих здатностей особистості висвітлена у фундаментальних працях вітчизняних та зарубіжних учених, зокрема: Г. Альтшуллера, П. Алексєєвої, В. Амельківа, В. Белікова, Б. Гершунського, Дж.Дьюї, Д. Богоявленської, Л. Виготського, Дж. Гілфорда, В.Зайончика, Г. Костюка, С. Максимової, В.Сидоренка, А. Брушлинського, О. Леонтьєва, М.Турова та ін.

Однак, слід зазначити, що у сучасній науковій літературі відсутня єдність думок учених щодо суті творчості як наукового феномена поряд з чисельними спробами схарактеризувати це багатоаспектне явище. Будь-яке нове визначення розкриває нову межу творчості, наближаючи до глибинних, істинних знань цього складного явища. Творчість тлумачиться як продукт, діяльність, засіб, процес тощо. Найчастіше учені при визначенні творчості притримуються таких родових понять, як: діяльність, стан, процес, аспект, форма казуальності, функція свідомості, функція особливого органу, дар Божий, особлива форма ірраціональності. Будь-яке нове визначення розкриває нову межу творчості, наближаючи до глибинних, істинних знань цього складного явища.

Наведене положення говорить про те, що у структурі особистісного потенціалу фахівця, зокрема техника-механіка, є, поряд з творчим потенціалом, інші групи властивостей і якостей (рис. 1.), які забезпечують можливість йому (фахівцю) бути суб'єктом професійної діяльності, зокрема: 1) професійні знання, уміння, навички, якості, що обумовлюють професійну компетентність фахівця (кваліфікаційний потенціал); 2) креативні здібності, що виявляються у творчих рисах професійної діяльності (творчий потенціал); 3) інтелектуальні, пізнавальні здібності (освітній потенціал); 4) працездатність (психофізіологічний потенціал); 5) здатність до співробітництва, готовність до роботи в команді, володіння комунікативними якостями (комунікативний потенціал); 6) ціннісно-мотиваційна сфера, основними показниками якої є потреби, почуття, цінності, переконання, ідеали, риси характеру, прагнення розвивати творчі здібності (моральний потенціал)[3].

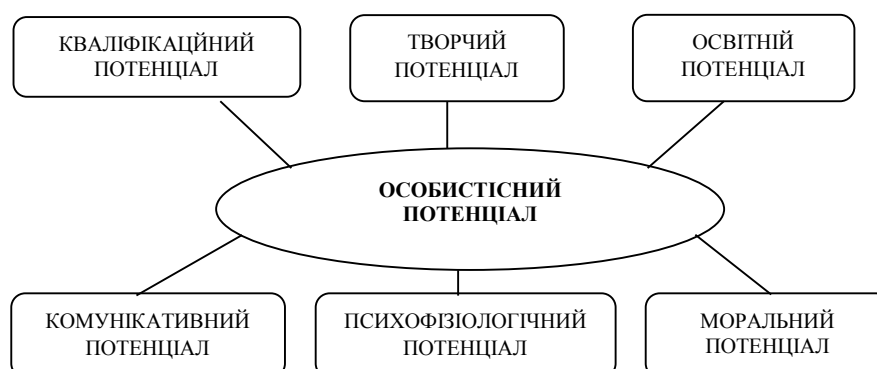


Рис. 1. Складові особистісного потенціалу

Слід зазначити, що не зважаючи на різноманітність напрямів вивчення творчого потенціалу, більшість дослідників переконані у тому, що творчі здатності, як і інші особистісно-психологічні властивості людини, піддаються розвитку. Ефективність творчого процесу залежить від певних факторів

(правові і моральні норми, вимоги людини до самої себе, її інтелект, задатки тощо), а також від тих, що створюються для реалізації творчого потенціалу особистості.

На основі аналізу підходів учених щодо вивчення творчих можливостей людини, характерні ознаки (рис) творчого потенціалу пов'язуємо з такими положеннями:

- це властивість особистості, що має інтегрований характер, внутрішній ресурс людини щодо розв'язання нестандартних завдань;
- здатність виконувати творчу діяльність, органічно притаманна кожній людині;
- творчий потенціал як міра можливостей людини здійснювати творчу діяльність крім здатності, характеризується готовністю до творчого самоздійснення (потреби, мотиви, ціннісні орієнтації);
- феномен має системний характер, володіє усіма атрибутами цілеспрямованої системи, що саморозвивається, самоорганізується;
- ядром творчого потенціалу є здатність особистості створювати оригінальне, нове, що ґрунтується на методологічних знаннях.

Таким чином, у нашому дослідженні творчий потенціал майбутнього техника-механіка визначаємо як інтегративну властивість особистості, органічно притаманну кожній людині як внутрішній ресурс, системна здатність і готовність виконання творчої технічної діяльності через актуалізацію процесів творчої самореалізації засобами методологічного знання.

Література

1. Компетентнісний підхід у сучасній освіті: світовий досвід та українські перспективи / [під заг. ред. О.В.Овчарук]. – К.: «К.І.С.», 2004. – 112 с.
2. Концепція розвитку професійної освіти і навчання в Україні (2010–2020 рр.) / Міністерство освіти і науки, молоді та спорту України – [Електронний ресурс]. – Режим доступу : Національна рамка кваліфікацій. Додаток до постанови Кабінету Міністрів України від 23 листопада 2011 р. № 1341. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011-%D0%BF>
3. Глотова Г. А. Творческая одаренность личности. Проблемы и методы исследования / Г.А. Глотова. – Екатеринбург, 1992.

Анотація. Костенко Т.В. Творчий потенціал майбутнього техника-механіка: особливості структури феномену. Узагальнено окремі особливості структури творчого потенціалу студентів агротехнічного коледжу, визначено характерні ознаки цього феномену.

Ключові слова: творчий потенціал, студент, творча діяльність, здатність, фахівець.

Аннотация. Костенко Т.В. Творческий потенциал будущего техника-механика: особенности структуры феномена. Обобщены отдельные особенности структуры творческого потенциала студентов агротехнического колледжа, определены характерные признаки этого феномена.

Ключевые слова: творческий потенциал, студент, творческая деятельность, способность, специалист.

Summary. Kostenko T.V. The Creative potential of the future technician-mechanics: features of the structure of the phenomenon. Summarises certain features of the structure of the creative potential of students of agrotechnical college identified the characteristics of the phenomenon.

Key words: creativity, students, creativity, ability, specialist.

О. І. Матяш

доктор педагогічних наук, доцент

Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, м. Вінниця

matyash_27@mail.ru

ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГІЧНІ АСПЕКТИ ФОРМУВАННЯ МЕТОДИЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТЬОГО ВЧИТЕЛЯ МАТЕМАТИКИ

Сучасні психологи (Р. Вердербер, Н. І. Сарджвеладзе, І. В. Вачков, М. М. Нечаєв, С. Д. Максименко, В. А. Семиченко, В. О. Соловієнко та ін.) акцентують увагу на тому, що нині, розуміючи закономірну зміну цілей загальної та професійної освіти, важливо вносити суттєві корективи в завдання, зміст, форми і методи навчання та виховання. В студіях авторів обґрунтовано, що знання як сучасного випускника школи, так і випускника університету, закономірно мають бути фундаментальними і системними, бо тільки через системне бачення процесів і явищ можна якісно прогнозувати напрями розвитку власної пізнавальної діяльності. Більшість науковців нині сходяться в тому, що базовою характеристикою

професійної компетентності спеціаліста є ступінь сформованості в фахівця комплексу знань, умінь, досвіду, який забезпечує готовність і здатність ефективного виконання певної професійної діяльності. Стрижневими поняттями компетентності є готовність та здатність. Готовність як психологічний стан особи визначається не тільки наявністю відповідних мотивів, а й зацікавленим ставленням до майбутньої діяльності, як привабливої діяльності. Здатність тлумачиться як психічний та фізичний стан особи, якому притаманні процеси цілепокладання, планування, контролю, оцінки та рефлексії. Здатність передбачає компоненти оснащеності діяльності, які, зокрема, сформувалися завдяки попередньому досвіду діяльності. Отже, здатність, як ключовий компонент компетентності, формується у процесі навчання і містить дві підсистеми – психологічна готовність і психологічна оснащеність. Аналіз різних фахових публікацій та державних документів щодо визначення сутності поняття «методична компетентність вчителя математики» спонукав до висновку, що не існує єдиного трактування понять та концепції формування професійної компетентності педагога ні в Україні, ні в міжнародній практиці. Проблема знаходиться на стадії розробки. Є різнобічно обґрунтована задача модернізації та вдосконалення освіти, розв'язання якої зарубіжними і вітчизняними вченими вбачається у компетентнісному підході як в шкільній освіті, так і в системі професійної підготовки.

У системі професійних компетентностей вчителя математики ми виділяємо ключові компетентності (навчальна, культурна, громадянська, соціальна, підприємницька); базові компетентності (математична, педагогічна, методична, інформаційна, комунікативна); спеціалізовані предметні компетентності (методична компетентність у навчанні учнів алгебри, методична компетентність у навчанні учнів геометрії, компетентність у підготовці учнів до математичних олімпіад тощо). *Методична компетентність майбутнього вчителя математики* – це очікуваний результат методичної підготовки вчителя, який включає методичну грамотність, досвід методичної діяльності та методичні переконання. Цей очікуваний результат, згідно з термінологією компетентнісного підходу, полягає у готовності і здатності майбутнього вчителя математики методично грамотно розв'язувати комплекс задач методичної діяльності щодо формування математичної компетентності учнів, які впливають із дидактичних, виховних і розвивальних цілей навчання математики в школі. Методична підготовка вчителя математики в педагогічному університеті, в умовах компетентнісного підходу в освіті, має спрямовуватись на формування методичної компетентності вчителя. Основою для формування методичної компетентності майбутнього вчителя математики обираємо задачний підхід. Задачний підхід у методичній підготовці майбутнього вчителя математики ґрунтується на характеристиках задач методичної діяльності вчителя, враховуючи їх види, способи і рівні розв'язування. З цією метою ми означили й оперуємо поняттями: «стратегічні, тактичні і поточні задачі методичної діяльності вчителя математики», «критеріальні задачі методичної діяльності майбутнього вчителя математики», «навчально-методичні задачі у фаховій підготовці майбутнього вчителя», «рівні методичної компетентності вчителя математики: достатній, високий, творчий», «рівні методичної компетентності майбутнього вчителя математики: початковий, середній, достатній». Стратегічними задачами методичної діяльності вчителя математики вважаємо педагогічні задачі, які впливають із цілей освіти і відображають кінцеві результати педагогічної діяльності вчителя у навчанні учнів. Тактичні задачі методичної діяльності вчителя – це конкретизація стратегічних задач в реальному педагогічному процесі, вони відповідають тому чи іншому етапу розв'язування стратегічної педагогічної задачі. Із множини тактичних задач методичної діяльності вчителя, виділяємо певну підмножину задач, які майбутній вчитель математики обов'язково має навчитися розв'язувати в процесі фахової підготовки в педагогічному університеті – критеріальні задачі методичної діяльності майбутнього вчителя математики. Успішне розв'язування майбутнім учителем критеріальних задач виступає як критерій досягнення цілей методичної підготовки. *Навчально-методична задача* – це задача, яка використовується в процесі методичної підготовки майбутнього вчителя на рівні осмислення, проектування і практичної реалізації методичної діяльності з метою формування і розвитку його методичної компетентності як інтегративної основи майбутнього професійного педагогічного зростання. Цілі формування методичної компетентності майбутнього вчителя математики зорієнтовані на визначені нами спеціальні професійні компетенції вчителя у навчанні учнів математики. Основна ідея поліпшення якості підготовки майбутнього вчителя математики ґрунтується на ідеї випереджального формування методичної компетентності у процесі фахової підготовки майбутніх учителів у педагогічному університеті шляхом зміщення акцентів з накопичення нормативно визначених методичних знань, умінь та навичок, на формування в майбутнього вчителя готовності і здатності методично грамотно розв'язувати комплекс задач методичної діяльності щодо формування математичної компетентності учнів, готовності і здатності обґрунтовувати власні методичні переконання, готовності і здатності до самоосвіти та самовдосконалення. До педагогічних умов формування методичної компетентності майбутніх учителів математики відносимо: впровадження особистісно орієнтованого та діяльнісного підходів в систему методичної підготовки майбутнього вчителя математики; впровадження комп'ютерних технологій навчання як засобів підвищення ефективності навчання; урізноманітнення прийомів і засобів стимулювання мотивації математичної і методичної підготовки майбутніх учителів; використання сучасних педагогічних технологій активізації пізнавальної діяльності студентів у процесі навчання; створення цілісної системи

форм, видів і засобів самостійної роботи у процесі формування методичних знань та умінь; урізноманітнення форм і методів набуття методичного досвіду у навчанні математики; удосконалення системи контролю за якістю математичних та методичних знань, умінь; створення цілісної системи вимірників рівнів сформованості методичної компетентності майбутніх вчителів математики. Побудова цілісної системи формування методичної компетентності майбутніх учителів математики здійснювалась нами з урахуванням сучасних результатів досліджень щодо психологічних основ: розвитку студентів у процесі фахової підготовки, формування досвіду майбутньої педагогічної діяльності, формування та розвитку професійної самосвідомості, творчої реалізації професійних цінностей. Одним із наших завдань було створення умов для усвідомлення й засвоєння студентами педагогічного університету середовища і моделей високопрофесійної поведінки вчителя математики.

Анотація. Матяш О.І. Психолого-педагогічні аспекти формування методичної компетентності майбутнього вчителя математики. *Основна ідея поліпшення якості підготовки майбутнього вчителя математики ґрунтується на ідеї випереджального формування методичної компетентності у процесі фахової підготовки майбутніх учителів у педагогічному університеті шляхом зміщення акцентів з накопичення нормативно визначених методичних знань, умінь та навичок, на формування в майбутнього вчителя готовності і здатності методично грамотно розв'язувати комплекс задач методичної діяльності щодо формування математичної компетентності учнів, готовності і здатності обґрунтовувати власні методичні переконання, готовності і здатності до самоосвіти та самовдосконалення.*

Ключові слова: *методична компетентність майбутнього вчителя математики; готовність та здатність до ефективної фахової діяльності; задачі методичної діяльності вчителя математики.*

Аннотация. Матяш О.И. Психолого-педагогические аспекты формирования методической компетентности будущего учителя математики. *Основная идея улучшения качества подготовки будущего учителя математики основывается на идее опережающего формирования методической компетентности в процессе профессиональной подготовки будущих учителей в педагогическом университете путем смещения акцентов с накопления нормативно определенных методических знаний, умений и навыков, на формирование у будущего учителя готовности и способности методически грамотно решать комплекс задач методической деятельности по формированию математической компетентности учащихся, готовности и способности обосновывать собственные методические убеждения, готовности и способности к самообразованию и самосовершенствованию.*

Ключевые слова: *методическая компетентность будущего учителя математики; готовность и способность к эффективной профессиональной деятельности; задачи методической деятельности учителя математики.*

Summary. Matiash O. Psychological and pedagogical aspects of methodical competence of future teachers of mathematics. *The main idea of improving the quality of training future teachers of mathematics based on the idea of advancing the formation of methodical competence in the professional training of teachers in the pedagogical university by shifting emphasis from accumulation of normative specified methodological knowledge and skills, the formation of a future teacher readiness and ability to methodically competently solutions' bind complex methodological problems concerning formation of mathematical competence of students, the willingness and ability to justify their teaching beliefs, preparedness and capacity for self-education and self-improvement.*

Key words: *methodical competence of future teachers of mathematics; willingness and ability of effective professional activity; methodological problems of teachers of mathematics.*

Т. М. Махомета

кандидат педагогічних наук,

Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини, м. Умань

tetjanka1984@mail.ru

О. Ю. Кучерява

аспірант

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

ОСОБЛИВОСТІ АДАПТАЦІЇ ПЕРШОКУРСНИКІВ У ВИЩОМУ НАВЧАЛЬНОМУ ЗАКЛАДІ

Ефективність процесу навчання залежить від психологічної підготовленості студентів до навчально-пізнавальної діяльності, яка передбачає: усвідомлення студентом мети навчання, що стимулює його навчально-пізнавальну діяльність; фізіологічну і психологічну готовність до навчання; бажання вчитися та активність у процесі навчання, вміння зосередитися на навчальній діяльності; належний рівень

розвитку. Саме тому важливою складовою організації навчально-пізнавальної діяльності першокурсників є їхня адаптація до умов навчання у ВНЗ.

Адаптацію студентів вищого навчального закладу слід розглядати як комплексну проблему, виділяючи в ній різні окремі рівні і ланки, кожна з яких має специфічні механізми, обумовлені рівнем розвитку студента, групи і колективу. Процес адаптації студентів-першокурсників до нових умов навчання є складним і багатограним, та пов'язаний з необхідністю подолання низки труднощів, що мають як об'єктивний, так і суб'єктивний характер: труднощі пристосування до нових форм навчання; прогалини в одержаних у школі знаннях; в умовах вищого навчального закладу значно вища інтенсивність розумової праці, більший об'єм знань, які необхідно засвоїти; невміння самостійно працювати з навчальним матеріалом над поглибленням своїх знань; зміна соціального оточення; проживання у гуртожитку; невміння раціонально організувати свій день та інші.

А. Кузьмінський [2] поділяє всі труднощі на три групи:

- соціально-психологічні: зміна соціального оточення; особливості спілкування з новим оточенням; невміння будувати відносини в колективі; нові побутові умови (проживання у гуртожитку та ін.); недостатня психологічна підготовка до самостійного життя, необхідність самостійно приймати рішення; низька самооцінка; невміння вибирати раціональний режим праці та відпочинку;
- навчальні: відсутність навичок самостійної роботи; невміння конспектувати; відсутність вміння контролювати свої знання; прогалини в отриманих (шкільних) знаннях; зростання обсягу та складності навчального матеріалу;
- професійні: нечітка професійна мотивація; нерозуміння важливості та доцільності вивчення деяких дисциплін для формування професійних знань фахівця; сумніви щодо правильного вибору майбутнього фаху; недостатня психологічна готовність до оволодіння обраним фахом.

Подолання зазначених труднощів у кожного першокурсника відбувається індивідуально, тому рівень адаптації залежить від того, наскільки сформовані показники, що сприяють ефективному входженню студента у нове середовище. За таких умов необхідно: організувати допомогу студентам I курсу з перших днів навчання; об'єднати зусилля всіх вузівських структур у забезпеченні адаптаційної діяльності першокурсників; виявляти та враховувати індивідуальні особливості студентів якомога раніше. З цією метою, починаючи з перших днів навчання у вузі, необхідно проводити такі позааудиторні заходи:

- години – зустрічі, на яких студентів ознайомлять із системою вузівського навчання, з особливостями, напрямками даної спеціальності; системою спеціальних дисциплін, обсягом самостійної, індивідуальної роботи; періодичними фаховими виданнями, методичними посібниками;
- систематичні групові або індивідуальні консультації, під час яких має відбуватись формування установки на активну самостійну навчальну діяльність;
- семінари проведенні провідними викладачами – науковцями по оволодінню прийомами наукової організації праці, навичками науково – дослідної роботи.

Розрізняють три рівні адаптації студентів: низький, середній, високий. Студенти з низьким рівнем адаптації недостатньо підготовлені до навчання у ВНЗ (зокрема, низький рівень шкільної математичної підготовки), відчувають труднощі при засвоєнні основних положень дисциплін, що вивчаються, мають високу тривожність, низький рівень комунікативних та організаційних здібностей, зазнають труднощів у спілкуванні з одногрупниками, тримаються відчужено, не звертаються за допомогою до одногрупників. Студенти з середнім рівнем адаптації активні під час занять в аудиторії, виявляють інтерес до виконання самостійних завдань, але досить часто їм не вистачає базових знань з предмета, мають високий або середній рівень тривожності, середні комунікативні та організаційні здібності. Студенти з високим рівнем адаптації, як правило, мають добру базову підготовку, активні в своїй пізнавальній діяльності, мають низький рівень тривожності, добрі комунікативні та організаційні здібності, легко знаходять мову з одногрупниками, дотримуються прийнятих в групі норм і правил, за проблемою можуть звернутися за допомогою, проявити активність і взяти ініціативу на себе [1].

С. Самігін зазначає, що адаптація студентів до навчального процесу закінчується в кінці 2-го на початок 3-го навчального семестру. Студенти зіштовхуються з труднощами, обумовленими психологічною невідповідністю до освоєння обраної професії, що негативно позначається на ході процесу адаптації. Науковець розрізняє такі три форми адаптації студентів-першокурсників до умов вищого освітнього закладу:

- формальна адаптація (стосується пізнавально-інформаційного пристосування студентів до нового оточення, до структури вищої школи, до вимог і своїх зобов'язань);
- суспільна адаптація (це процес внутрішньої інтеграції груп студентів-першокурсників і інтеграція цих груп зі студентським оточенням в цілому);
- дидактична адаптація (стосується підготовки студентів до нових форм і методів навчальної роботи у вищій школі) [4].

Фактори що впливають на адаптацію студентів до умов навчання у ВНЗ:

- пристосованість до життя (здатність особи пристосовуватися до певних умов, жити за правилами середовища, що оточує);
- атмосфера в групі (сукупність внутрішніх взаємовідносин та емоційної напруженості між її членами);
- вміння самостійно працювати (здатність особи самостійно без стороннього впливу працювати, робити вибір та приймати рішення);
- впевненість в собі (емоційно-психологічний стан особи, що характеризується високим рівнем самооцінки та твердістю у своїх рішеннях);
- нові форми та методи навчання;
- систематичний контроль за навчальною діяльністю [3].

Таким чином, психологічна робота з першокурсником повинна включати в себе ознайомлення з ситуацією і типовими проблемами навчання у вищому закладі освіти; мотиваційний компонент; формування чутливості до змін в оточуючому середовищі і разом з тим позитивного мислення, щоб забезпечити змогу конструктивно сприйняти ці зміни.

Література

1. Гуманітарні науки // Науково-практичний журнал.: Кримський державний гуманітарний університет. 2011. – С. 115-119.
2. Кузьмінський А.І. Педагогіка вищої школи: Навч. посібник. – К. : Знання, 2005. – 484 с.
3. Кухарева Т.А. Адаптація молодих спеціалістів - інженерів: Автореф. канд. дис. – Л., 1980. – 18с.
4. Педагогіка и психология высшей школы. Учеб. пособие для вузов / Отв.ред.С.И.Самыгин. – Ростов-на-Дону : Феникс, 1998, с.285-287.

Анотація. Махомета Т.М., Кучерява О.Ю. Особливості адаптації першокурсників у вищому навчальному закладі. У статті розглянуто особливості процесу адаптації студентів-першокурсників до навчання у вищому навчальному закладі. З'ясовано основні труднощі, що зазвичай виникають під час процесу адаптації студентів першого курсу навчання та шляхи їх подолання. Виокремлено фактори, що впливають на адаптацію студентів до умов навчання у вузі.

Ключові слова: адаптація, першокурсник, рівні адаптації, форми адаптації.

Аннотация. Махомета Т.Н., Кучерявая Е.Ю. Особенности адаптации первокурсников у высшем учебном заведении. В статье рассмотрены особенности процесса адаптации студентов-первокурсников к обучению в высшем учебном заведении. Выяснены основные трудности, обычно возникающих в процессе адаптации студентов первого курса обучения и пути их преодоления. Выделены факторы, влияющие на адаптацию студентов к условиям обучения в вузе.

Ключевые слова: адаптация, первокурсник, уровни адаптации, формы адаптации.

Summary. T. Makhometa, O. Kucheryava The article Features of adaptation of freshmen in high school. In the article the features of the process of adaptation of first-year students to study at university. It is shown the main difficulties that typically arise during the process of adaptation of first-year students study and how to overcome them. Thesis there is determined the factors that influence the adaptation of students to training conditions in high school.

Key words: adaptation, freshman, level of adaptation, adaptation of forms.

С. Е. Михайличенко, О. Ю. Депутат

Сумський державний педагогічний університет ім. А.С.Макаренка, м. Суми
Науковий керівник – Пухно С. В.
кандидат психологічних наук, доцент

ПСИХОЛОГІЧНА ПРОСВІТА СТУДЕНТІВ ВНЗ

В дослідженнях, присвячених актуальним питанням щодо професійного становлення студентів ВНЗ, аналізу підлягає мотиваційний компонент навчання, який забезпечує його результативність, стимулює пізнавальну активність. Особливого значення набуває проблема особистісного підходу в процесі навчання студентів ВНЗ, де відбувається формування фахівця, розвиток його професійної самосвідомості, формування і вдосконалення професійних знань, вмінь, навичок, оскільки кожна особистість унікальна і неповторна, і формування мотивації до майбутньої професійної діяльності обов'язково переломлюється через індивідуально-психологічні особливості потенційного фахівця [3, с. 283].

Мотиваційний компонент навчання забезпечує високі результати навчання, що є запорукою високого рівня виконання потенційним фахівцем своїх професійних функцій. Зацікавленість своєю обраною спеціальністю, предметами, що входять до кола професійного навчання сприяють активізації, так званої, «професійної спрямованості». Професійна спрямованість – психологічне явище, що характеризує

психологічну готовність особистості не лише до вибору напрямку майбутньої професійної діяльності, але й активного «входження» в цю діяльність, потенційної готовності виконувати професійні функції. Професійне самовизначення – це вибір із всіх професій тієї, що найбільше відповідає індивідуальним особливостям молодшої людини, сприяє професійному розвитку. Це – якісна особливість структури мотивів особистості, яка сприяє досягненню професійного успіху. Професійна спрямованість активно формується під час навчання у ВНЗ [1].

Характерними рисами системи освіти на сучасному етапі є тенденції демократизації, гуманізації, що є потребою суспільства у освічених громадянах, у визначенні їх права обирати той рівень освіти, який дозволить максимально розвивати свої здібності, задовольняти різні освітні потреби. Підготовка фахівця передбачає формування психологічної культури особистості, складовою якої є психологічна компетентність, оскільки крім спеціальних знань, вмінь та навичок в певній професійній галузі, фахівець повинен мати і високий рівень психологічної підготовки, що вимагає спеціально організованого процесу психологічної просвіти – засвоєння психологічних знань, оволодіння спеціальними вміннями та навичками, що набуваються під час вивчення психологічних дисциплін, виконання самостійних робіт, завдань практики, роботи студентів у наукових гуртках, проблемних групах, участі у наукових конференціях різного рівня. Психологічна просвіта становить собою складну інтегровану систему широкого соціального та організованого впливу на особистість, результатом якого стає формування її психологічної культури [2, с. 55].

На основі проведеного дослідження на базі природничого факультету Сумського державного педагогічного університету ім. А.С.Макаренка за авторською анкетною-опитувальником (Пухно С. В., Панченко К. Л., 2015), з метою вивчення розуміння студентами ВНЗ педагогічних спеціальностей (майбутніх викладачів дисциплін природничого циклу) значення психологічної просвіти, встановлено, що 92% опитаних студентів другого курсу природничого факультету денної форми навчання вважають, що психологічні знання є необхідною умовою сучасного життя і потрібні в усіх галузях, 8% зазначили, що це потрібно лише в професійній галузі.

Серед форми роботи у ВНЗ, що сприяють розвитку системи психологічних знань, вмінь та навичок, згідно результатам опитування, 63% опитаних студентів виділяють завдання проблемного характеру під час вивчення психологічних дисциплін; 37% – проведення диспутів у проблемних групах, тренінгів. 68% учасників опитування зазначили, що змогли б при необхідності, на основі власних знань, вмінь та навичок, отриманих під час вивчення психологічних дисциплін у ВНЗ, організувати і провести просвітницькі лекції для учнів ЗОШ, педагогів та батьків. Таким чином, у більшості студентів сформоване розуміння завдань просвітницьких функцій у майбутній професійній діяльності.

До функцій педагогічного працівника у професійній діяльності належать: функція мотивації і стимулювання (готовність застосовувати засоби, прийоми, технології щодо мотивації та стимулювання суб'єктів педагогічного процесу); проєктувальна функція (визначати цілі – стратегічні, тактичні, оперативні, планувати процеси для досягнення бажаних результатів, планувати діяльність суб'єктів педагогічного процесу); організаційна (організувати навчально-виховний процес, створювати умови для досягнення бажаних результатів); конструктивна функція (спроможність переносити знання та уміння з одного виду професійної діяльності в інший; добирати доцільні методи, форми, засоби педагогічної діяльності; конструювати педагогічні заходи; розробляти методичне забезпечення педагогічного процесу); дослідницька функція – організації та проведення досліджень (теоретичних, практичних), пошукової роботи; аналізу й узагальнення власного педагогічного досвіду; контрольно-аналітична (діагностична) – спроможність організувати та проводити процедури контролю, визначати критеріальну основу оцінювання, здійснювати аналіз досягнень учнів; рефлексивна функція – здатність до переосмислення процесів, результатів, засобів їх досягнення; визначення шляхів покращення їх якості; здійснення аналізу та самооцінки власної професійної діяльності, розробки програми та планування особистого професійного розвитку, самоосвітньої діяльності. Виконання на відповідному рівні вказаних функцій вимагає від фахівця сформованої системи не лише фахових, але й психологічних знань, вмінь навичок.

До особистісних якостей викладача, що є на сьогодні професійно ціннісними, оскільки вони постають необхідною умовою ефективності педагогічної діяльності, відносяться: комунікативні якості. здатність до емпатії; оперативно-творче мислення, що забезпечує вміння швидко й вірно орієнтуватись під час спілкування залежно від ситуації та індивідуальних особливостей його учасників; вміння підтримувати зворотній зв'язок у спілкуванні; керувати своїм емоційним станом; вміння прогнозувати можливі педагогічні ситуації, наслідки своїх дій. На сьогодні потребою педагога є розвинені вербальні здібності: культура мовлення; багатий лексичний запас; вірний підбір мовних засобів; володіння мистецтвом педагогічних переживань (педагогічно доцільних переживань); здатність до педагогічної імпровізації, уміння застосовувати всю різноманітність засобів впливу (переконання, навіювання, застосування різних прийомів впливу). Вказані якості розвиваються в процесі навчання у майбутніх педагогів у ВНЗ. Підготовка професіонала вимагає розвитку у майбутніх фахівців творчого професійного мислення, соціальної активності, креативності, професійної та психологічної компетентності, критичності мислення. Вважаємо, що для ефективності розвитку вказаних складових майбутніх педагогів, на базі ВНЗ необхідно

створювати інтегровані просвітницькі програми, проводити тренінгову роботу для студентства з залученням до співпраці фахівців різних галузей.

Література

1. Тарасова Т. Б. Психологічні особливості студентства. Навчально-методичний посібник для магістрантів / Т. Б. Тарасова. – Суми : СумДПУ ім. А. С. Макаренка, 2004. – 50 с.
2. Тарасова Т. Б. Психологічна просвіта : навчальний посібник / Т. Б. Тарасова. – Суми : Університетська книга, 2013. – 462 с.
3. Шмелькова Г. М. Інноваційні підходи у вихованні сучасного студентства як специфічної соціальної групи / Г. М. Шмелькова // Освітні інновації: філософія, психологія, педагогіка. Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції (16-17 квітня, 2008 року, м. Суми). – Сумський обласний інститут післядипломної педагогічної освіти. – Суми : ВТД «Університетська книга», 2007. – С. 283-289.

Анотація. Михайличенко С.Е., Депутат О.Ю. Психологічна просвіта студентів ВНЗ. В статті представлені здобутки теоретичного та експериментального вивчення розуміння студентами ВНЗ педагогічних спеціальностей значення психологічної просвіти під час проходження професійного навчання.

Ключові слова: професійна мотивація, професійна спрямованість, професійне навчання, психологічна культура, психологічна просвіта.

Аннотация. Михайличенко С.Э., Депутат А.Ю. Психологическое просвещение студентов ВНЗ. В статье представлены результаты теоретического и экспериментального изучения понимания студентами ВНЗ педагогических специальностей значения психологического просвещения во время прохождения профессионального обучения.

Ключевые слова: профессиональная мотивация, профессиональная направленность, профессиональное обучение, психологическая культура, психологическое просвещение.

Summary. Mykchailychenko S., Deputat O. University students' psychological education. The achievements of theoretical and experimental studies of the University students' of pedagogical specialties understanding of the importance of psychological education during vocational training are under review in the article.

Key words: professional motivation, professional orientation, professional training, psychological culture, psychological education.

Л. В. Моторна

кандидат педагогічних наук
Вінницький технічний коледж, м. Вінниця
lesja110@mail.ru

КОМПОНЕНТИ ПРОФЕСІЙНОЇ СПРЯМОВАНОСТІ НАВЧАННЯ ПРИРОДНИЧО-НАУКОВИХ ДИСЦИПЛІН У КОЛЕДЖАХ

Досвід викладання природничо-наукових дисциплін у технікумах і коледжах, застосування різноманітних методів науково-педагогічного дослідження дозволяють визначити компоненти професійної спрямованості природничо-наукової підготовки у ВНЗ I-II рівнів акредитації технічного профілю.

Різні аспекти професійної спрямованості загальноосвітніх дисциплін у системі професійної освіти обґрунтовані у працях С.Я. Батишева, В.Ф. Башаріна, Р.С. Гуревича, Г.С. Гуторова, О.С. Дубинчук, М.І. Мамутова, О.Я. Кудрявцева, К.К. Платонова, Л.Д. Хромової.

Над проблемою діагностики професійної спрямованості працювали С. Деллінгер, М.К. Котіленков, Г.С. Нікіфоров, Є.М. Павлютенков, Г.В. Резанкіна, Дж. Холланд, К.Т. Юнг.

Мета цієї статті полягає у теоретичному обґрунтуванні компонентів професійної спрямованості навчання природничо-наукових дисциплін у підготовці молодших спеціалістів технічного профілю.

Основою структурних характеристик професійної спрямованості навчання природничо-наукових дисциплін є структура педагогічної діяльності. Дані структурні характеристики є динамічним утворенням, в якому виділяють систему таких компонентів як змістовний, мотиваційно-ціннісний, діяльнісний, регулятивний.

Змістово-організаційний компонент професійної спрямованості природничо-наукової підготовки у ВНЗ I-II рівнів акредитації технічного профілю полягає у відповідності змісту природничо-наукової підготовки цілям і завданням сучасної професійної освіти у ВНЗ I-II рівнів акредитації. Основою такої

відповідності є інтеграція природничо-наукових, загально-технічних і спеціально-технічних знань.

Природничо-наукові знання необхідні для розуміння навколишнього світу, змін, які відбуваються завдяки діям людей та прийняття відповідних рішень, як у професійній діяльності, так і в побуті. Дані знання формують у студентів науковий світогляд, наукове і творче мислення, основи методології пізнання світу та виховують екологічну культуру і ціннісне ставлення до науки.

Загально-технічні знання на всіх рівнях освіти є основою для вивчення широкого спектру спеціальностей та узагальнюють відомості про значну групу технічних засобів. Дані знання характеризують науково-технічні принципи і закономірності, складові частини багатьох технічних об'єктів.

Спеціально-технічні знання безпосередньо формують професійну компетентність майбутніх молодших спеціалістів технічного профілю та слугують основою для їхнього професійного становлення.

Зміст навчання має в собі деякі конкретні можливості для розвитку професійної спрямованості, що викликають у студентів враження, емоції, котрі сприяють взаємодії нової інформації, нових знань із вже наявними, із життєвим досвідом студентів. Крім того, зміст навчання має суттєві можливості для збудження і розвитку інтересу до майбутньої професії [3, с. 100].

Мотиваційно-ціннісний компонент полягає в усвідомленні студентом природи як цінності та активній участі в створенні нових позитивних взаємозв'язків науки і технології, перешкоджанні виникнення їх негативних проявів. Це також викликає позитивне ставлення до обраної професії та спонукає бажання займатися певною професійною діяльністю. Якщо за основу професійної мотивації взяти таку класифікацію, як внутрішня і зовнішня, позитивна і негативна мотивації, то внутрішня позитивна мотивація збільшує продуктивність діяльності та викликає позитивні емоції, а негативна й зовнішня – знижують продуктивність професійної діяльності і надають їй примусового характеру. Професійна мотивація в поєднанні із професійними і природничо-науковими знаннями, вміннями та навичками є обов'язковою умовою успішної професійної діяльності. Відомо, що мотиваційні феномени є одними із найвагоміших умов, які позначаються на досягненні людиною успіху в певній діяльності [2].

Діяльнісно-операційний компонент професійної спрямованості природничо-наукової підготовки у ВНЗ I-II рівнів акредитації технічного профілю полягає у відповідності знань, умінь, навичок природничо-наукової підготовки та їх застосуванні під час проходження виробничої практики, а також у активній позиції щодо оволодіння природничо-науковими знаннями. Обов'язковими складовими діяльнісного компоненту є прагнення щодо самовдосконалення, самоосвіти і самовиховання. В процесі даної підготовки перевага надається завданням творчого характеру; вмінню організовувати професійне самовиховання та самоосвіту; наявність самокритичності в оцінці своєї поведінки, вчинків та результатів навчально-виховної діяльності; активна та планомірна робота над собою згідно з метою професійного самовдосконалення.

Оцінний компонент визначається умінням спостерігати за природою, експериментувати, аналізувати результати своєї професійної діяльності. Це вміння прогнозувати зміни навколишнього середовища в результаті діяльності людини, на основі знань принципів та законів природничонаукових дисциплін. Основою даного компоненту є адекватна оцінка своїх професійних знань та навичок, що спонукає до професійного самовдосконалення. Даний компонент також містить у собі механізми впевненості у подоланні труднощів, які будуть виникати в оволодінні професійною діяльністю. Важливою складовою цього компоненту є інформованість майбутнього молодшого спеціаліста про професію та усвідомлення ним професійного самовизначення, що надалі слугує основою професійного зростання та самовдосконалення.

Емоційно-регулятивний компонент полягає у формуванні позитивних емоцій під час природничо-наукової підготовки молодших спеціалістів технічного профілю, що спонукає позитивне ставлення до природничо-наукових знань, які мають професійну спрямованість, а також розвиток у них професійного інтересу. Він є потужним поштовхом до майбутньої професійної діяльності, під впливом професійного інтересу діяльність майбутніх фахівців стає продуктивнішою та приносить задоволення. Однією із важливих складових даного компоненту є задоволення своїми професійними вміннями та вмінням застосовувати природничо-наукові знання у період проходження виробничої практики, що стимулює бажання займатися надалі певною професійною діяльністю. Емоційно-регулятивний компонент визначається також сформованою професійною культурою, що проявляється у володінні професійним етикетом, правилами спілкування, емоційним станом та вмінням уникати конфліктів. Професійна культура нині є одним із основних критеріїв визначення професійної компетентності молодшого спеціаліста технічного профілю.

Результат професійної спрямованості природничих дисциплін у підготовці молодших спеціалістів технічного профілю – ріст мотивації до вивчення природничих наук, єднання загальної, професійної освіти та професійної практичної діяльності. Професійна спрямованість природничих наук зміцнює цілісність навчально-пізнавальної діяльності студентів, сприяє глибшому засвоєнню навчального матеріалу.

Література

1. Гончаренко С.У. Про якість професійної освіти // Професійне становлення особистості: проблеми і перспективи: Матеріали IV міжнародної науково-практичної конференції. – Хмельницький: Авіст, 2007. – С. 50-54.
2. Гуревич Р.С. Теорія і практика навчання в професійно-технічних закладах: Монографія – Вінниця: ДОВ «Вінниця», 2008. – 410 с.
3. Петрук В.А. Теоретико-методичні засади формування професійної компетентності майбутніх фахівців технічних спеціальностей у процесі вивчення фундаментальних дисциплін. Монографія – Вінниця: УНІВЕРСУМ – Вінниця, 2006. – 292 с.

Анотація. Моторна Л.В. Компоненти професійної спрямованості навчання природничо-наукових дисциплін у коледжах. У статті автор розкриває основні компоненти професійної спрямованості навчання природничо-наукових дисциплін в процесі підготовки майбутніх фахівців у коледжах та технікумах. Автор визначає наступні компоненти: змістовний, мотиваційно-ціннісний, діяльнісний, регулятивний.

Ключові слова: коледж, технікум, професійна спрямованість, компоненти професійної спрямованості.

Аннотация. Моторная Л.В. Компоненты профессиональной направленности обучения естественнонаучных дисциплин в колледжах. В статье автор раскрывает основные компоненты профессиональной направленности обучения естественнонаучных дисциплин в процессе подготовки будущих специалистов в колледжах и техникумах. Автор определяет следующие компоненты: содержательный, мотивационно - ценностный, деятельностный, регулятивный.

Ключевые слова: колледж, техникум, профессиональная направленность, компоненты профессиональной направленности.

Summary. Motorna L.V. Components of a professional orientation of teaching science subjects in colleges. In the article the author reveals the main components of a professional orientation of teaching natural-science disciplines in the process of preparing future professionals in colleges and technical schools. The author defines the following components: meaningful, motivational and valuable, and regulations.

Key words: College, technical school, professional orientation, professional orientation components.

І. А. Приходько

викладач

ВКНЗ СОР «Лебединське педагогічне училище ім. А.С.Макаренка»

iprihodko-63@mail.ru

ІНТЕРАКТИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ, ЯК ЗАСІБ ОПТИМІЗАЦІЇ НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ

Демократичний підхід в сучасній освіті сприяє тому, щоб викладачі та студенти стали експертами у використанні різних стратегій і підходів до навчання. Студенти застосовують різні засоби (демонстрації, пошук і дослідження, письмова й усна рефлексія, діалог, презентації, серії робіт з однієї теми, виставки, фотоекспозиції, використання візуальних та аудіозасобів, застосування знань у реальному світі), щоб показати, чому вони навчилися.

Найбільш результативними є технології, які спрямовані на створення особливих відносин між викладачем та студентами, встановлення атмосфери взаємоповаги, довіри та відповідальності. Технології, які надають навчальному процесу діалогічного та демократичного характеру, відносяться до класу інтерактивних.

Застосування інтерактивних технологій у ході лекційного викладу матеріалу передбачає перетворення студента на суб'єкт активного творчого процесу, забезпечення сприятливих психологічних умов для співпраці викладача та студентів, стимулювання пізнавальної активності на занятті та після нього.

За такого підходу неможливо не помітити, що традиційна лекція, у якій переважає репродуктивне сприйняття матеріалу слухачами, відзначається низкою суттєвих вад:

- зазвичай вона має вигляд монологічного інформаційного потоку, розрахованого на неіснуючого "середньостатистичного" студента та байдужого через свою "загальнодоцільність" до потреб конкретного слухача;

- обмін інформацією має переважно односторонній характер: одна сторона займає рецептивну позицію, а друга – викладає проблему, не будучи певною, чи фіксують слухачі причинно-наслідкових зв'язки, чи вихоплюють з неї тільки те, що знаходиться на поверхні;

- зведення навчальної активності аудиторії під час такої лекції до рівня копіювання монологу викладача

за принципом "що встиг, те записав" провокує сприймання теоретичних знань відірвано від їх осмислення та засвоєння;

- зворотній зв'язок з аудиторією здійснюється, як правило, за допомогою мінімально можливих засобів: візуального спостереження за діями студентів, виразом їх очей та облич, спорадичних зауважень тощо [1, 48].

З метою запобігання цим вадам і створення під час лекції сприятливих умов для набуття студентами досвіду демократичної поведінки та комунікативної взаємодії доцільно застосовувати ряд спеціальних прийомів, які стимулюють творчість, ініціативу, самостійне та критичне мислення і базуються на принципі багатосторонньої взаємодії.

По-перше, активного діалогічного характеру лекції надає полемічний виклад, у ході якого викладач, розкриваючи шлях пошуку істини, супроводжує його запитаннями типу «Чому?» (Чому відбувається зміна пір року? На якій підставі? Звідки це впливає? Які аргументи свідчать на користь цього? тощо). Студенти таким чином отримують досвід ведення полеміки.

По-друге, важливо підвищити статус студентських запитань щодо матеріалу лекції. Для цього: а) періодично, а не тільки в кінці лекції, бажано виділяти на занятті кілька хвилин для формулювання студентами своїх запитань; б) переконати студентів, що їхні запитання не здаються викладачеві недоцільними; в) заохочувати самих студентів до відповіді на запитання своїх товаришів тощо.

Варто також практикувати такі прийоми, які допомагали б студентам вести запис лекції. Наприклад, важливо усно, чи записами на дошці, чи за допомогою технічних засобів навчання підкреслювати особливу важливість суттєвих моментів лекції.

Наявність для відкритого доступу у бібліотеці чи кабінеті, інтернеті лекційного файлу, до якого входять структурно-смілова схема лекції, копії роздаткового матеріалу, діаграми, схеми, список рекомендованої літератури, питання для обговорення та самостійного вивчення і т.п. Це з одного боку, створить для студентів сприятливу орієнтовну основу для осмисленого сприйняття викладу замість механічного конспектування, а з другого боку – дасть більше простору для самостійної роботи.

Важливим засобом зворотного зв'язку для лектора є перегляд студентських конспектів після лекції. В результаті такого перегляду викладач може врахувати особливості аудиторії, переглянути деякі звичні для нього прийоми пояснення, ввести нові способи викладу й аргументації, на наступній лекції внести необхідні корективи у попередньо викладений матеріал тощо.

Різноманітні форми навчального спілкування на семінарському занятті для створення демократичного клімату можуть бути поділені на кілька груп:

- а) індивідуально-колективне спілкування;
- б) спілкування в парах;
- в) спілкування в малих групах.

Індивідуально-колективне спілкування передбачає, з одного боку, що від кожного студента очікують почути його особисту точку зору, а з другого боку, – слухачем виступає вся аудиторія і всі присутні висловлюються по черзі. Участь у семінарському занятті безпосередньо свідчить про ступінь відповідальності студента за свою професійно-методичну підготовку:

- кожен працює на своє майбутнє;
- кожен має право слова, проте не слід заважати говорити іншому;
- "відмінна" оцінка за відповідь означає, що вона повинна бути чимось відмінною від матеріалів лекції, містити власний творчий доробок студента [2, 3].

Нового, більш демократичного звучання можна надати студентським запитанням. Для цього слід пустити по колу листок паперу (чи декілька листків – по кількості присутніх), запропонувавши кожному студенту записати на ньому одне запитання з теми заняття, відповідь на яке цікавить його найбільше чи викликає найбільші труднощі. Після цього проводиться невеликого узагальнення всього списку з метою уникнення повторів запитання. Потім робота може розвиватися у декількох напрямках: а) складаються «у капелюх»: по черзі дістають питання та дають відповідь одразу; б) студенти довільно обирають по одному запитанню і протягом короткого часу готують на нього відповідь, з якою знайомлять усю групу.

Використання інтерактивного навчання не самоціль. Це лише засіб для досягнення тієї атмосфери на занятті, яка найкраще сприяє співробітництву, порозумінню і доброзичливості, надає можливості дійсно реалізувати особистісно-орієнтоване навчання. Якщо застосування вами інтерактивна модель у конкретній групі веде до протилежних результатів, треба переглянути вашу стратегію й обережно підходити до її використання. Можливо, варто обговорити цю ситуацію із студентами [3, 126].

Готуючись до заняття ми структуруємо матеріал, викладаємо його в логічній послідовності на заняттях і передаємо студентам. Чи візьмуть вони його? Чи залишиться він в їх пам'яті чи тільки в зошитах? Це залежить лише від діяльності викладача. Якщо процес буде активним, то і знання будуть особистими, стануть частиною студента.

Література

1. Гражданское образование: содержание и активные методы обучения / Подред. С. Шехтера и Н. Воскресенской. – Второе издание. – М.: ЗАО «Учительская газета». – 1998. – 190с.

2. Освіта для демократії в Україні. Інформаційний бюлетень. – К., 2010. – Випуск 2. – 8 с.
3. Walter C. Parker. Educating the Democratic Mind. – State University of New York, 1996. – 381р. Лупенко-Ковтун С.М. Интерактивные технологии как средство демократизации учебного процесса в вузе.

Анотація. Приходько І.А. Інтерактивні технології, як засіб оптимізації навчального процесу. *Застосування інтерактивних технологій є необхідною умовою оптимізації навчального процесу на всіх етапах проведення заняття. Існує доцільність застосування спеціальних прийомів, які стимулюють творчість, ініціативу, самостійне та критичне мислення і базуються на принципі багатосторонньої взаємодії.*

Ключові слова: інтерактивні технології, форми навчального спілкування, лекція, семінар.

Аннотация. Приходько И.А. Интерактивные технологии, как способ оптимизации учебного процесса. *Использование интерактивных технологий есть необходимым условием оптимизации учебного процесса на всех этапах проведения занятия. Существует целесообразность использования специальных приемов, которые стимулируют творчество, инициативу, самостоятельное и критическое мышление и базируется на принципе многостороннего взаимодействия.*

Ключевые слова: интерактивные технологии, формы учебного общения, лекция, семинар.

Summary. Prikhodko I.A. Interactive technologies as a way of optimizing the teaching and learning process. *The use of interactive technology is a prerequisite for optimizing scientist process at all stages of training. There is the appropriateness of the use of special methods that stimulate creativity, initiative, independent and critical thinking, and is based on the principle of multilateral cooperation.*

Key words: interactive technology, school of communication forms, lecture, seminar.

І. І. Проценко

кандидат педагогічних наук, доцент

Сумський державний педагогічний університет імені А.С.Макаренка

procenkoira83@mail.ru

ОСНОВИ МОНІТОРИНГУ ЯКОСТІ ПЕДАГОГІЧНОЇ ОСВІТИ СТУДЕНТІВ ФІЗИКО-МАТЕМАТИЧНОГО ФАКУЛЬТЕТУ

Більшість дослідників розглядають моніторинг як спосіб організації інформаційного середовища вузу. Моніторинг як спосіб дослідження якості вищої освіти в даний час розвивається за наступними напрямками: відстеження показників якості, вироблених в ході науково-дослідницької діяльності та спрямованих на вирішення конкретної освітньої проблеми або завдання; відстеження показників якості, що дають можливість визначити статус того чи іншого освітнього закладу (Ю. Васильєв, В. Глухів, М. Федоров); аналіз показників якості при проведенні державного ліцензування та акредитації вузів (В. Шадриков, Е. Геворкян, С. Калабин, А. Киринок, В. Наводнов, Г. Мотова); підвищення методологічного, теоретичного і технологічного рівнів статистичного моніторингу як засобу вдосконалення управління освітніми системами різного рівня. Результати проведеного дослідницькою групою аналізу свідчать, що моніторинг якості педагогічної освіти (МЯПО) в основному розглядається як спосіб отримання інформації для її подальшого використання з метою вдосконалення освітньої діяльності.

У відповідності до змісту державної освітньої політики стосовно цілей і завдань педагогічної освіти, загальну мету МЯПО можна визначити як систематичний збір та аналіз інформації, що дозволяє визначити, наскільки система педагогічної освіти справляється із завданням забезпечення країни і конкретного регіону необхідними кадрами.

Можна стверджувати, що одним із найважливіших завдань моніторингу є попередження про небезпеку ефективного функціонування успішної підготовки магістрів. Причому, це не просто констатація факту появи змін, які становлять небезпеку, а саме попередження про неї до того, як ситуація може стати незворотною. Тим самим, створюється можливість запобігти або мінімізувати можливий деструктивний розвиток подій. Однак, моніторинг – це, насамперед, система безперервного спостереження за соціально-економічним процесом, оцінка його відповідності заданим параметрам і цілям. Моніторинг здійснюється на основі комплексу засобів оперативного спостереження та аналізу процесу або змін у стані певного об'єкта. Для досягнення стратегічних цілей розвитку освіти потрібна розробка відповідної програми, що об'єднує необхідні заходи, ресурси і виконавців, а також моніторинг їх певної діяльності, що дозволяє постійно спостерігати за ходом реалізації програми. Одночасно моніторинг є інструментом прогнозування як складової частини стратегії розвитку освіти в країні, регіоні, освітньому закладі.

Моніторинг необхідно розглядати в наступних основних аспектах: в теоретико-методологічному і організаційно-технологічному. У теоретико-методологічному аспекті специфічність моніторингу визначається не стільки декларативним трактуванням явищ, скільки великим колом спеціальних завдань,

що виникають у процесі конкретизації такого трактування. До цих завдань можна віднести: вироблення таких загальних дефініцій процесу розвитку, які містили б вказівки на особливості реалій, позначених цими дефініціями; розробку класифікації процесів за масштабами їх протяжності у часі з метою уточнення умов підготовки якісних характеристик та критеріїв освіти на різних проміжках часу; встановлення необхідних оптимальних пропорцій між кількісними вимірами процесів і явищ та їх вербально вираженими оцінками, багатозначними за змістом.

У організаційно-технологічному плані моніторинг можна виразити наступними вимогами: наступність – безперервність – автоматизація. Наступність – умова порівнянності емпіричних даних, одержуваних при багаторазово повторюваною їх реєстрації. Основний засіб забезпечення наступності – стандартизація процедур, що використовуються у навчальному процесі. Основним для моніторингу є аналіз і розкриття внутрішніх закономірностей процесу. Щоб моніторинг був успішним, необхідний його зворотній зв'язок з тими, для кого цей моніторинг призначається, – з його користувачами.

Одним із значущих запитань для розробки системи МЯПО є питання про фактори впливу на ефективність розвитку системи освіти в цілому, регіональних систем освіти, освітньої системи конкретної установи. При виділенні факторів впливу слід враховувати, що вони можуть бути короткостроковими і довгостроковими. Одні фактори виробляють негайний ефект, в той час як інші – діють протягом тривалого часу. Наприклад, низькі інвестиції в освіту позначаються на рівні розвитку людського капіталу тільки через тривалий період часу. Крім того, фактори впливу можуть бути прямими і непрямими. Наприклад, доступність педагогічної освіти може залежати від наявності бюджетних місць у педагогічних вузах (прямий фактор) або від престижності професії вчителя (непрямий фактор). Таким чином, можна зробити висновок, що визначення факторів, що впливають на ефективність розвитку системи педагогічної освіти, передбачає організацію досліджень та узгодження позицій щодо участі в реалізації проектів і програм по її модернізації та розробку і проведення на цій основі моніторингу перетворень.

При здійсненні МЯПО за основу можуть бути прийняті наступні базові цінності, принципи та установки: Внутрішня системно-соціальна якість педагогічної освіти важлива з точки зору забезпечення належного рівня з урахуванням його бачення, потенціалу та інтересів самої освітньої системи. Зовнішня системно-соціальна якість освіти передбачає врахування вимог соціуму, суспільства, економіки. У ньому сфокусовані їх особливі вимоги й очікування. 2) Принцип суспільно-державного характеру управління якістю освіти обумовлюється такими обставинами і тенденціями, як впровадження демократичних засад у різних галузях суспільного життя, підвищення відкритості освітніх систем, ускладнення механізму формування та узгодження соціального замовлення з системою педагогічної освіти з урахуванням сучасних тенденцій у суспільстві та економіці. Цілком передбачено, що в міру вдосконалення управління якістю педагогічної освіти можна чекати появи низки нових структур оцінки, аудиту, створення механізму незалежної професійної оцінки якості освіти, впровадження партисипативних почав у прийнятті управлінських рішень та ін. 3) Принцип підвищення ролі та відповідальності освітнього закладу за якість освіти є прямим наслідком закріплення в Законі «Про освіту» відповідальності освітнього закладу за якість освіти. Розмитість відповідальності за якість освіти в даний час є стримуючим фактором для впровадження. 4) Принцип мінливості балансу в орієнтації на процес і на результат в управлінні якістю на різних рівнях управління і на різних ступенях зрілості систем управління якістю освіти. Загальним правилом і нормою, закріпленими в освітньому законодавстві, є невтручання органів управління освітою в процес освітньої діяльності. Реальне ж застосування цієї норми свідчить про неготовність освітніх установ ефективно організувати освітній процес і гарантувати якісні результати і, одночасно, про неготовність органів управління відмовитися від втручання в оперативну діяльність вузів.

У міру вдосконалення системи управління якістю педагогічної освіти повинен бути визначений і нормативно закріплений прийнятний баланс між орієнтацією на процес і результат стосовно до різних рівнів управління і процедур управління якістю.

Анотація. Проценко І. І. Основи моніторингу якості педагогічної освіти студентів фізико-математичного факультету. У статті на основі аналізу наукової літератури визначено сутність поняття моніторингу у двох основних аспектах. З'ясовано основні цілі та мету моніторингу якості педагогічної освіти магістрантів. Виявлено, що управлінський процес має спиратися на об'єктивні дані, одержувані в ході інформаційного обміну між суб'єктами моніторингового дослідження та органами управління освітою.

Ключові слова: моніторинг, моніторинг якості, магістранти, педагогічна освіта, зовнішні фактори, моніторингове дослідження, управління освітою, суб'єкти дослідження, система педагогічної освіти.

Аннотация. Проценко И.И. Основы мониторинга качества педагогического образования студентов физико-математического факультета. В статье на основе анализа научной литературы определена сущность понятия мониторинга в двух основных аспектах. Выявлены основные цели и цели мониторинга качества педагогического образования магистрантов. Выявлено, что управленческий

процесс должен опираться на объективные данные, получаемые в ходе информационного обмена между субъектами мониторингового исследования и органами управления образованием.

Ключевые слова: *мониторинг, мониторинг качества, магистранты, педагогическое образование, внешние факторы, мониторинговое исследование, управления образованием, субъекты исследования, система педагогического образования.*

Summary. Protsenko I. Basis for monitoring the quality of teacher education master's degrees higher education institutions. *The objects of monitoring the quality of teacher education is a dynamic, constantly evolving. They are influenced by external and internal influences that can cause unwanted changes in the functioning of the object. Implementation monitoring the quality of teacher education involves the continuous tracking (evaluation study). The regularity of the measurements is determined by the characteristics of the object of monitoring and resource capabilities. The organization of monitoring of the quality of teacher education provides a selection of sound indicators and indicators. Monitoring is carried out by direct measurement or description of the parameters of the object. Monitoring the quality of teacher education involves the construction of the forecast of development (changes of state) of the system of pedagogical education. 5. Each monitoring system must be targeted to a particular consumer and should be considered as a means of information support of management and educational activities.*

Key words: *monitoring, quality monitoring, masters, teacher education.*

С. В. Пухно

кандидат психологічних наук, доцент

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

Lanas2005@yandex.ru

ПСИХОЛОГІЧНА ПРОСВІТА МАЙБУТНІХ ВИКЛАДАЧІВ ФІЗИКО-МАТЕМАТИЧНИХ ДИСЦИПЛІН

Сучасний стан розвитку суспільства потребує визначення нових завдань у практиці професійної підготовки фахівця, оскільки професійний розвиток на різних етапах професіоналізації відбувається через самовдосконалення особистості (удосконалення професійних знань, вмінь, навичок), залежить від професійної мотивації та активності у навчально-професійній діяльності. В психолого-педагогічних дослідженнях автора статті, присвячених питанням, пов'язаним з мотивацією навчальної діяльності студентів ВНЗ, ці проблеми розглядаються комплексно: мотиваційний компонент навчання забезпечує високі результати навчання, стимулює пізнавальну активність [1-3]. Особливістю мотивації навчальної діяльності студентів є наявність наступних складових: життєзабезпечення, особистісного розвитку, навчальної діяльності, соціальної взаємодії, професійного становлення. Абсолютна перевага кожної з цих детермінант означає не просто порушення рівноваги між ними, а й істотні деформації в майбутньому. У той же час, специфіка студентського періоду життя така, що провідним чинником, через об'єктивні причини, – є професійне становлення, що повинне забезпечувати взаємодоповнення всіх інших складових. Провідним в цьому процесі постає поняття мотивації. Мотивація викликає активність людини і визначає її спрямованість. Утворює цю складну структуру ієрархія домінуючих мотивів – усвідомлених та неусвідомлених психологічних факторів, що спонукають індивіда до виконання певних дій та визначають його спрямованість до мети. Спрямованість особистості – її інтегральна властивість, в психології розглядається як утворення, що визначає основний напрям її діяльності, поведінку в конкретних життєвих ситуаціях; являє собою сукупність стійких мотивів, що орієнтують діяльність особистості, характеризується інтересами, схильностями, переконаннями і ідеалами особистості, що складають її світогляд і проявляється в практичній діяльності. Професійна спрямованість – складне психологічне явище, яке характеризує психологічну готовність особистості до вибору напрямку його майбутньої професійної діяльності. Професійне самовизначення – це вибір із всіх професій тієї, що найбільше відповідає індивідуальним рисам людини. Професійне самовизначення особистості сприятиме її професійному розвитку. Професійна спрямованість – це професійно-значима риса, яка займає центральне місце в структурі особистості фахівця і обумовлює його індивідуальну і типологічну своєрідність; це система емоційно-ціннісних відношень, що задає ієрархічну структуру домінуючих мотивів особистості, які спонукають до її ствердження в професійній діяльності та спілкуванні. Основний показник рівня спрямованості – змістовність і глибина професійного інтересу з урахуванням його положення в системі мотивів, що створюють професійну спрямованість. Високий рівень професійної спрямованості – це та якісна особливість структури мотивів особистості, яка виражає єдність інтересів та особистості в системі професійного самовизначення, сприяє досягненню професійного та життєвого успіху. Відсутність достатньо глибокої професійної спрямованості у студентів не виключає можливості її формування в період навчання у ВНЗ, – вибір професії виявляється логічним наслідком формування в процесі навчання

діяльнісно-сенсової єдності – збігу ціннісний-сміслового (формування життєвих сенсів) і наочно-дієвого (вибір адекватною сенсу діяльності) аспектів діяльності.

Професійна підготовка фахівця передбачає формування психологічної культури особистості, як складової системної характеристики людини, що сприяє її особистісному і професійному саморозвитку. Складовими психологічної культури особистості є психологічна грамотність та психологічна компетентність. До особистості сучасного фахівця висуваються значні вимоги – крім спеціальних знань, вмінь та навичок в певній професійній галузі, що набуваються систематичною спеціально організованою працею, і високий рівень психологічної підготовки. Психологічна просвіта – процес і результат засвоєння та систематизування психологічних знань, вмінь та навичок під час вивчення психологічних дисциплін ВНЗ, виконання різного виду самостійних навчально-дослідних та науково-дослідних робіт, завдань практики.

На основі проведеного дослідження (Пухно С. В., Панченко К. Л., 2015), з метою вивчення розуміння студентами ВНЗ педагогічних спеціальностей (майбутніх викладачів фізико-математичних дисциплін) значення психологічної просвіти для виконання майбутньої професійної діяльності, визначено наступне: 85% студентів першого курсу фізико-математичного факультету денної форми навчання вважають, що психологічні знання є необхідною умовою сучасного життя і потрібні в усіх галузях, в тому числі – і професійній; 93% студентів зазначають про необхідність опанування психологічними знаннями, вміннями та навичками як під час навчання у ВНЗ, так і в майбутньому. Серед форми роботи у ВНЗ, що сприяють розвитку системи психологічних знань, вмінь та навичок, студенти виділяють завдання проблемного рівня, проведення диспутів у проблемних групах, тренінгів і виконання самостійної навчально-дослідної роботи з презентаціями результатів дослідження на студентських наукових конференціях.

Готовність студентів ВНЗ до професійної діяльності, містить наступні складові: мотиви вибору професії, установку на професійну діяльність, професійно-значущі якості особистості; широкий обсяг професійних та психологічних знань, умінь і навичок; індивідуально-психологічні, емоційні та вольові властивості. Досягти цього можна завдяки цілеспрямованій діяльності всіх структур ВНЗ. Підготовку професіонала сучасні дослідники розглядають через розвиток у майбутніх фахівців професійного мислення, соціальної активності, креативності, професійної компетентності, критичності мислення, інноваційності, формування творчого потенціалу особистості, формування пізнавальної активності, психологічної культури. Вважаємо, що фахівцями служби психологічного супроводу ВНЗ, викладачами психологічних дисциплін необхідно проведення програм психологічного консультування, діагностики всіх учасників навчально-виховного процесу, а також розробка програм з оптимізації процесу мотивації майбутніх спеціалістів. На базі ВНЗ необхідно створювати інтегровані програми просвітницької, тренінгової та корекційної роботи для молоді. Ефективність цієї роботи визначається залученням до співпраці різних фахівців та поширенні інформаційної роботи з метою формування професійно-значущих якостей майбутніх педагогів.

Література

1. Пухно С. В. Особливості формування професійного самовизначення майбутніх фахівців / С. В. Пухно // Тези науково-технічної конференції викладачів, співробітників, аспірантів і студентів фізико-технічного факультету, присвяченої Дню науки в Україні та 60-ти річчю Сумського державного університету (21-24 квітня). – Том I. – Суми : СумДУ, 2008. – С.137–138.
2. Пухно С. В. Особливості професійного самовизначення студентства / С. В. Пухно // Освітні інновації: філософія, психологія, педагогіка : матеріали Всеукр. науково-практичної конф. (Суми, 16–17 квітня 2008 р.) – Сумський обласний інститут післядипломної педагогічної освіти. – Суми : ВТД «Університетська книга», 2008. – С. 262–263.
3. Пухно С. В. Психологічні аспекти мотивації майбутніх викладачів фізико-математичних дисциплін / С. В. Пухно // Актуальні питання природничо-математичної освіти : Зб. наукових праць. – Випуск 4. – Суми : СумДПУ ім. А.С.Макаренка, 2014. – С. 127–132.

Анотація. Пухно С.В. Психологічна просвіта майбутніх викладачів фізико-математичних дисциплін. В статті представлені здобутки теоретичного та експериментального вивчення розуміння студентами вищих навчальних закладів – майбутніми викладачами фізико-математичних дисциплін, значення психологічної просвіти для ефективного виконання професійної діяльності.

Ключові слова: мотивація, професійна спрямованість, професійне самовизначення, психологічна культура, психологічна просвіта.

Аннотация. Пухно С. В. Психологическое просвещение будущих преподавателей физико-математических дисциплин. В статье представлены результаты теоретического и экспериментального изучения понимания студентами высших учебных заведений – будущих преподавателей физико-математических дисциплин, значения психологического просвещения для

ефективного выполнения профессиональной деятельности.

Ключевые слова: мотивация, профессиональная направленность, профессиональное самоопределение, психологическая культура, психологическое просвещение.

Summary. Pukhno S. Future physical and mathematical Sciences teachers' psychological education. *The results of theoretical and experimental studies of students' understanding in the higher educational establishments – future physical and mathematical Sciences teachers, the importance of the psychological education for the effective implementation of professional activity are presented in the article.*

Key words: motivation, professional orientation, professional self-determination, psychological culture, psychological education.

Ю. Є. Сачук

*Східноєвропейський національний університет імені Лесі Українки, м. Луцьк
julijasachuk@gmail.com*

*Науковий керівник – Томашевська І. П.
кандидат педагогічних наук, професор*

ЗМІСТ МАГІСТЕРСЬКОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ВИКЛАДАЧІВ ІНФОРМАТИКИ ЯК КЛЮЧ ДО ФОРМУВАННЯ СОЦІАЛЬНО-ПРОФЕСІЙНОЇ МОБІЛЬНОСТІ

Сучасна система освіти передбачає ступеневу підготовку студента у вищій школі. Зважаючи на те, що магістратура є найвищим ступенем такої підготовки, вона повинна передбачати різносторонній розвиток особистості студента: спрямовувати його на професійну діяльність, формувати уміння створювати міцні соціальні зв'язки та здатність до самоосвіти. Інакше кажучи, у магістрантів в умовах навчання повинна формуватись риса соціально-професійної мобільності [4]. Очевидно, що категорія студентів-магістрантів передбачає особливо високий та якісний рівень знань, а отже, і зміст навчання повинен розвивати існуючі знання, вміння та навички, готуючи майбутніх викладачів інформатики до самоосвіти.

Зважаючи на вектор руху України до євроінтеграції та надзвичайно швидкий науково-технічний прогрес вказана тема є актуальною та потребує досліджень. Метою дослідження є виявити недоліки існуючого навчання майбутніх викладачів інформатики в умовах магістратури та покращити їх для формування соціально-професійної мобільності у магістрантів.

Підготовка магістрантів у галузі інформаційно-комунікаційних технологій постає перед психолого-педагогічною наукою не вперше. Вказаною проблемою займалися такі науковці, як А. Власюк, П. Грицюк, О. Коваленко, Л. Кутєпова, Т. Морозова, Р. Шаран та ін.

Проаналізувавши напрацювання науковців, що стосуються магістерської підготовки майбутніх викладачів інформатики, зауважимо, що головною проблемою магістерської підготовки майбутніх викладачів інформатики виступає саме відсутність чіткої регламентації структури та змісту магістерських програм, а також недостатня кількість викладацького персоналу для компетентного навчання студентів інформатичним дисциплінам [2].

Для чіткого розуміння змісту проведення магістерської підготовки з інформатичних спеціальностей варто проаналізувати робочі навчальні плани вишів України. Робочий навчальний план вишів України у підготовці магістрів інформатики містить нормативні навчальні дисципліни, вибіркові навчальні дисципліни (самостійного вибору навчального закладу та вільного вибору студентом). До нормативних належать: філософія та методологія науки, основи наукової комунікації іноземними мовами, новітні досягнення з фахових дисциплін, теорія керування, інженерія програмного забезпечення, управління інформаційними технологіями, моделювання й проектування програмних систем навчального та наукового призначення [3]. Очевидно, що вивчення вказаних дисциплін та успішне складання іспитів та заліків із них магістрантами забезпечить підвищення їх професійної компетентності. На нашу думку, перелік дисциплін за вибором вишу повинні мати курс на соціалізацію майбутніх викладачів інформатики та формування у них феномену соціально-професійної мобільності. Дана пропозиція підтверджується недостатчею фахівців для викладання інформатичних дисциплін у вищій та середній школі [3]. Очевидно, що саме недостатня кількість дисциплін соціально-педагогічного циклу є причиною недостачі науково-педагогічних кадрів на факультетах та інститутах інформатичних спеціальностей.

На нашу думку, орієнтуючись на зарубіжні програми магістерської підготовки та враховуючи високий рівень їх результативності, варто проаналізувати способи підготовки магістрів інформатики та комп'ютерних наук найбільш відомих та результативних вузів світу. Адже, саме опора на закордонний досвід дозволить вітчизняним науковцям досягнути вершин у професійній сфері.

Перспективою подальших досліджень полягає у детальному аналізі досвіду найвідоміших вузів зарубіжжя, оцінки результативності навчання у них студентів, а також у формуванні ряду рекомендацій

для підвищення якості навчання студентів інформатичних спеціальностей в умовах магістратури України та сприянню їх готовності до викладацької діяльності.

Література

1. Власюк А.П., Грицок П.М. Підготовка фахівців з інформаційних технологій у контексті сучасних вимог // Нова педагогічна думка. Науково-методичний журнал – 2013, №1. Частина 1. – с. 109 – 114.
2. Морозова Т. Ю. Освітні та наукові ІТ-спеціальності у кількісному вимірі / Т. Ю. Морозова. // Інженерія програмного забезпечення. – 2010. – №1. – С. 79–85.
3. Робочий навчальний план на 2015-2016 рр. Спеціальність: 8.04030201 Інформатика освітньо-кваліфікаційного рівня «магістр». [Електронний ресурс] // Херсонський державний університет. – 2015. – Режим доступу до ресурсу: <http://www.kspu.edu/About/Faculty/FPhysMathemInformatics/ChairInformatics/EduPlans.aspx?lang=uk>.
4. Сачук Ю. Є. Генеза поняття «соціально-професійна мобільність» / Юлія Євгенівна Сачук. // Неперервна професійна освіта: теорія і практика – 2015. – №1-2 (42-43). – С. 32–38.

Анотація. Сачук Ю.Є. Зміст магістерської підготовки майбутніх викладачів інформатики як ключ до формування соціально-професійної мобільності. У тезах доповіді висвітлені ключові особливості магістерської підготовки майбутніх викладачів інформатики, обґрунтовано важливість запропонованої теми у сучасних умовах мінливого суспільства, а також визначено перспективи розвитку та удосконалення магістерської підготовки майбутніх викладачів інформатики в Україні на базі досвіду зарубіжних колег.

Ключові слова: соціально-професійна мобільність, магістерська підготовка, ступенева освіта, викладач інформатики, інформаційні технології.

Аннотация. Сачук Ю.Е. Содержание магистерской подготовки будущих преподавателей информатики как ключ к формированию социально-профессиональной мобильности. В тезисах доклада освещены ключевые особенности магистерской подготовки будущих преподавателей информатики, обоснована важность предложенной темы в современных условиях меняющегося общества, а также определены перспективы развития и совершенствования магистерской подготовки будущих преподавателей информатики в Украине на базе опыта зарубежных коллег.

Ключевые слова: социально-профессиональная мобильность, магистерская подготовка, ступенчатое образование, преподаватель информатики, информационные технологии.

Summary. Sachuk J. Content of Master's training of future teachers of computer science as the key to the formation of social and professional mobility. In the theses of the report highlights the key features of Master training future teachers of science, proved the importance of the proposed topics in a changing modern society, and also the prospects for the development and improvement of training future teachers master computer science in Ukraine based on the experience of foreign colleagues.

Key words: social and professional mobility, master training, multistage education, teacher of computer science, information technology.

Т. Б. Тарасова

кандидат психологічних наук, доцент,

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

B170680@yandex.ru

ПСИХОЛОГІЧНІ УМОВИ ДОСЯГНЕННЯ СТУДЕНТАМИ ВИЩОГО НАВЧАЛЬНОГО ЗАКЛАДУ ТВОРЧОГО РІВНЯ НАВЧАЛЬНО-ПРОФЕСІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

Для реформування системи вищої освіти в сучасній Україні є актуальним пошук оптимальної відповідності між сформованими традиціями в українській школі і новими віяннями, пов'язаними зі вступом у світовий освітній простір. Одним із шляхів забезпечення такої відповідності, на наш погляд, є організація навчально-виховного процесу у вищій школі на основі ідеї спільної діяльності студентів і викладачів. У такому випадку навчально-професійна діяльність, яка є для студентів провідною, набуває психологічних ознак творчої, продуктивної діяльності.

На відміну від аналогічної діяльності старшокласників загальноосвітніх шкіл [4], навчально-професійна діяльність студентства це вже не підготовка до набуття обраної професії, а, власне, цілеспрямований процес оволодіння професійно значущими знаннями, уміннями і навичками, це вже оволодіння професією, майбутньою трудовою діяльністю [3; 4]. Тому в психології і педагогіці вищої школи, у методиках навчання окремим предметам у ВНЗ, особливо підкреслюється необхідність

підвищення питомої ваги і ролі різноманітних прийомів і засобів, що підвищують пізнавальну активність студента. Так, в аудиторних заняттях повинні бути проблемні ситуації, ділові ігри, «мозкові штурми», «аукціони знань» і т.д., що побудовані на моделюванні і вирішенні студентами різних «виробничих проблем» майбутньої професійної діяльності [2; 5]. Курсові роботи і дипломні проекти, виконувані студентами, взагалі повинні являти собою самостійне наукове дослідження конкретних професійних проблем з розробкою шляхів і засобів їхнього практичного вирішення [1]. І, особливе, вирішальне місце в навчально-професійній діяльності студентів займають різноманітні форми виробничих практик, де студенти випробовують свої професійні сили в реальних умовах трудової діяльності. У зв'язку з окресленими вище тенденціями треба наголосити на необхідності перетворення навчально-виховного процесу у сучасному ВНЗ з *взаємодії* викладача з студентами на їхню *спільну діяльність* [3; 5].

У 2014-2015 навчальному році в магістратурі СумДПУ ім. А. С. Макаренка вивчалися особливості спілкування студентів 6 курсу з науковим керівником в ході виконання дипломного дослідження. Вибірку складала 105 студентів різних спеціальностей.

Стрижневим моментом при аналізі отриманих даних виступало питання саме про показники *спільної діяльності* студента та керівника дипломної роботи. Як свідчать отримані дані, на першому місці, але менш ніж для третини студентів (31,4%), виявилися особисті якості викладача. На превеликий жаль, друге місце посідають відповіді про те, що керівництво не надає можливості вільно обирати майбутнього керівника дипломної роботи, та призначає його примусово (27,6%). Про яку спільну діяльність виконавця дипломної роботи та її керівника у такому випадку можна говорити? Третє ж місце посідає критерій авторитету викладача у ВНЗ (12,4%). І лише невелика частина студентів (9,5%) не обирає керівника, тому що продовжує вже розпочату роботу та її керівник відомий, що, на наш погляд, є найбільш вдалим варіантом виконання дипломного дослідження. Свої варіанти студенти представляють у доволі розмитих та неконкретних відповідях («щоб було добре працювати», «щоб все було добре...»), що свідчить про недостатнє розуміння ними чого вони чекають від керівника дипломної роботи.

З питання анкети про механізм визначення теми майбутньої дипломної роботи респонденти відповіли так: 11,6% студентів самі сформулювали тему магістерського дослідження, 33,7% студентів тему запропонував керівник, 52,6% студентів ретельно визначились з темою так, щоб було цікаво і науковому керівнику, і їм, а 2,1% студентів продовжують дослідження з попередніх тем.

Суттєвого значення у мають частота та сутність взаємодії студента-магістранта та керівника дипломної роботи. На запитання: як часто Ви маєте змогу бачитись з науковим керівником? 40,7% студентів відповіли – майже кожен день, 46,5% – раз на тиждень, 9,3% студентів – раз на місяць, 4,6% – спілкуються із своїм науковим керівником тільки в Інтернеті. На запитання про час, який витрачає науковий керівник на консультацію 11,6% респондентів відповіло – 15 хвилин, 65,6% студентів – 30 хвилин, 22,8% студентів – годину. Наукові керівники 37,2 % магістрантів ретельно стежать за темпом роботи, 33,7% студентів контролюють його самі, а дипломні 29,1 % лише іноді перевіряються. Тільки половина опитуваних склали із своїми науковими керівниками план роботи над магістерською (52,6 % студентів), відповідно 47,4% студентів працюють без плану. Більше половини студентів (52,6%) ретельно розглядають з науковим керівником недоліки своєї роботи по кожному розділу і обговорюють те, як краще опрацювати роботу, 37,2 % студентів науковий керівник стисло пояснив що і де треба переробити, 10,2% студентам науковий керівник вертає роботу всю "червону", не пояснюючи як і над чим працювати далі та призначає наступну зустріч.

Важливою психологічною проблемою проведеного опитування, було виявлення, яким якостям майбутнього наукового керівника віддають перевагу студенти. Головними якостями наукового керівника студенти 6 курсу вважають компетентність, обізнаність, авторитет (37,7% опитаних); толерантність, уважність, індивідуальний підхід, моральні якості (26,8% опитаних); організаційні якості, співпраця вимогливість, контроль, визначення темпу роботи (22,7% опитаних); відповідальність (4,2% опитаних); можливість, готовність та бажання допомогти (9,3% опитаних). Компетентними з теми магістерської роботи вважають своїх керівників 89,8% опитаних. В той же час 10,2% анкетованих заявили про те, що науковий керівник не може доступно і чітко пояснити, що робити далі і заплутує ще більше. Рівноправ'я у взаємодії з науковим керівником відчують 90,5 % студентів, які можуть вносити корективи та пропозиції. Відповідно 9,5% студентів поскаржились на те, що їх наукові керівники відкидають відразу усіляку ініціативу не вникаючи у суть цієї ініціативи. Цікаво що для більшості студентів великого значення має вік наукового керівника, бо, на їх думку, викладач молодше 30 розцінює магістранта як потенційного конкурента. Але як співавтора наукового керівника сприймають 55,6 % опитаних.

Таким чином, проведене дослідження виявило, по-перше, неоптимальну структуру мотивації навчально-професійної діяльності студентів 6 курсу. По-друге, показало, що вибір наукового керівника не завжди здійснюється студентами відповідально й усвідомлено. По-третє, не зафіксовано переконливих даних, що взаємодія викладача наукового керівника і студента виконавця відповідає психологічним параметрам спільної діяльності. Все це переконливо свідчить про нагальну необхідність розробки методичних рекомендацій щодо оптимізації системи взаємодії наукового керівника дипломного дослідження та його виконавця в напрямку створення умов їхньої спільної науково-дослідної діяльності.

Що набуває особливої актуальності в зв'язку з подальшим переходом вищої школи України на європейську кредитно-трансферну систему.

Література

1. Заїка Є. В. Шляхи оптимізації пізнавальної діяльності студентів і школярів / Є. В. Заїка, І. О. Зуєв – Х.: ХНУ ім. В. Н. Каразіна, 2013. – 184 с.
2. Мороз О. Г. Викладач вищої школи: психолого-педагогічні основи підготовки / О. Г. Мороз, О. С. Падалка, В. І. Юрченко; за заг. ред. академіка О. Г. Мороза. - К.: НПУ, 2006. – 208 с.
3. Подоляк Л. Г. Психологія вищої школи. / Л. Г. Подоляк, В. І. Юрченко К., – ТОВ "Філ-студія", 2006. – 320 с.
4. Савчин М. В. Вікова психологія / М. В. Савчин, Л. П. Василенко. – К. : Академвидав, 2005. – 360 с.
5. Савчин М. В. Педагогічна психологія / М. В. Савчин. – К. : Академвидав, 2007. – 424 с.

Анотація. Тарасова Т.Б. Психологічні умови досягнення студентами вищого навчального закладу творчого рівня навчально-професійної діяльності. У статті аналізується результати експериментального дослідження особливостей взаємодії з викладачем студентів освітньо-кваліфікаційного рівня «Магістр» в процесі виконання дипломної роботи. Формуються висновки про завдання подальшого експериментального дослідження та розроблення практичних рекомендацій щодо підвищення ефективності дипломних досліджень у ВНЗ.

Ключові слова: навчально-професійна діяльність, творчий рівень діяльності, дипломне дослідження, взаємодія з викладачем, студенти-магістранти.

Аннотация. Тарасова Т.Б. Психологические условия достижения студентами высшего учебного заведения творческого уровня учебно-профессиональной деятельности. В статье анализируются результаты экспериментального исследования особенностей взаимодействия с преподавателем студентов образовательно-квалификационного уровня «Магистр» в процессе выполнения дипломной работы. Формулируются выводы о задачах дальнейшего экспериментального исследования и разработки практических рекомендаций по повышению эффективности дипломных исследований в вузе.

Ключевые слова: учебно-профессиональная деятельность, творческий уровень деятельности, дипломное исследование, взаимодействие с преподавателем, студенты-магистранты.

Summary. Tarasova T. Psychological conditions of achieving students in higher education the creative level of teaching and professional activities. This article analyzes the results of the study the psychological characteristics of educational and professional activity of students of educational qualification level of «Magister» in the process of performing diploma project. The conclusions about future tasks of experimental research and the development of practical recommendations to enhance the effectiveness of diploma projects at higher educational institution have been made.

Key words: educational and professional activities of students, creative level of activity, dissertation, advisor interactions, magister.

О. А. Тітова

кандидат педагогічних наук, доцент

Таврійський державний агротехнологічний університет, м. Мелітополь

helena38ok@gmail.com

АНАЛІЗ СУЧАСНИХ ПІДХОДІВ ДО ТРАКТУВАННЯ ПОНЯТТЯ «ТВОРЧІСТЬ ОСОБИСТОСТІ»

Сучасний спеціаліст виконує свої професійні обов'язки на виробництві в умовах, коли задачі, що постають перед ним, можуть не мати аналогів у його досвіді та досвіді його попередників, а також потребують вміння здобувати або генерувати необхідну інформацію. Через це пріоритетним завданням освіти вітчизняні та зарубіжні педагоги вважають підготовку творчого фахівця, що включає навчання майбутнього спеціаліста самостійно мислити, причому мислити нелінійно, усвідомлюючи той факт, що знання, здобуті самостійно, набувають змісту і цінності, а предмет вивчення осмислюється через набуття особистого досвіду та формування власної позиції.

Численна кількість наукових праць, присвячених дослідженню творчості особистості, свідчить про актуальність та надзвичайний інтерес вчених до проблеми. Роботи Б. Ананьєва, В. Андрєєва, Д. Богоявленської, Л. Виготського, Н. Вишнякової, В. Давидова, В. Дружиніна, Д. Ельконіна, Н. Кузьминої, А. Леонтєва, О. Матюшкіна, В. Моляко, Я. Пономарьова, С. Рубінштейна, Б. Теплова, М. Холодної, І. Якиманської, Ф. Барлетта, А. Біне, Дж. Гілфорда, А. Маслоу, Дж. Рензулі, Е. Торренса та

інших вчених створили психолого-педагогічну основу для теоретичного та практичного вивчення проблеми формування і розвитку творчої особистості та творчого фахівця зокрема.

Оскільки питання, пов'язані з дослідженням творчості особистості та творчості фахівця, знаходяться на стику кількох наук (психології, когнітивістики, педагогіки, філософії (філософії науки зокрема), соціології, культурології, філології тощо) понятійний апарат з даної проблеми не є усталеним та однозначним. П. Мейсбургер [4] у 2009 році нарахував більше сотні різних трактувань поняття «творчість», які зустрічаються у наукових джерелах, присвячених цій проблемі. Вчені застосовують у своїх працях цілу низку споріднених термінів: творчість, творча особистість, креативність, рос. «творческость», творчі здібності, творче мислення, творча діяльність, творчий процес, творча активність, творчий акт, творча технічна діяльність, технічна творчість, творча компетенція, творча освіта, творчий досвід, творчий потенціал, тощо.

Великий тлумачний словник української мови надає такі визначення терміну «творчість»: діяльність людини, спрямована на створення духовних і матеріальних цінностей; діяльність, пройнята елементами нового, вдосконалення, збагачення, розвитку; здатність творити [2].

Англомовні еквіваленти терміну «творчість» – *creativity, creating, creation* – згідно зі словником сучасної англійської мови [3] у загальному розумінні подаються як процес генерування або застосування нових та ефективних ідей, результатів, тощо; здатність до творчості та діяльність зі створення чогось.

Аналіз показує, що поняття не має одного визначення, оскільки застосовується для опису цілого переліку різних категорій: діяльності, здатностей, процесу, результатів, тощо. Привертає увагу, те, що в якості універсуму майже всі трактування використовують словосполучення «створення нового». Таким чином, можна припустити, в якому б розумінні не застосовувалося поняття «творчість», мова йтиметься про дещо, націлене на створення нового.

«Батько» сучасної теорії творчості, Е. Торренс у 1962 [5] році визначив творчість як «процес сприйняття проблем, прогалин та браку знань, відсутніх елементів, їх невідповідності, тощо, виявлення труднощів (перешкод), генерування ідеї або формулювання гіпотез, неодноразова їх перевірка, можливе модифікування, повторне тестування гіпотез та нарешті повідомлення результату».

Дослідження природи творчої особистості проводяться в аспекті інтелекту, відкритості особистості новим ідеям, здатності до формування та сприйняття ідей, співвідношення творчості та автономності, творчості та компетентності, творчості та дослідницької поведінки, тощо.

Прогресивні педагоги з кінця 18 сторіччя зосереджували свої наукові пошуки навколо ідеї «навчання прийомам та способам творчості». Мета навчання прийомам творчості була не тільки в їх практичному застосуванні, а і у самостійному здобутті знань.

Великий інтерес в контексті підготовки творчого фахівця має виокремлення процесуальних рис творчої діяльності: самостійне перенесення знань та вмінь до нової ситуації; критичне, аналітичне, синтетичне мислення; бачення нових проблем у знайомих стандартних ситуаціях; бачення нової функції знайомого об'єкту; бачення структури об'єкту, явища, яке підлягає вивченню, вміння бачити альтернативу рішення; вміння комбінувати раніше відомі способи рішення проблеми, щоб отримати новий спосіб. Означені риси можуть бути вродженими, але у той же час їх можна цілеспрямовано формувати на основі наявних здібностей через залучення особистості до творчої діяльності.

Визначальними для дослідження проблеми «творчості» мислення є праці Дж. Гілфорда, який вперше зробив спробу окреслити сутність творчого мислення. Вчений робить висновок, що конвергентне мислення не передбачає «вихід за межі пізнання», оскільки є послідовним, логічним, однонаправленим і забезпечує вирішення стандартної проблеми шляхом знаходження єдиного рішення, яке відповідає умові та вимогам задачі. Вихід думки за межі знань можливий в результаті дивергентного – неспрямованого мислення, яке відбувається в різних напрямках та дозволяє бачити інші властивості досліджуваного об'єкта, змінювати їх, знаходячи не одне рішення проблеми.

Д. Богоявленська слушно вважає, що формування творчо обдарованої особистості перш за все орієнтовано на навчання її нестандартному мисленню, вмінню генерувати оригінальні, незвичайні ідеї, зосереджуватися на об'єкті дослідження, якого не траплялося раніше, стимулювати фантазію, тощо [1].

Р. Стернберг, висловлюючи повагу до наукових пошуків Дж. Гілфорда та Е. Торенса, називає їх піонерами в сфері дослідження проблем творчості. Інвестиційна теорія креативності, яку Р. Стернберг розробляє разом із Т. Любартом – це сучасний підхід до визначення творчості та бачення творчої особистості здатною «купувати ідеї за мінімальну ціну» (тобто розвивати їх поки вони ще невідомі і непопулярні), а продавати якомога дорожче (використовувати потенціал ідеї). Він переконаний, що студента можна навчити і творчості, і творчого мислення.

З огляду на зазначені вище підходи до визначення поняття «творчість» можна зробити висновок, що стверджувати про можливість існування однозначного розуміння терміну «творчість» доволі важко, але можна зупинитися на визначенні творчості особистості як процесу, пов'язаного з певним способом творчого мислення та особливим устроєм творчої свідомості, а також діяльності яка породжує дещо якісно нове, чого ніколи раніше не існувало.

Подальшого дослідження в контексті підготовки вищою школою творчого фахівця потребують проблеми пов'язані з визначенням поняття та структури творчого потенціалу, а також розробки та обґрунтування системи його розвитку.

Література

1. Богоявленская Д.Б. Интеллектуальная активность как проблема творчества / Д.Б. Богоявленская. – Ростов-на-Дону: Изд-во Рост. ун-та, 1983. – 173 с.
2. Великий тлумачний словник української мови : [близько 40 000 слів] / Т.В. Ковальова. Харків : Фоліо, 2005. 767 с.
3. Longman Dictionary of Contemporary English : 3rd ed. Great Britain, 1995.
4. Meusburger P. Milieus of Creativity: The Role of Places, Environments and Spatial Contexts / P. Meusburger, J. Funke, E. Wunder // Milieus of Creativity: An Interdisciplinary Approach to Spatiality of Creativity. Heidelberg : Springer. – 2009. – P. 201-218.
5. Torrance E.P. Guiding creative talent / E.P. Torrance. – Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall, Inc., 1962. – 278 p.

Анотація. Тітова О.А. Аналіз сучасних підходів до трактування поняття «творчість особистості». Сучасне виробництво потребує творчого фахівця, здатного вирішувати нестандартні задачі. Статтю присвячено аналізу понять «творчість» та «творча особистість» в контексті підготовки спеціаліста до критичного мислення, самостійного перенесення знань та вмінь до нової ситуації; процесу комбінування раніше відомих способів рішення проблеми, щоб отримати новий спосіб або продукт.

Ключові слова: творчість, творча особистість, творчий потенціал.

Аннотация. Титова Е.А. Анализ современных подходов к определению понятия «творчество личности». Современное производство требует творческого специалиста, способного решать нестандартные задачи. Статья посвящена анализу понятий «творчество» и «творческая личность» в контексте подготовки специалиста к критическому мышлению, самостоятельному переносу знаний и умений в новую ситуацию, процессу комбинирования ранее известных способов решения проблемы, чтобы получить новый способ или продукт.

Ключевые слова: творчество, творческая личность, творческий потенциал.

Summary. Titova E. The analysis of the nowadays approaches to the creativity definition. Up-to-date production requires a creative specialist, which is able to solve unconventional tasks. The paper is devoted to the analysis of the nowadays approaches to the creativity and creative person definition in the context of the creative specialist training. The results must include the ability of critical thinking, independent conversion of knowledge and skills to new conditions, combination of known solutions to obtain the new ones.

Key words: creativity, creative person, creative potential.

О. А. Ткаченко

кандидат психологічних наук, доцент

Криворізький педагогічний інститут

ДВНЗ «Криворізький національний університет», м. Кривий Ріг

tkachenkino@mail.ru

Н. В. Запольська

викладач вищої категорії, методист, голова ЦМК хіміко-біологічних дисциплін

Криворізький медичний коледж, м. Кривий Ріг

ДОСВІД РОЗВИТКУ ТВОРЧОЇ ОСОБИСТОСТІ У СТУДЕНТІВ МЕДИЧНОГО КОЛЕДЖУ В РАМКАХ РЕАЛІЗАЦІЇ КОМПЕТЕНТІСНОГО ПІДХОДУ

Шлях європейської інтеграції, обраний в Україні, зумовлює реформаційні процеси в освітній галузі, спрямовані на досягнення рівня найкращих світових стандартів, зокрема реформування змісту професійної освіти на основі компетентнісного підходу до підготовки майбутніх фахівців. Цілеспрямоване набуття молоддю знань, умінь і навичок, їх трансформація у компетентності сприяє особистісному культурному розвитку молодого фахівця, здатності творчо мислити, що забезпечує швидке реагування на запити часу.

Аналіз науково-методичної літератури засвідчує, що компетентнісний підхід до підготовки майбутніх фахівців розглядали В. Байденко, А. Бермус, В. Болотов, Э. Зеер, І. Зимня, А. Маркова, В. Серіков, А. Хуторський, Б. Ельконін та ін. Питання основ формування особистісних якостей майбутнього фахівця в контексті компетентнісної освіти досліджували В. Андрущенко, І. Бех, О. Гура, В. Кремень, В. Огнев'юк, В. Семіченко, С. Сисоева, О. Пехота. На думку І. Д. Бега, одним із

генецоутворюючих принципів інноваційної освіти, зокрема компетентнісної, є діяльність, особливо творчість. Вчений наголошує на необхідності максимальної орієнтації освітньої системи на розвиток творчості учня, одним із показників якої, на думку цього автора, слід вважати розвиток здібностей, які визначають успішність певної діяльності [2]. За останні десятиліття в науці сформована концепція та стратегія розвитку компетентнісної освіти [1; 3; 8]. Водночас, дослідники констатують значний відрив теоретичних напрацювань від їх практичної реалізації [6]. На думку Т. Й. Франчук [там же, с. 8], найбільш значущу проблему в контексті переходу на компетентнісну освітню парадигму в державі можна означити як дисбаланс теорії і практики. Безумовно, освітяни впроваджують продуктивні зразки реалізації основ компетентнісної освіти, однак, це не знімає **актуальності** зазначеної проблеми. Таким чином, на нинішньому етапі розвитку вітчизняної освіти особливої актуальності набуває проблема трансформації фундаментальних теоретико-практичних напрацювань у сфері компетентнісного навчання в практику професійної підготовки майбутніх фахівців. В зв'язку із зазначеним вище **мета** нашої статті полягала у висвітленні шляхів реалізації основних принципів компетентнісної освіти при викладанні дисциплін хіміко-біологічного циклу, що сприяло розвитку творчої особистості у студентів медичного коледжу.

Сукупність компетенцій в освіті загалом представлена ієрархічною системою, рівні якої складають: ключові компетенції (базові), загальногалузеві компетенції, спеціальні компетенції [8]. При вивченні студентами-медиками дисциплін хіміко-біологічного циклу переважно здійснюється формування ключових компетенцій, що складають основу в ієрархічній системі професійних компетенцій, і реалізуються на всіх рівнях цієї системи [4]. Кінцевого результату освіти може розглядатися як сформованість у випускника ключових компетенцій як єдності узагальнених знань і умінь, універсальних здібностей і готовності до творчого вирішення великої групи завдань [5].

Розкриємо шляхи формування компетенцій, що, на наш погляд, є найбільш актуальними на сучасному етапі розвитку світового і українського суспільства. Експерти Ради Європи вказують, що для випускників навчальних закладів професійної освіти найбільш актуальними є наступні компетенції: соціальні, комунікативні, міжкультурні, інформаційні та навчальна компетентність [7]. З метою формування зазначених компетенцій викладання дисциплін хіміко-біологічного циклу відбувається за допомогою різних форм, методів, способів навчання:

1. Розв'язання розрахункових задач з метою формування математичної грамотності.
2. Робота в малих творчих групах під час проведення експериментів з метою формування вміння працювати в колективі, визначення кінцевої цілі і її досягнення.
3. Комп'ютерне тестування для визначення рівня початкових та кінцевих знань.
4. Використання віртуальної лабораторії під час практичних занять для поглиблення професійних навичок.
5. Створення студентами мультимедійні презентації та їх творчий захист з метою поширення кругозору, доцільності підбору та використання різноджерельної інформації.
6. Використання відео фрагментів при поясненні та закріпленні матеріалу з метою покращення його усвідомлення.
7. Застосування тестування В рівня (визначення логічних пар, правильну послідовність, завдання відкритої форми з короткою відповіддю) при визначенні рівня засвоєння студентами навчального матеріалу, що вимагає продуктивності мислення.
8. Виконання самостійних робіт з біології і хімії з метою формування вміння вільно орієнтуватися в інформаційному просторі, добирати та використовувати інформацію, проводити порівняльний аналіз і робити висновки.

Таким чином, компетентнісний підхід у підготовці майбутніх медичних працівників відповідає запитам зазначеної виробничої сфери, долає розрив між академічною підготовкою спеціалістів та реальною професійною діяльністю з її мінливими запитами, нетиповими та непередбачуваними ситуаціями переважно завдяки розвитку творчої особистості студентів-медиків.

Література

1. Бібік Н. М. Компетентнісний підхід: рефлексивний аналіз застосування / Н. М. Бібік // Компетентнісний підхід у сучасній освіті : світовий досвід та українські перспективи. Бібліотека з освітньої політики / [під заг. ред. О. В. Овчарук]. – Київ : К.І.С., 2004. – 112 с.
2. Бех І. Д. Принципи інноваційної освіти // Освіта і управління. 2005. – Т. 8. – № 3-4. – С. 7-20.
3. Драч І. І. Компетентнісний підхід як засіб модернізації змісту вищої освіти / І. І. Драч // Проблеми освіти. – 2008. – № 57. – С. 44–47.
4. Зимняя И. А. Ключевые компетентности как результативно-целевая основа компетентностного подхода в образовании / И. А. Зимняя. – Москва: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2004. – 42 с.
5. Кайдалова Л. Г. Професійна підготовка фахівців фармацевтичного профілю у вищих навчальних закладах : монографія / Л. Г. Кайдалова. – Харків : НФаУ, 2010. – 364 с.
6. Компетентнісний підхід в освіті: теоретичні засади і практика реалізації: матеріали методол. семінару

3 квіт. 2014 р., м. Київ: [у 2 ч.]. Ч.2 / Нац. акад. пед. наук України; [редкол.: В.Г. Кремень (голова), В.І. Луговий (заст. голови), О.І. Ляшенко (заст. голови) та ін.] – Київ : Ін-т обдарованої дитини НАПН України, 2014 – 292 с.

7. Поляченко Ю. В. Медична освіта у світі та в Україні / [Поляченко Ю. В. та ін.]. – Київ : Книга плюс, 2005. – 383 с.
8. Хуторской А. В. Компетентностный подход в обучении: научно-метод. пособ. / А. В. Хуторской. – Москва : Издательство «Эйдос» ; Издательство Института образования человека, 2013. – 73 с.

Анотація. Ткаченко О.А., Запольська Н.В. Досвід розвитку творчої особистості у студентів медичного коледжу в рамках реалізації компетентнісного підходу. В статті висвітлено шляхи реалізації принципів компетентнісного підходу при викладанні дисциплін хіміко-біологічного циклу в медичному коледжі. Показано, що впровадження відповідних форм, методів, способів навчання стимулює розвиток творчої особистості студентів-медиків.

Ключові слова: компетентнісний підхід, компетенції, система компетенцій, творчість.

Аннотация. Ткаченко Е.А., Запольская Н.В. Опыт развития творческой личности у студентов медицинского колледжа в рамках реализации компетентностного подхода. В статье описаны пути реализации принципов компетентностного подхода при преподавании дисциплин химико-биологического цикла в медицинском колледже. Показано, что внедрение соответствующих форм, методов, способов обучения стимулирует развитие творческой личности студентов-медиков.

Ключевые слова: компетентностный подход, компетенции, система компетенций, творчество.

Summary. Tkachenko E., Zapolskaya N. Experience in development of a creative personality of students of medical college in the boundaries of the implementation of competence approach.

An article about the implementation of principles of competence-based approach of teaching of disciplines of medical - biological cycle at the medical college. The introduction of appropriate forms, methods and ways of teaching stimulates the development of the creative person of medical students.

Key words: competence-based approach, competence system competence, creativity.

О. С. Чашечникова

доктор педагогічних наук, професор

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

СТИЛІ ДІЯЛЬНОСТІ У НАВЧАННІ МАТЕМАТИКИ

У психології (П. П. Гайдено, О. Г. Спіркін) [1, 330-332] розглядають два аспекти творчості – психологічний процес творіння нового і сукупність властивостей особистості, що забезпечують цей процес. У попередньому дослідженні [2], проведеному у 1998-2010 роках, ми враховували вплив на особливості розвитку творчого мислення вікових особливостей; статевих особливостей; домінування певної півкулі мозку; особливостей візуалів, аудіалів, кінестетиків; темпераменту. Серед факторів, що інтенсивно формуються в ході навчально-пізнавальної діяльності, нами розглядалися когнітивний стиль та відмінності в інтересах, індивідуальний стиль діяльності.

Індивідуальний стиль діяльності розуміють як сукупність навичок, методів, прийомів, способів виконання певної діяльності, які сприяють її ефективності. Когнітивний стиль – своєрідність сприймання світу людиною, процесуальну, інструментальну характеристику пізнавальної діяльності, що визначає спосіб отримання «когнітивного продукту», операціональна характеристика для всіх рівнів когнітивної сфери. Когнітивний стиль описується системою компонентів, кожний з яких є одною з двох полярних форм реагування певних діад. Нами було представлено діадами узагальнення особливостей когнітивних стилів, які дослідники називають найчастіше (R. W. Gardner, O. J. Harvey, D. E. Hunt, H. A. Witkin та інші). (табл. 1) та адаптовано їх відповідно процесу навчання математики. Підкреслимо: характеристики в парах полярні, але це не обов'язково означає, що одна з них відображає позитивний полюс, а інша – негативний.

Пропонуємо деякі приклади спрацьовування різних характеристик у процесі навчально-пізнавальної діяльності з математики.

Діада 1. Навчальний матеріал може запам'ятовуватись: а) як логічна структура з виділеними основними ключовими елементами та взаємозв'язками, є повна загальна картина, але відсутня деталізація; б) як система найбільш яскравих деталей матеріалу, але повна загальна картина відсутня.

Діада 2. Класифікація просторових фігур : многогранники та тіла обертання; додаткове виділення правильних многогранників; просторових фігур, що мають вісь симетрії та інше.

Діада 3. Запропоновані ситуації (завдання) відрізняються лише деякими нюансами, що впливає на відмінність в їх сутності. Учні, організація пізнавальних процесів яких є ригідною, використовують звичний алгоритм без попереднього аналізу можливості його застосування в даних конкретних умовах.

Діади 6 та 8. Визначаючи, чи є конкретна піраміда правильною, учні, яким притаманний поверхневий аналіз, найчастіше обмежуються перевіркою того, що основа піраміди – правильний многокутник; іноді визначають, що многокутник є правильним, лише за рівністю його сторін.

Діада 7. Спрощеність чи багатомірність моделі сприйнятого навчального матеріалу пропонуємо виявляти в процесі виконання завдань на перетворення виразів, на знаходження значення функції. Багатомірність моделі сприйняття виявляється у врахуванні всіх аспектів: розв'язування починається саме із знаходження області визначення функції.

Таблиця 1

Визначальні особливості когнітивних стилів, що проявляються у процесі навчання математики

| № | Характеристики | |
|---|---|---|
| 1 | Сприймання навчального матеріалу тезисно; зберігання у пам'яті основних ідей, що супроводжується втратою деталей | Сприймання навчального матеріалу із підкресленням специфічних деталей у матеріалі, що запам'ятовується |
| 2 | Вузький діапазон еквівалентності – групування об'єктів на багато груп з малим обсягом; більш деталізована оцінка; використання більш точних стандартів для судження про схожість об'єктів | Широкий діапазон еквівалентності – групування об'єктів на невелику кількість груп достатньо великого обсягу |
| 3 | Ригідність, негнучкість в організації пізнавальних процесів | Гнучкість в організації пізнавальних процесів, здатність переключатися на інші види і способи діяльності адекватно об'єктивним умовам; високий ступінь автоматизації пізнавальних функцій |
| 4 | Вузькість відображення навчального матеріалу; здатність до фокусування уваги на аспектах, що вважаються суб'єктом найбільш важливими | Широта відображення навчального матеріалу ситуації; здатність до розподілу уваги; високий ступінь охоплення різноманітних аспектів матеріалу, що відображається |
| 5 | Здатність об'єктивно оцінювати матеріал, навіть якщо деякі його положення не відповідають вже ustalеним знанням та досвіду суб'єкта | Нездатність об'єктивно оцінювати матеріал, який вступає у протиріччя вже наявним знанням та досвіду суб'єкта |
| 6 | Глобальність сприймання – у процесі сприймання більш важливу роль відіграє зовнішнє, загальне враження, найчастіше, візуальне сприймання; домінує ціле, контекст | Диференційованість сприймання – зовнішнє враження, що найчастіше сприймається візуально, контролюється логічними міркуваннями; виділяються елементи цілого; ціле сприймається структуровано |
| 7 | Низька складність конструктивної системи; спрощене розуміння на основі врахування обмеженого набору відомостей та стереотипів | Високий ступінь складності конструктивної системи; вибудова суб'єктом багатомірної моделі сприйнятого навчального матеріалу, що враховує різноманітні аспекти та їх взаємопов'язаність |
| 8 | Розгорнутий і детальний аналіз ситуації перед прийняттям рішення, особливо в умовах невизначеності | Поверхневий і схематичний аналіз ситуації перед прийняттям рішення |
| 9 | Схильність у задачах на класифікацію використовувати перш за все схожість зовнішніх властивостей; мислення конкретне; стереотипність мислення | Концептуальність в ході виконання завдань на класифікацію; використання схожості саме сутності об'єктів; здатність абстрагуватися; використання всієї наявної бази знань |

Підкреслимо, що когнітивний стиль може відігравати позитивну, негативну або нейтральну роль у процесі виконання певного виду навчально-пізнавальної діяльності з математики залежно від її специфіки. Для більшої ефективності творчої навчально-пізнавальної діяльності учнів з математики важливо: сформувати в них усвідомлення власного когнітивного стилю; озброїти спроможністю

проявляти гнучкість і при необхідності адаптувати власний когнітивний стиль до вимог, що пред'являє конкретне завдання.

Література

1. Гайдено П. П. Творчество / П. П. Гайдено, А. Г. Спиркин // БСЭ. – [3-е изд.]. – М. : Сов. энциклопедия, 1976. – Т. 25. – С. 330–332.
2. Чашечникова О. С. Теоретико-методичні основи формування і розвитку творчого мислення учнів в умовах диференційованого навчання математики / О. С. Чашечникова : Дис. ... докт. пед. наук ... 13.00.02. – Сум ДПУ ім. А. С. Макаренка. – Суми, 2011. – 558 с.

Анотація. Чашечникова О. С. Стилі діяльності у навчанні математики. *Серед факторів, що інтенсивно формуються в ході навчально-пізнавальної діяльності, розглядається когнітивний стиль та індивідуальний стиль діяльності. Когнітивний стиль описується системою з компонентів, кожний з яких є одною з двох полярних форм реагування певних діад, які адаптовано відповідно процесу навчання математики.*

Ключові слова: навчання математики, когнітивний стиль.

Аннотация. Чашечникова О. С. Стили деятельности в обучении математике. *Среди факторов, интенсивно формирующихся в ходе учебно-познавательной деятельности, рассматривается когнитивный стиль и индивидуальный стиль деятельности. Когнитивный стиль описывается системой компонентов, каждый из которых является одной из двух полярных форм реагирования определенных диад, адаптированных соответственно процесс обучения математике.*

Ключевые слова: обучение математике, когнитивный стиль.

Summary. Chashechnikova O. Styles of activity are in educating to mathematics. *Among factors that is intensively formed during educational-cognitive activity, cognitive style and individual style of activity are examined. Cognitive style is described by the system from components, each of that is one from two arctic forms reacting of certain dyads, that is adapted according to the process of studies of mathematics.*

Keywords: teaching of mathematics, cognitivestyle.

І. А. Чистякова

кандидат педагогічних наук, доцент

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

Stas200214@mail.ru

ТВОРЧИЙ СУПРОВІД РОЗВИТКУ ОСОБИСТОСТІ СТУДЕНТА-МАЙБУТНЬОГО ПЕДАГОГА У ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ ДИСЦИПЛІН ПРИРОДНИЧО-МАТЕМАТИЧНОГО ЦИКЛУ

На сучасному етапі розвитку суспільства актуальними для освітньої діяльності залишаються пошук, розвиток і підтримка обдарованих дітей. У державних документах про діяльність середніх загальноосвітніх закладів наголошується на тому, що вирішення проблеми формування творчої особистості значною мірою залежить від учителя, творча діяльність якого стає необхідним засобом формування й розвитку здібностей школярів. Необхідність підвищення якості та пріоритетності шкільної природничо-математичної освіти та її включення до навчальних планів усіх рівнів освіти зумовлена розвитком високотехнологічного інформаційного суспільства. Тобто, необхідність поліпшення природничо-математичної освіти є прямою залежністю між розвитком суспільства і системою освіти. Із цього випливають основні цілі педагогів природничо-математичної освіти: створити високоефективну систему якісної освіти, бо це об'єктивна вимога часу; формувати інтелект та вміння використовувати сучасні технології навчання, бо це запорука успішності якісної освіти світового рівня.

У зв'язку з цим актуальною стає проблема підготовки творчого вчителя загалом, та вчителя природничо-математичних дисциплін зокрема. Так, перед педагогічними вищими навчальними закладами постала задача готувати педагога, який буде відрізнятися компетентністю, активністю, творчістю, готовністю та здатністю до самовдосконалення.

З цією метою, на наш думку, корисним буде здійснення творчого супроводу розвитку майбутнього педагога.

Необхідно зауважити, що сутнісною характеристикою супроводу загалом є створення умов для переходу того, кого супроводжують від допомоги до самопомоги. Тобто можемо сказати, що у процесі супроводу педагог створює умови та надає необхідну та достатню підтримку для переходу від позиції «Я

не можу» до позиції «Я можу сам справитися з життєвими труднощами». Російська дослідниця Л. Субботіна до педагогічного супроводу зараховує підтримку й допомогу вихованцю.

Інша дослідниця М. Губанова розглядає супровід як допомогу, забезпечення, захист, де однією з основних складових є педагогічна підтримка. Науковець наголошує, що підтримка та супровід можуть розглядатися як взаємно перехідні парадигми педагогічної діяльності, необхідні людині на різних етапах її життя.

Щодо творчого супроводу студентів-майбутніх педагогів, то ми розділяємо думку Н. Мартишиної, яка зазначає, що творчий супровід проявляється через різнопланові дії суб'єктів супроводу, що забезпечують максимально повне розкриття особистості майбутнього педагога. На думку дослідниці, такими супровідниками у вищому навчальному закладі мають стати керівники різного рівня (передусім, факультету та кафедр), викладачі, куратори, представники студентських організацій та ін.

До того ж, вважаємо за необхідно закцентувати увагу на складових творчого супроводу студентів – майбутніх педагогів під час вивчення дисциплін природничо-математичного циклу. Так, творчий супровід включає:

- демонстрацію студентам значимості та привабливості професії педагога, розкриття її творчого характеру;
- включення студента до розробки моделі особистості сучасного педагога (особлива увага звернена на виокремлення її творчих параметрів, насамперед, - творчому потенціалу та творчій направленості), визначення даної моделі як ідеальної мети професійно-особистісного розвитку та вибудовування з урахуванням цього професійно-особистісних перспектив на період навчання у вищому навчальному закладі;
- використання можливостей, закладених у зміст навчальних дисциплін, з метою творчого розвитку студента;
- відбір існуючого та створення нового оригінального педагогічного інструментарію, використання його на практиці відповідно до поставленої мети;
- активізацію виховної роботи, створення атмосфери творчості у студентському колективі;
- стимулювання самостійної творчої роботи студентів;
- діагностичний супровід, що дозволяє оцінити зміни та здійснювати, якщо це буде необхідно, корекцію [1, 54].

Слід наголосити, що для успішного розвитку творчого потенціалу майбутнього вчителя природничо-математичних дисциплін необхідно здійснювати систематичну роботу, починаючи від введення в педагогічну діяльність та адаптації до вимог професії на першому курсі й завершуючи професійною самореалізацією та утвердженням власного педагогічного кредо на випускному курсі.

Крім того, ми вважаємо, що для успішного творчого розвитку особистості студента – майбутнього педагога необхідно активізувати творчі ресурси кожного заняття. Саме викладачі для того, щоб прилучити студентів до творчої педагогічної діяльності, розвивати їх творчі здібності тощо, повинні використовувати все різноманіття існуючих творчих завдань та форм організації навчального процесу. Запропонувавши окреме творче завдання, ми можемо спонукати студента до творчої дії, дати йому інформацію, віршець, модель подальших дій у процесі навчання. А серія завдань може стати поштовхом до змін на ставлення до професії, на її творчий характер. Але, наголосимо, що лише систематичне використання багатопланових творчих завдань протягом усіх років навчання у вищому педагогічному навчальному закладі приводить до принципових змін у структурі творчого потенціалу особистості.

Отже, творчий супровід студентів – майбутніх педагогів є невід'ємною складовою навчально-виховного процесу у вищому навчальному закладі. І саме від майстерності викладачів, оточення студента, соціального замовлення, цільових установок, готовності самих студентів до творчої діяльності залежить розвиток майбутніх поколінь, зокрема під час здійснення природничо-математичної освіти.

Література

1. Мартишина Н. В. Творческое сопровождение профессионально-личностного становления и развития студента – будущего педагога / Н. В. Мартишина // Педагогическое образование. – 2009. – № 2. – С. 53–61.

Анотація. Чистякова І.А. Творчий супровід розвитку особистості студента – майбутнього педагога у процесі навчання дисциплін природничо-математичного циклу. У статті автором визначено необхідність здійснення творчого супроводу для розвитку особистості студента – майбутнього педагога. Подано визначення понять «супровід», «педагогічний супровід», «творчий супровід». Розглянуто основні компоненти творчого супроводу. Звернено увагу на важливість здійснення систематичного творчого супроводу з першого до випускного курсу.

Ключові слова: супровід, творчий супровід, студент, майбутній педагог, природничо-математичні дисципліни.

Аннотация. Чистякова И.А. Творческое сопровождение развития личности студента – будущего педагога в процесс обучения дисциплин естественно-математического цикла. В статье автором определена необходимость творческого сопровождения для развития личности студента – будущего педагога. Даны определения понятий «сопровождение», «педагогическое сопровождение», «творческое сопровождение». Рассмотрены основные компоненты творческого сопровождения. Обращено внимание на важность систематического творческого сопровождения с первого по выпускной курс.

Ключевые слова: сопровождение, творческое сопровождение, студент, будущий педагог, естественно-математические дисциплины.

Summary. Chystiakova I. The creative support of the student – the future teacher's development in the process of learning the disciplines of naturally-mathematical cycle. In the article the author identified the need to implement creative support for the development of the individual student – the future teacher. the definition of "support", "pedagogical support", "creative support" are given The main components of creative support are highlighted. Attention to the importance of implementing a systematic creative support from the first to final year is drawn.

Key words: support, creative support, student, future teacher, natural-mathematical disciplines.

З. Б. Чухрай

кандидат педагогічних наук

Березнівський лісотехнічний коледж НУВГП,

м. Березне, Рівненська обл.

zorianachyk@mail.ru

Чухрай З. Б.

ІНТЕЛЕКТУАЛЬНІ ЗМАГАННЯ З МАТЕМАТИКИ ЯК ЗАСІБ РОЗВИТКУ ЗДІБНОСТЕЙ ОСОБИСТОСТІ ТА ПРОФІЛАКТИКА ДЕВІАНТНОЇ ПОВЕДІНКИ СТУДЕНТІВ КОЛЕДЖІВ

Сукупність людей на етапі історичного розвитку тоді стає цивілізованим суспільством, коли об'єднання певними відносинами здійснюється з урахуванням загальних нормативних вимог. Проте, завжди знайдуться ті члени суспільства, що порушуватимуть загальноприйняті норми та правила. Їх поведінку відносять до «девіантної» – системи вчинків, що відхиляється від загальноприйнятої або такої, що, мається на увазі, норми (психічного здоров'я, права, моралі) [1]. Інколи ці відхилення сприяють розвитку суспільства. Це діяльність великих полководців та політичних діячів, вчених-дослідників та винахідників, художників-новаторів та мандрівників-першовідкривачів. Проте частіше – навпаки: такі відхилення руйнують суспільство. Особливо те, в якому старі норми та цінності вже не відповідають реальним відносинам, а нові ще не затвердилися (стан «аномії» [2]). Сучасна непроста соціальна ситуація України впливає на найчутливішу до змін частину населення – молодь.

Педагоги загальноосвітніх та вищих навчальних закладів констатують: монотонно збільшується дефіцит позитивного впливу на молоде покоління. У нього поступово відбувається послаблення поваги до окремих цінностей: небажання дотримуватися прийнятих норм («дисципліна»), незначна лояльність по відношенню до інших учасників навчального процесу, неохочість дотримуватися своїх обов'язків перед ними («безкорисливість», «самовідданість», «виконання обов'язку»), відсутність почуття провини за свої непристойні вчинки [3]. Натомість зростає позитивне ставлення до «особистої недоторканності», «автономії», «свободи від авторитетів» тощо. Як наслідок – негативне ставлення до навчального процесу, опір, намагання «втекти» від почуття власної неповноцінності, що виражається у пропусках занять, відмові від виконання завдань, конфліктна поведінка, несприятливий психологічний мікроклімат у колективі, порушення двостороннього зв'язку «викладач-студент» тощо.

Серед чинників, що зумовлюють девіантну поведінку студентів коледжів, виокремимо ті, які, на нашу думку, можуть змінити самі викладачі, творчо організовуючи навчальну діяльність. Так, перевантаженість програм навчальним матеріалом, який студент не може засвоїти, спонукає викладача (наприклад, математики) розробляти власні навчально-методичні посібники, наповнені логічними схемами, порівняльними таблицями, зразками розв'язаних завдань. Систематичне вивчення сучасних психолого-педагогічних досліджень сприяє більш толерантному ставленню з боку викладача до проявів девіантної поведінки студентів.

Удосконалення рівня педагогічної майстерності проявляється у вмінні зацікавити студентів, спонукати їх до здійснення навчальної діяльності тощо. Тому, вважаємо, що одним із способів профілактики девіантної поведінки є розвиток математичних здібностей усіх без винятку студентів коледжів через організацію ігрової діяльності на заняттях. До найпоширеніших ігор можна віднести предметні олімпіади, тестові («Що? Де? Коли?», «Брейн-ринг», «Перший мільйон», «Найрозумніший»,

«Математичне лото» тощо) та сюжетні («Суд», «Студентська конференція» тощо) вікторини, різноманітні турніри, проекти.

Успіх гри, в першу чергу, залежить від інтелекту людини, особливостей її мислення, розуму тощо. Зважаючи на специфіку контингенту студентів коледжів (нерозвиненість прийомів розумових дій, недостатньо високий вихідний рівень знань із предметів, несформованість навичок самостійної навчальної діяльності, відсутність позитивної мотивації до навчання тощо [4]), проведення олімпіад часто ускладнюється відсутністю бажаючих брати участь через високий рівень складності завдань. А брати участь у різноманітних турнірах студентам вищих навчальних закладів не дозволяється навіть тоді, коли вступ відбувається на базі 9 класу [5].

Тому, починаючи з 2011 року, на базі Березнівського лісотехнічного коледжу НУВГП (Рівненська обл.), практикуємо проведення альтернативного конкурсу «А я теж математик!!!», основними завданнями якого є: стимулювання творчого самовдосконалення студентів з різним рівнем математичних знань, підвищення інтересу до вивчення математики, формування навичок дослідницької роботи, виявлення та підготовка обдарованих студентів для участі у обласній олімпіаді.

До участі у конкурсі запрошуються усі бажаючі, незалежно від спеціальності, курсу, рівня математичних знань. Передбачається проведення двох турів змагання, для кожного з яких розробляємо три комплекти завдань різного рівня складності (за кількістю навчальних курсів). Переможці конкурсу визначаються на кожному курсі. Але розв'язувати можна усі завдання: за кожне правильно розв'язане завдання своєї номінації учасник отримує 5 балів, завдання молодшого за свій курс оцінюються додатковим 1 балом, а старшого за свій курс – додатковими 4 балами. Орієнтуючись на дату проведення тижня циклової комісії природничо-математичних дисциплін, встановлюємо графік, за яким кожен тур триває фіксовану кількість робочих днів. Завдання передаються організаторам у заклясному конверті довільної форми та розміру (часто – власно виготовлені) не пізніше встановленого терміну.

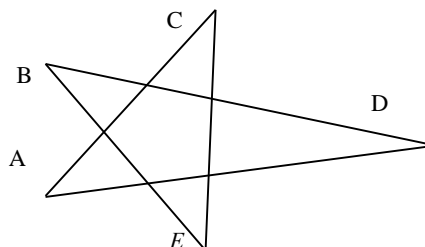
Досвід проведення такого інтелектуального змагання показує, що найважчим є залучення студентів до участі на початковому етапі, коли їм потрібно повірити у власні сили та перебороти стереотипне мислення про складність конкурсних завдань. Тому особливо уважно підбираємо самі завдання. Серед них:

1. Розгадайте числовий ребус, підставивши замість кожної букви відповідну цифру (одна і та ж буква відповідає одній певній цифрі)

$$\begin{array}{r} aaf - de = kc \\ : \quad - \quad - \\ ac \cdot d = ga \\ c + ef = dm \end{array}$$

2. У «зірки» ACEBD рівні кути при вершинах A і B, кути при вершинах E і C також рівні між собою, а також рівні відрізки AC і BE.

Доведіть, що AD = BD



3. З 70 студентів лісгосподарського відділення коледжу 27 записалося в драмгурток, 32 співають у хорі, 22 захоплюються спортом. Драмгурток відвідує 10 студентів, які також займаються у хорі, у хорі співає 6 спортсменів, у драмгуртку займається 8 спортсменів, 3 спортсмени відвідують і драмгурток, і хор. Скільки студентів відділення не співають у хорі, не захоплюються спортом і не займаються у драмгуртку?

З кожним роком до конкурсу залучається все більша кількість студентів оскільки ті, що хоч раз спробували свої сили не лише продовжують брати участі щороку, а й приводять нових учасників. Значно підвищується активність студентів на заняттях математики, що проявляється в бажанні брати участь у спільній діяльності, у вмінні висловити власну думку, навичках здійснення самостійної навчальної діяльності.

Література

1. Кон И. С. Вкус запретного плода / И. С. Кон. – СПб., 1999. – 460 с.
2. Мертон Р. К. Социальная теория и социальная структура / Р. К. Мертон // Социологические исследования. – М., 1992. – № 2-4. – С. 118-124.
3. Годфруа Ж. Что такое психология / Ж. Годфруа. – М., 1992. – 496 с.
4. Чухрай З.Б. Развитие исследовательских способностей студентов экономических специальностей у процессе обучения математики : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. пед. наук : спец. 13.00.02 «Теорія та методика навчання (математика)» / З.Б. Чухрай. – Черкаси, 2013. – 20 с.
5. Кременський Б. Г. Організація та проведення Всеукраїнських учнівських олімпіад і турнірів: Метод. рекомендації / Б. Г. Кременський. – Х.: Основа, 2006. – 80 с.

Анотація. Чухрай З.Б. **Інтелектуальні змагання з математика як засіб розвитку здібностей особистості та профілактика девіантної поведінки студентів коледжів.** Розглядається один із способів залучення студентів коледжів до здійснення ігрової діяльності в процесі навчання математики з метою профілактики їх девіантної поведінки.

Ключові слова: суспільство, девіантна поведінка, студенти коледжу, творчі здібності, інтелектуальні змагання, олімпіада, вікторина, конкурс з математики, позитивна мотивація, самореалізація.

Аннотация. Чухрай З. Б. **Интеллектуальные соревнования из математики как средство развития способностей личности и профилактика девиантного поведения студентов колледжей.** Рассматривается один из способов привлечения студентов колледжей до осуществления игровой деятельности в процессе обучения математике с целью профилактики их девиантного поведения.

Ключевые слова: общество, девиантное поведение, студенты колледжа, творческие способности, интеллектуальные соревнования, олимпиада, викторина, конкурс по математике, положительная мотивация, самореализация.

Summary. Chukhrai Z. **Intellectual Mathematics competitions as means of the developing of personality and the prophylactic of deviant behavior in the students of the colleges.** One of methods of bringing in of the students of colleges is examined in this article to realize their activity in the process of studies of mathematics with the aim of prophylaxis their deviant behavior.

Key words: society, deviant behavior, collegians, creative capabilities, intellectual competitions, olympiad, quiz, competition for mathematics, positive motivation, self-realization.

К. Н. Шинкевич

Брестский государственный университет имени А. С. Пушкина, г. Брест, Беларусь

kristina.shinkevich1991@yandex.by

Научный руководитель – Бровка Н. В.

доктор педагогических наук, доцент

ОБ ОТНОШЕНИИ СТУДЕНТОВ ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОГО ФАКУЛЬТЕТА К ВЫБОРУ ПРОФЕССИИ

Изучение вопроса профессиональной направленности студентов является одним из актуальных направлений психолого-педагогических исследований проблем высшей школы. Проблема профессиональной направленности личности в настоящее время приобретает все большую актуальность в связи с повышением роли человеческого фактора в развитии производственных сил общества [1].

Представляет определенный интерес изучение и анализ изменений, происходящих в удовлетворенности ожиданий и представлений студентов о своей будущей профессии в процессе обучения в университете. С этой целью нами было проведено анкетирование студентов первых (100 студентов 1 и 2 курсов) и старших (116 студентов 4 и 5 курсов) курсов физико-математического факультета Брестского государственного университета им. А.С. Пушкина. Их ответы на вопросы анкеты распределились следующим образом.

На вопрос «Почему Вы выбрали физико-математического факультет?» студентами 1, 2 курсов были даны следующие ответы: 29% респондентов нравится выбранная специальность; 45% – выбрали физико-математический факультет, потому что им нравятся физико-математические дисциплины; 13% – поступили на факультет, потому, что не поступили на схожие специальности в другие вузы; 2% – поступили по совету родителей или знакомых; 11% студентов считают, что попали на физико-математический факультет случайно.

Студенты 4, 5 курсов в свое время выбрали физико-математический факультет по следующим причинам: из интереса к физико-математическим дисциплинам этот факультет выбрали 43% студентов; и 43% нравится выбранная специальность, они считают окончание физико-математического факультета перспективным для будущей профессиональной деятельности; 9% – выбрали факультет из-за невысокого порога проходных баллов; 5% – обучаются на физико-математическом факультете по совету родителей.

На вопрос «Кем вы хотите быть в будущей профессиональной деятельности?» студенты 1, 2 курсов ответили следующим образом: по специальности планируют работать 85%, не определились с будущей профессией 8%, 7% планируют работать не по специальности.

У студентов 4, 5 курсов ответы распределились так: по специальности хотят работать 75%, не по специальности 20%, 5% еще не определились со своей будущей профессиональной деятельностью. Если разделить студентов, участвовавших в анкетировании на две группы - педагогических и непедагогических специальностей, то полученные результаты будут такими, как представлено в таблице 1.

Эти данные свидетельствуют о том, что больше всего довольны выбором профессии студенты 1-го курса, а затем уровень ожиданий и удовлетворенности сделанным выбором снижается.

Таблица 1

Результаты анкетирования студентов

| | | Планируют работать: | | |
|--------------|------------------------------------|---------------------|---------------------|-----------------|
| | | по специальности | не по специальности | не определились |
| 1,2 курсы | Педагогическая специальность | 84% | 14% | 2% |
| | Не педагогическая специальность | 86% | 0% | 14% |
| 4,5 курсы | Педагогическая специальность | 57% | 35% | 8% |
| | Не педагогическая специальность | 93% | 5% | 2% |

Причем, разница в уровне удовлетворенности выбором профессии между студентами 1 и 2 курсов не является значимой, в то время как у студентов старших курсов этот показатель на 36% выше. Таким образом, во время обучения у многих студентов возникает разочарование в приобретаемой профессии, появляется недовольство некоторыми учебными предметами, падает интерес к учебе, начинаются сомнения в правильности выбора профессии. Наступление кризиса профессионального выбора наиболее отчетливо проявляется в последние годы обучения, что согласуется с результатами исследования, проведенного Э.Ф. Зеером [2].

Снижение показателя удовлетворенности будущей профессией в значительной степени объясняется невысоким уровнем оплаты труда. Согласно исследованиям [3], у студентов непедагогических специальностей уверенность в материальных возможностях профессии падает с 1-го по 4-й курс, а при переходе к 5-му - резко возрастает. У студентов педагогических специальностей этот показатель на всех курсах находится на относительно низком уровне. Кроме того, на 1-3 курсах профессиональная и учебная идентификация принципиально не дифференцируется студентом, поэтому вплоть до 4-го курса их показатели изменяются примерно одинаково. Специфика профессиональной идентификации начинает проявляться только после производственной или педагогической практики, которая стимулирует развитие профессиональной идентичности на основе коренной перестройки отношения студента к будущей профессиональной деятельности и к себе как профессионалу [3].

Согласно результатам нашего исследования, студенты старших курсов педагогических специальностей в невысокой степени идентифицируют себя с выбранной профессией, поскольку начало их профессиональной деятельности обещает им лишь должность учителя. Для непедагогических специальностей круг возможных будущих профессий по специальности значительно шире: специалисты в области информационных технологий, экономисты, логисты – значит, и вероятность выбора профессии, наиболее отвечающей потребностям личности, возрастает. Согласно психолого-педагогическим исследованиям, увеличивающаяся год от года профессиональная направленность учебных дисциплин снижает неудовлетворенность, а кризис профессионального выбора преодолевается сменой учебной мотивации на социально-профессиональную [1 - 4].

Данные проведенного анкетирования свидетельствуют о том, что необходима продуманная перестройка содержания, методов и форм обучения студентов (в первую очередь - для педагогических специальностей), которая может выражаться в переносе акцента на реализацию взаимосвязей теоретических положений математики с заданиями как вычислительного характера, так и исследовательского характера (кейс-метод, метод проектов, проблемное обучение), увеличении доли профессионально-ориентированных заданий как проявлений квазипрофессиональной деятельности, актуализации межпредметных связей математических дисциплин с информатикой, педагогикой и психологией, что отвечает дидактическим положениям концепции интеграции теории и практики обучения студентов педагогических специальностей математике [4].

Литература

1. Сендер, А.Н. Научно-педагогические основы формирования профессиональной направленности студентов педвуза (монография) / А.Н. Сендер. – Минск, 1998. – 138 с.
2. Зеер, Э.Ф. Психология профессий / Э.Ф. Зеер. – Москва: Академический проект: Фонд «Мир», 2006. – 336 с.
3. Афанасьев В.В. / Подготовка учителя математики: инновационные подходы / В.В. Афанасьев, Ю.П. Поваренков, Е.И. Смирнов, В.Д. Шадриков. – Москва: Гардарики, 2002. – 384 с.
4. Бровка, Н. В. Интеграция теории и практики обучения математике как средство повышения качества подготовки студентов (монография) / Н. В. Бровка. – Минск : БГУ, 2009. – 242 с.

Анотація. Шинкевич К.М. Про ставлення студентів фізико-математичного факультету до вибору професії. *Вивчення питання підвищення якості навчання та розвитку студентів є актуальний напрямок психолого-педагогічних досліджень проблем вищої школи. Представляє інтерес вивчення та аналіз змін, що відбуваються в задоволеності студентів своєю майбутньою професією в процесі навчання в університеті. В рамках дослідження даної проблеми проведено анкетування серед студентів фізико-математичного факультету. У статті наводиться аналіз результатів.*

Ключові слова: професійна спрямованість, професійна ідентифікація, вибір професії

Аннотация. Шинкевич К.Н. Об отношении студентов физико-математического факультета к выбору профессии. *Изучение вопроса повышения качества обучения и развития студентов является актуальным направлением психолого-педагогических исследований проблем высшей школы. Представляет интерес изучение и анализ изменений, происходящих в удовлетворенности студентов своей будущей профессией в процессе обучения в университете. В рамках исследования данной проблемы проведено анкетирование среди студентов физико-математического факультета. В статье приводится анализ результатов.*

Ключевые слова: профессиональная направленность, профессиональная идентификация, выбор профессии.

Summary. Shinkevich K.N. On the relation of students of physics and mathematics to the choice of profession. *Study of improving the quality of learning and students' development is the actual direction of the psychological and educational research problems in higher education. It is interesting to study and analyze the changes in the students' satisfaction with their future profession in the learning process at the university. The study of the problem carried out a survey among students of physics and mathematics. The article are considered analysis of the obtained results.*

Key words: professional orientation, professional identification, choice of profession.

АЛФАВІТНИЙ ПОКАЖЧИК

Р

Рас'ко О. · 54

А

Артюх Л. В. · 8

Б

Бауріна І. В. · 10
Богайчук Р. В. · 86
Божко К. М. · 26
Борозенець Н. С. · 12

В

Васаженко Н. О. · 13
Васильсва Д. В. · 88
Власенко К. В. · 15
Возносименко Д. А. · 17

Г

Годованюк Т. Л. · 90
Горда І. М. · 72

Д

Данько Я. М. · 19
Деменко О. М. · 21
Депутат О. Ю. · 99
Друшляк М. Г. · 63

Е

Ефремова М. И. · 23

Є

Єрошенко К. · 15

З

Запольська Н. В. · 114

И

Иваненко Л. А. · 69

К

Кислова М. А. · 25
Колесников С. А. · 92
Костенко Т. В. · 94
Кравець А. В. · 26
Крамаренко Т. Г. · 29
Кульчицька Н. В. · 31
Кунічева Т. П. · 32
Кучерява О. Ю. · 97

Л

Левандовская И. В. · 92
Листопад В. В. · 34
Лосєва Н. М. · 36

М

Макаренко В. В. · 38
Малова И. Е. · 40
Маренцева К. І. · 21
Мартиненко О. В. · 42
Масик К. В. · 44
Матяш О. І. · 95
Махомета Т. М. · 97
Мирошніченко А. О. · 61
Михайличенко С. Е. · 99
Міронєць Л. П. · 46
Моторна Л. В. · 101

Н

Наумук І. М. · 48
Некрасова Г. Н. · 69
Ніколенко В. В. · 50

О

Орлова Н. Д. · 52

П

Пишний М. А. · 55
Приходько І. А. · 103
Проценко І. І. · 105
Пухно С. В. · 107
Пучковская Т. О. · 57

Р

Рихтер Т. В. · 59
Рудик О. Ю. · 61

С

Сачук Ю. Є. · 109
Семеніхіна О. В. · 63
Скробова В. Б. · 66
Смолянчук І. В. · 67
Співак В. М. · 38
Старовойтова О. В. · 69

Т

Тарадуда А. С. · 25
Тарасова Т. Б. · 110
Терещенко О. І. · 23

Терменжи Д. Є. · 36
Тітова О. А. · 112
Ткаченко О. А. · 114

Ф

Флегантов Л. О. · 72

Х

Хараджян Н. А. · 74
Хотунов В. І. · 76

Ч

Чашечникова О. С. · 116
Чень І. Б. · 78
Чистякова І. А. · 118
Чкана Я. О. · 42
Чумак О. О. · 80
Чухрай З. Б. · 120

Ш

Шибанова А. А. · 82
Шинкевич К. Н. · 122

Я

Ячменьов В. О. · 50

Наукове видання

**РОЗВИТОК ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИХ УМІНЬ І ТВОРЧИХ
ЗДІБНОСТЕЙ УЧНІВ ТА СТУДЕНТІВ У ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ
ДИСЦИПЛІН ПРИРОДНИЧО-МАТЕМАТИЧНОГО ЦИКЛУ
«ІТМ*ПЛЮС – 2015»**

**МАТЕРІАЛИ
ІІ МІЖНАРОДНОЇ
НАУКОВО-МЕТОДИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
В 3-Х ЧАСТИНАХ**

3-4 грудня 2015 р., м. Суми

У 3-х частинах

Частина 3

Відповідальний за випуск: ***О. С. Чашечникова***
Комп'ютерна верстка: ***О. М. Удовиченко***

Підп. до друку 26.10.2015.
Формат 60x84/16. Гарнітура Times New Roman. Папір офсетний.
Друк офсетний. Ум. друк. арк. 14,88. Ум. фарб.-відб. 14,88.
Обл.-вид. арк. 12.8. Тираж 100 пр. Вид. №24.

Видавець і виготовлювач:
ВВП «Мрія». 40000, Суми, Кузнечна, 2.
Тел.: 22-13-23, 67-92-15.

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи
ДК № 2765 від 15.02.2007.