

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 – 2017»**

**МАТЕРІАЛИ
II МІЖНАРОДНОЇ ДИСТАНЦІЙНОЇ
НАУКОВО-МЕТОДИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ**

Березень 2017 року



У 2-х частинах

Частина 2

Суми – 2017

*Друкується згідно рішення вченої ради
Сумського державного педагогічного університету імені А.С.Макаренка
(протокол №11 від 27.03.17)*

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>О. В. Семеніхіна</i>	<i>доктор педагогічних наук, доцент (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>О. М. Бабенко</i>	<i>кандидат педагогічних наук, доцент (м. Суми, Україна)</i>
<i>М. В. Каленик</i>	<i>кандидат педагогічних наук, доцент (м. Суми, Україна)</i>
<i>Л. П. Міронець</i>	<i>кандидат педагогічних наук, доцент (м. Суми, Україна)</i>
<i>В. В. Пакиштайте</i>	<i>кандидат педагогічних наук, доцент (м. Мозир, Білорусь)</i>
<i>А. О. Розуменко</i>	<i>кандидат педагогічних наук, доцент (м. Суми, Україна)</i>

Р 64 **Розвиток** інтелектуальних умінь і творчих здібностей учнів та студентів у процесі навчання дисциплін природничо-математичного циклу «ІТМ*плюс – 2017»: матеріали II Міжнародної дистанційної науково-методичної конференції (березень 2017 р., м. Суми): у 2 ч. Ч. 2 / упорядн. Чашечникова О.С. – Суми : ФОП Цьома С.П., 2017. – 92 с.

ISBN 978-617-7487-17-2

До збірника увійшли матеріали учасників II Міжнародної дистанційної науково-методичної конференції «Розвиток інтелектуальних умінь і творчих здібностей учнів та студентів у процесі навчання дисциплін природничо-математичного циклу «ІТМ*плюс – 2017», 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

ISBN 978-617-7487-17-2

© СумДПУ імені А.С.Макаренка, 2017
© ФОП Цьома С.П., 2017

ШАНОВНІ УЧАСНИКИ

II Міжнародної дистанційної науково-методичної конференції «Розвиток інтелектуальних умінь і творчих здібностей учнів та студентів у процесі навчання дисциплін природничо-математичного циклу «ІТМ*плюс – 2017» !

*Ми раді вітати вас на сторінках збірника матеріалів II Міжнародної дистанційної конференції «ІТМ*плюс – 2017» !*

*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 була проведена Міжнародна науково-методична конференція «ІТМ*плюс – 2012», у роботі якої взяли участь 323 дослідники (представники України, Білорусі, Болгарії, Росії, Сполучених Штатів Америки).*

*У 2014 році була проведена I 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 2015 року взяло участь 242 учасники. із України, Білорусі, Болгарії, Іраку, Польщі, Росії, Словаччини, Сполучених Штатів Америки.

*У цьому році у роботі II Міжнародної дистанційної науково-методичної конференції «ІТМ*плюс – 2017» взяли участь дослідники із України, Білорусі, Казахстану, Росії, Сербії, Сполучених Штатів Америки. Це як знані фахівці, так і молоді науковці та студенти, які лише починають свої перші кроки у науковій діяльності. Для нас всіх конференція «ІТМ*плюс» є можливістю поділитися поглядами на вирішення актуальних проблем освіти.*

Бажаємо всім учасникам конференції миру, творчих ідей, натхнення у праці!

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, толерантність до думок інших.

З повагою

*оргокомітет II Міжнародної дистанційної науково-методичної конференції «Розвиток інтелектуальних умінь і творчих здібностей учнів та студентів у процесі навчання дисциплін природничо-математичного циклу «ІТМ*плюс – 2017»*

ЗМІСТ

СЕКЦІЯ 3. ОПТИМІЗАЦІЯ НАВЧАННЯ ДИСЦИПЛІН ПРИРОДНИЧО-МАТЕМАТИЧНОГО ЦИКЛУ ЗАСОБАМИ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ	7
Агішева А.В., Лунгол О.М.....	8
<i>GOOGLE ФОРМИ ЯК ЗАСІБ ТЕСТОВОГО КОНТРОЛЮ ЗНАНЬ УЧНІВ З ФІЗИКИ</i>	<i>8</i>
Алексєєва Г.М.	10
<i>РОЗРОБКА ЕЛЕКТРОННОГО ІНТЕРНЕТ-РЕСУРСУ З УПРАВЛІННЯ НАВЧАЛЬНИМ ЗАКЛАДОМ</i>	<i>10</i>
Афанасьєв М.Г.	11
<i>ОСНОВНЫЕ ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ МИКРОПРОЦЕССОРОВ</i>	<i>11</i>
Базурін В.М.....	14
<i>ДИСТАНЦІЙНІ КУРСИ ЯК ЗАСІБ ОПТИМІЗАЦІЇ НАВЧАННЯ ОБ'ЄКТНО-ОРІЄНТОВАНОГО ПРОГРАМУВАННЯ У ВИЩОМУ НАВЧАЛЬНОМУ ЗАКЛАДІ</i>	<i>14</i>
Базюк Р.С., Литвинова Д.С.....	16
<i>ВИБІР СЕРЕДОВИЩА ДЛЯ НАВЧАННЯ ПРОГРАМУВАННЯ МОВОЮ C++ ЯК ЗАСОБУ ОПТИМІЗАЦІЇ НАВЧАННЯ ІНФОРМАТИКИ</i>	<i>16</i>
Власенко К.В., Сітак І.В.	18
<i>ТЕХНОЛОГІЯ КОМП'ЮТЕРНО-ОРІЄНТОВАНОГО ТЕОРЕТИЧНОГО НАВЧАННЯ ДИФЕРЕНЦІАЛЬНИХ РІВНЯНЬ МАЙБУТНІХ БАКАЛАВРІВ З ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ</i>	<i>18</i>
Гричук Ю.В., Гричук О.В.	20
<i>ВИКОРИСТАННЯ КОМПОНЕНТІВ OFFICE 365 ДЛЯ СТВОРЕННЯ НАВЧАЛЬНОГО КОНТЕНТУ</i>	<i>20</i>
Ким С.	22
<i>ОСОБЕННОСТИ РОБОТОТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ КАК ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ИНСТРУМЕНТА</i>	<i>22</i>
Колотюк В.В.	24
<i>КОМПЬЮТЕРНОЕ ТЕСТИРОВАНИЕ УЧАЩИХСЯ НА УРОКАХ АЛГЕБРЫ</i>	<i>24</i>
Кравец Е.В., Куцев А.В., Ситкевич И.И.	26
<i>ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ РАЗРАБОТКЕ КОМПЛЕКСНОГО УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРЕПОДАВАНИЯ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ И ДИСКРЕТНОЙ МАТЕМАТИКИ</i>	<i>26</i>
Крамаренко Т.Г.....	28
<i>ПІДГОТОВКА ВЧИТЕЛЯ ДО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДИФЕРЕНЦІАЦІЇ НАВЧАННЯ З ВИКОРИСТАННЯМ ІКТ</i>	<i>28</i>
Медведовская О.Г.....	30
<i>ПРОГРАММА SWAY КАК ПРИМЕР ПРИМЕНЕНИЯ ОБЛАЧНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ</i>	<i>30</i>
Мещанінов С.К., Співак В.М.....	32
<i>ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕХНІЧНИХ ХАРАКТЕРІСТИК ТРАНЗИСТОРНИХ ПІДСИЛЮВАЧІВ З РЕЗОНАНСНИМИ КОНТУРАМИ В КОЛІ КОЛЕКТОРА З ВИКОРИСТАННЯМ ПАКЕТУ MULTISIM УЧНЯМИ ІТУ ТА КОЛЕДЖІВ</i>	<i>32</i>
Муратчина Т.Р., Абдиримов К.Р.....	33
<i>АНАЛИЗ ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ РОБОТОТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ</i>	<i>33</i>
Нешерет О.С., Свинчук О.В.....	35
<i>WOLFRAM ALPHA ЯК ПРОГРАМНИЙ ЗАСІБ МОБІЛЬНОГО НАВЧАННЯ МАТЕМАТИКИ</i>	<i>35</i>
Пишний М.А., Марченко О.О.	37
<i>ІНТЕЛЕКТУАЛЬНІ ТЕХНОЛОГІЇ В СИСТЕМІ КОНТРОЛЮ ЗНАНЬ СТУДЕНТІВ</i>	<i>37</i>
Проскура С.Л.....	38
<i>ІНТЕЛЕКТ-КАРТИ ЯК ЗАСІБ ОРГАНІЗАЦІЇ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ-ПРОГРАМІСТІВ</i>	<i>38</i>
Рудик О.Ю., Криворучко Є.В.	39
<i>ОПТИМІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕНЬ МЕХАНІЧНИХ ХАРАКТЕРІСТИК ЗАСОБАМИ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ</i>	<i>39</i>
Сальник І.В.....	41
<i>ОПТИМІЗАЦІЯ НАВЧАННЯ ФІЗИКИ В СТАРШІЙ ШКОЛІ ЗАСОБАМИ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ НА ЗАСАДАХ СИНЕРГЕТИЧНОГО ПІДХОДУ</i>	<i>41</i>
Сейтказы Г., Нурмухамбетов М.Г.	43
<i>ОСОБЕННОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ МИКРОПРОЦЕССОРНЫХ СИСТЕМ</i>	<i>43</i>
Семеніхіна О.В., Друшляк М.Г.	45
<i>ВІЗУАЛІЗАЦІЯ КЛАСИЧНИХ ЗАДАЧ ТЕОРІЇ ЙМОВІРНОСТЕЙ У ПРОГРАМАХ ДИНАМІЧНОЇ МАТЕМАТИКИ</i>	<i>45</i>

Чумак О.О.	47
<i>ВИКОРИСТАННЯ ХМАРНИХ ОНЛАЙН-РОЗРАХУНКІВ ПІД ЧАС НАВЧАННЯ МЕТОДАМ МАТЕМАТИЧНОЇ СТАТИСТИКИ МАЙБУТНІХ ПЕДАГОГІВ</i>	47
Шамшина Н.В.	49
<i>КОМП'ЮТЕРНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ДІАГРАМИ ГАНТА В EXCEL</i>	49
Шевченко Л.М.	51
<i>ОПТИМІЗАЦІЯ НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ НА УРОКАХ ІНФОРМАТИКИ ЗАСОБАМИ ХМАРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ</i>	51
Яценко В.В., Братушка С.М.	53
<i>ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ МООС В СИСТЕМІ ЗМІШАНОГО НАВЧАННЯ</i>	53
СЕКЦІЯ 4. ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГІЧНИЙ СУПРОВІД РОЗВИТКУ ТВОРЧОЇ ОСОБИСТОСТІ В ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ ДИСЦИПЛІН ПРИРОДНИЧО-МАТЕМАТИЧНОГО ЦИКЛУ	55
Акуленко І.А., Василенко І.О.	56
<i>ДИНАМІКА ПІЗНАВАЛЬНОГО ІНТЕРЕСУ УЧНІВ ОСНОВНОЇ ШКОЛИ В УМОВАХ СПЕЦІАЛЬНО ОРГАНІЗОВАНОЇ ПОЗАУРОЧНОЇ РОБОТИ З МАТЕМАТИКИ</i>	56
Бевз В.Г.	58
<i>СУЧАСНИЙ ПІДРУЧНИКИ МАТЕМАТИКИ – ЕФЕКТИВНИЙ ЗАСІБ РОЗВИТКУ ТВОРЧОЇ ОСОБИСТОСТІ УЧНЯ</i>	58
Бондарь С.Р., Старовойтова О.В., Некрасова Г.Н.	60
<i>ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ ЗНАНИЙ ПО МАТЕМАТИКЕ</i>	60
Бушкова Т.М.	62
<i>ВЛИЯНИЕ ЭМОЦИОНАЛЬНОГО ИНТЕЛЛЕКТА НА РАЗВИТИЕ ТВОРЧЕСКОЙ ЛИЧНОСТИ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ</i>	62
Васько О.О.	64
<i>ДИДАКТИЧНА КОМП'ЮТЕРНА ГРА – ЕЛЕМЕНТ МЕТОДИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ВЧИТЕЛІВ ПОЧАТКОВИХ КЛАСІВ</i>	64
Дегтярьова Н.В.	66
<i>ДО ПИТАННЯ ЗАСТОСУВАННЯ ЕСЕ З МЕТОЮ РОЗВИТКУ КОМУНІКАТИВНОСТІ МАЙБУТНЬОГО УЧИТЕЛЯ ІНФОРМАТИКИ</i>	66
Жук О.Л.	67
<i>УСЛОВИЯ ФОРМИРОВАНИЯ УНИВЕРСАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ ШКОЛЬНИКОВ В ПРОЦЕССЕ ИЗУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКИ</i>	67
Игнатович С.В., Ефремова М.И.	69
<i>ТЕСТОВЫЙ КОНТРОЛЬ ПРИ ПОДГОТОВКЕ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ В РАМКАХ КОМПЕТЕНТНОСТНОГО ПОДХОДА</i>	69
Коростіянець Т.П.	71
<i>ПЕДАГОГІЧНИЙ СУПРОВІД ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ СТУДЕНТІВ</i>	71
Лов'янова І.В.	73
<i>РОЛЬ ІГРОВИХ ФОРМ У ПРОФЕСІЙНО СПРЯМОВАНОМУ НАВЧАННІ СТАРШОКЛАСНИКІВ МАТЕМАТИКИ</i>	73
Матяш О.І., Шустова Н.Ю.	75
<i>ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГІЧНІ ПЕРЕДУМОВИ ФОРМУВАННЯ ОСНОВ ПРОФЕСІЙНОГО САМОРОЗВИТКУ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ</i>	75
Мурашківська В.П.	77
<i>ГОТОВНІСТЬ АБИТУРІЄНТІВ ДО НАВЧАННЯ У ВНЗ ЯК СКЛАДОВА АДАПТАЦІЇ СТУДЕНТІВ</i>	77
Рихтер Т.В.	78
<i>ФОРМИРОВАНИЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ УМЕНИЙ СТУДЕНТОВ ВУЗОВ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ДИСЦИПЛИН ЕСТЕСТВЕННО-МАТЕМАТИЧЕСКОГО ЦИКЛА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИНТЕРАКТИВНЫХ МЕТОДОВ</i>	78
Ричкова Л.В., Набока Т.І.	81
<i>СИТУАЦІЙНА ТЕХНОЛОГІЯ ЯК ЗАСІБ УДОСКОНАЛЕННЯ УПРАВЛІННЯ ВЗАЄМОДІЄЮ ВИКЛАДАЧА І СТУДЕНТІВ</i>	81
Старовойтова О.В., Іваненко Л.А.	82
<i>ПОДГОТОВКА СТУДЕНТОВ К ОЛИМПІАДАМ В КОНТЕКСТЕ КОМПЕТЕНТНОСТНОГО ПОДХОДА</i>	82
Сугрובה Н.Ю.	84
<i>ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ «БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ»</i>	84

Харченко Ю.В.	86
<i>ОРГАНІЗАЦІЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ ПРИ ВИВЧЕННІ БІОХІМІЇ</i>	86
Чергінець І.П.	87
<i>ФОРМУВАННЯ НАЦІОНАЛЬНИХ ТА ПАТРІОТИЧНИХ ЯКОСТЕЙ ОСОБИСТОСТІ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ</i>	87
АЛФАВІТНИЙ ПОКАЖЧИК	90

СЕКЦІЯ 3



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

А. В. Агішева
ДНЗ «Вище професійне училище № 9 м. Кіровоград», м. Кропивницький
OKN_2@ukr.net
О. М. Лунгол
кандидат педагогічних наук
Центральноукраїнський державний педагогічний
університет імені Володимира Винниченка, м. Кропивницький
lunhol_o_m@ukr.net

GOOGLE ФОРМИ ЯК ЗАСІБ ТЕСТОВОГО КОНТРОЛЮ ЗНАНЬ УЧНІВ З ФІЗИКИ

Загальна ситуація в Україні у галузі інформатизації на сьогодні не може бути визнана задовільною, зазначається у Концепції Національної програми інформатизації [1]. У законі відповідно вказані основні напрями інформатизації, серед яких особливе місце займає інформатизація освіти, спрямована на удосконалення форм і змісту навчального процесу, впровадження комп'ютерних методів навчання та тестування. Вирішення поставлених завдань дасть можливість вирішувати проблеми освіти на вищому рівні з урахуванням світових вимог. Серед них – індивідуалізація навчання, організація систематичного контролю знань тощо [1].

Теоретичні та методологічні основи, психолого-педагогічні чинники застосування нових інформаційних технологій на уроках фізики досліджували: Вовкотруб В.П., Гай Н.О., Лазаренко Д.С., Садовий М.І., Слободяник О.В. [4], Суховірська Л.П., Трифонова О.М. й ін. Високо оцінюючи значення праць вище вказаних дослідників, ми прийшли до висновку, що напрямок використання нових сервісів соціального забезпечення на уроках фізики є мало дослідженим.

Одним з інструментів у складі офісного пакету Google Docs, який дозволяє створювати on-line форми та опитування є Google форми. Зручність використання Google форм на уроках фізики полягає в тому, що: викладач може переглянути відповіді учнів поіменно із зазначенням дати і часу виконання завдання, опрацьоване на занятті або в позаурочний час; існує прямий і зворотний зв'язок між викладачем й учнем; можливе архівне зберігання великих обсягів навчальної та звітної інформації з можливостями їх передачі; можливість оцінки і контролю рівня опанування відповідною навчальною інформацією й коригування рівня навчальних досягнень з фізики [3]. Реалізація перерахованих можливостей Google форм у процесі навчання фізики дозволяє визначити такі види діяльності, до яких можна залучити учнів: збір, зберігання, обробка інформації про досліджувані фізичні об'єкти або явища; взаємодія користувача з програмною системою, що припускає обмін текстовими запитаннями і відповідями; автоматизований контроль результатів знань, тестування тощо. Зазначені види діяльності засновані на інформаційній взаємодії між учнями, викладачами і засобами інформаційних та комунікаційних технологій, спрямованих на досягнення навчальних цілей і запланованого засвоєння навчальної інформації з фізики. Для проведення тестування в учня у розпорядженні має бути будь який з видів матеріально-технічного забезпечення із підключенням до мережі Internet: персональний комп'ютер, ноутбук, нетбук, мобільний телефон, смартфон, планшет тощо.

На уроках вивчення нового матеріалу; закріплення знань, умінь та навичок (далі – ЗУН), уроках-практикумах; уроках перевірки ЗУН на етапі актуалізації раніше вивченого матеріалу ми рекомендуємо використовувати неоднорідні тестові завдання закритої форми з множинним вибором, які передбачають не менше трьох, але не більше п'яти можливих відповідей, серед яких є лише одна правильна. Тестування можна проводити як індивідуальні, так і групові (по два, максимум три учні). При складанні таких тестових завдань з фізики для етапу актуалізації раніше вивченого матеріалу ми дотримуємось наступних правил: питання мають бути простими й зрозумілими; питання складаємо без подвійного тлумачення; варіанти відповідей мають бути максимально стислими; тільки один варіант із запропонованих є правильним; відповідь на одне запитання не надає ключ до відповідей на інші запитання. Ми вважаємо, що перелічені правила надають можливість перевірити рівень знань з теми та визначити прогалини у знаннях за мінімальний час. Перевірка відбувається швидко, оскільки відразу після завершення тестування викладач має можливість переглянути відповіді в таблиці або у формі. Збереження відповідей у вигляді таблиці дозволяє бачити їх у хронологічному порядку в міру надходження [2].

На таких етапах уроку, як актуалізація раніше вивченого матеріалу, закріплення вивченого матеріалу при складанні тесту ми зазвичай використовуємо нескладні типи питань Google форм: «Один зі списку» – учень обирає один варіант відповіді з декількох. Правильний варіант відповіді відмічаємо та оцінюємо необхідною кількістю балів у меню «Налаштування-Тести-Назначити кількість балів за відповіді й ввімкнути автоматичне оцінювання». Для запобігання списуванню встановлюємо прапорець навпроти команди «Перемішати відповіді». Тип питання «Текст» призначений для надання короткої відповіді. Ми в першу чергу використовуємо його на початку тестування для ідентифікації учня. Питання робимо обов'язковим, відповідно відмітивши це у правому нижньому кутку, тоді учень не зможе відправити форму, не відповівши на нього.

При проведенні уроку перевірки ЗУН або уроку ліквідації прогалин у ЗУН більше часу відводиться на узагальнення, систематизацію, удосконалення знань з теми, тому структура питання може бути більш

складною: «Кілька зі списку» – учень може обрати кілька варіантів відповіді; «Шкала» – учень обирає відповідь, використовуючи цифрову шкалу; «Сітка» – учень обирає певні точки в сітці, що складається із стовпців і рядків; «Текст (абзац)» - учень вписує розгорнуту відповідь; «Список, що випадає» – учень вибирає один варіант з розкривного меню – такі питання зручно використовувати, якщо варіанти відповідей містять розгорнуту чи об'ємну відповідь. Учень бачить перед собою питання, обирає вірну на його думку відповідь і проводить аналіз без надлишкової інформації перед очима.

Організація виконання завдань здійснюється в чіткій послідовності слідування етапів. Кожний такий етап складають завдання певного типу з вузько обмеженою метою виконання. Першими виконують тестові завдання початкового рівня, спрямовані на досконале формування одиниць знань: окремих фізичних понять, залежностей, властивостей, характеристик, одиниць вимірювання. Варто мати на увазі що для повноти охоплення сутності кожної одиниці знань необхідно кожному учневі виконати мінімум три завдання. Аналогічну мету переслідують виконання частини наступних завдань, характерних перенесенням сформованих раніше знань на розв'язування задач.

Маючи справу з Google формами під час навчання фізики ми встановили, що це зручний інструмент для створення й проведення контролю знань учнів на уроках та в позаурочний час, оскільки: існує можливість створення різного типу питань з ілюстраціями, перемішувати їх між собою та міняти місцями відповіді; завжди є доступ до тесту для його редагування чи проходження при наявності відповідного матеріально-технічного забезпечення; викладач автоматично отримує звіти у зручному для нього варіанті; існує можливість відправити тест поштою, або опублікувати в соціальних мережах; немає обмежень на кількість питань або відповідей. Ми виділили основні напрями застосування Google форм на уроках фізики: проведення контролю знань учнів; тренувальні тести; вікторини; організація спільної роботи в групах; самооцінка; рефлексія; розробка анкети тощо.

Література

1. Концепція Національної програми інформатизації: Документ 75/98-вр/ Верховна Рада України. – Офіц. вид. – Київ: Офіційний вісник України, 1998. - №10, 15 с., стаття 376 – (Закон України).
2. Литвиненко О.В. Використання тестових технологій на основі Google форм [Електронний ресурс] / Ольга Валентинівна Литвиненко // Технологія фахової майстерності: тестові технології навчання у сучасній школі: обл. наук.-практ. Інтернет-конф. (IX Хмурівські читання), 21-25 жовтня 2013 року: мат. конф. – Режим доступу до ресурсу: <http://iimso.koipro.kr.ua/hmura9/64-2/>.
3. Носенко Т.І. Використання соціального сервісу Google групи в навчально-педагогічній діяльності/ Т.І. Носенко// Інформаційні технології в освіті. – №6. – 2010. – С. 97-100.
4. Слободяник О.В. Використання Google сервісів для активізації навчальної діяльності старшокласників [Електронний ресурс]/ О.В. Слободяник // Звітна наукова конференція Інституту інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України ІІТЗН НАПН України, 19 березня 2015 р.: мат. конф. – Київ, 2015. – Режим доступу до ресурсу: <http://lib.iitta.gov.ua/11179/>

Анотація. Агішева А. В., Лунгол О. М. Google форми як засіб тестового контролю знань учнів з фізики. Авторами обґрунтована зручність використання Google форм при навчанні фізики, виділені й описані види діяльності, до яких можна залучити учнів на уроках та в позаурочний час при роботі з Google формами. Основну увагу в роботі акцентовано на можливостях та основних характеристиках створення й використання Google форм для проведення тестового контролю знань учнів з фізики.

Ключові слова: інформатизація освіти, Google форми, фізика, контроль знань, тест.

Аннотация. Агишева А. В., Лунгол О. Н. Google формы как средство тестового контроля знаний учащихся по физике. Авторами обосновано удобство использования Google форм при обучении физики, выделены и описаны виды деятельности, к которым можно привлечь учащихся на уроках и во внеурочное время при работе с Google формами. Основное внимание в работе акцентировано на возможностях и основных характеристиках создания и использования Google форм для проведения тестового контроля знаний учащихся по физике.

Ключевые слова: информатизация образования, Google формы, физика, контроль знаний, тест.

Summary. Ahisheva A. V., Lunhol O. M. Google forms as a means of test control of pupils knowledge of physics. The authors justified the ease of use of Google forms in teaching physics, allocated and describes the types of activities that you can involve pupils in lessons and during extracurricular activities when working with Google forms. The main attention is accented on the features and main characteristics creating and using Google forms for monitoring procedure of knowledge of pupils.

Key words: informatization of education, Google forms, physics, knowledge control, test.

Г. М. Алексєєва

кандидат педагогічних наук, доцент

Бердянський державний педагогічний університет, м. Бердянськ

alekseeva@ukr.net

РОЗРОБКА ЕЛЕКТРОННОГО ІНТЕРНЕТ-РЕСУРСУ З УПРАВЛІННЯ НАВЧАЛЬНИМ ЗАКЛАДОМ

Дослідження проблеми управління навчальним закладом засобами впровадження сучасних освітніх технологій актуалізується у зв'язку із потребою реалізації державної політики України в галузі модернізації освіти [1]. Теорія і практика доводить, що успішна діяльність освітнього закладу в значній мірі залежить від управлінської майстерності, особистісних і ділових якостей його керівника. Тому в цей процес необхідно впроваджувати сучасні освітні технології, зокрема інформаційно-мережеві, які набувають значного темпу поширення в різних сферах управлінської, освітньої та професійної діяльності [2]. Широкі можливості розвитку інформаційних систем, систем зв'язку ведуть до становлення інформаційного суспільства, що призводить до висунення вимог до освіти молоді з урахуванням попередніх досягнень і до виникнення перспектив розвитку техніки і технології. Використання комп'ютера як управлінського, інформаційного, навчального та контролюючого технічного засобу сприяє вдосконаленню традиційних методик управління навчальним закладом (НЗ) [3].

Професійне вдосконалення керівників НЗ у практичному використанні сучасних освітніх технологій в управлінні навчальним закладом є важливою умовою модернізації освіти на сучасному етапі її розвитку. Проте її якість саме з впровадження таких технологій у професійну діяльність переважної більшості керівників НЗ ще не достатньо відповідає сучасним вимогам суспільства і держави. Все це проєцирується на неефективність керування.

Метою нашого дослідження є розробка електронного інтернет-ресурсу з управління навчальним закладом.

Сучасні освітні технології, зокрема інформаційно-мережеві технології значно підвищують якість наочного матеріалу, що призведе до однієї із основних переваг як інтерактивна можливість: учасники процесу керування можуть підстроювати під себе індивідуальні налаштування, аналізувати результати, а також відповідати на запити, регулювати швидкість подання матеріалу, додавати повторення та інші параметри. Таки чинники впливають на засвоєння матеріалу, пристосовуючи управлінський або навчальний процес під власні індивідуальні здібності та можливості тощо. А це дозволяє в певних межах керувати інформацією. Але ми розглянемо не менш важливий аспект використання сучасних освітніх технологій - як складову комплексних заходів в управлінні навчальним закладом.

В своїй майбутній професійній діяльності фахівці можуть використовувати інформаційно-мережеві технології навчання, зокрема Інтернет, як один із сучасних напрямів освіти. Користуючись його послугами, всі учасники освітнього процесу здійснюють пошук і опрацьовують інформацію не тільки в межах навчального матеріалу згідно з вимогами програми, але й мають доступ до управління ним. Можливості Інтернету майже необмежені, тому майбутні фахівці можуть отримувати великі обсяги інформації з будь-яких галузей знань, маючи доступ до них у будь-коли і у будь-де, таким чином навчатися дистанційно.

Використання засобів сучасних освітніх технологій в управлінні навчальним закладом впливає на методичну систему навчання: є потреба підготовки магістрів до професійної діяльності в інформаційному суспільстві; впровадження прогресивних форми навчання; активне використання розвиваючих методів навчання; здійснювати творчу самореалізацію особистості майбутнього керівника НЗ в різноманітних видах управлінської діяльності, спрямованої на освоєння, передачу і створення цінностей і технологій в управлінні навчальним закладом. Тому якісна управлінська діяльність керівників НЗ можлива тільки за умови використання сучасних освітніх технологій, зокрема інформаційно-комунікаційних технологій, яка найчастіше здійснюється засобами інформатизації НЗ на всіх рівнях.

За останнє десятиліття глобальний розвиток сучасних інформаційних технологій призвів до проникнення їх у сферу освіти: автоматизація процесів управління та організації навчання, забезпечення прозорості та доступності навчальних процесів, вибір навчальних курсів та програм. У середній школі змінилось поняття навчання: вміння користуватися інформацією, отримувати її з різноманітних джерел поступається місцем засвоєнню знань. Педагоги усвідомлюють, що в умовах розвитку пострадянського суспільства, відбувається інтеграція освітнього середовища у глобальний інформаційний простір. Процес модернізації НЗ значно активізується за умови готовності керівників використовувати сучасні Інтернет технології в управлінській діяльності та здатності здійснювати усвідомлену, продуману політику впровадження сучасних ІКТ у навчально-виховний процес НЗ, забезпечення інформатизації навчального закладу.

Сучасна освіта вимагає якомога ширшого залучення передових методів, що довели свою ефективність в інших галузях і можуть бути успішно використані, щоб задовольнити ринок освітніх послуг потребами випускників навчальних закладів у підвищенні їх конкурентоздатності. Це можливо засобами мережевих технологій як створення шкільного Інтернет ресурсу (далі шкільний сайт), яке слід розглядати, насамперед, не як технологічну проблему, а як проблему шкільного управління. Тому починати потрібно з визначення цілей, структури й вмісту, що керуватиметься виключно тими, хто займається розробкою

стратегії і тактики навчального закладу, формує його політику та громадську думку. Технічна складова шкільного Інтернет-ресурсу - для постійного поповнення, оновлення і розвитку сайту необхідно підібрати таку систему, в якій зможе розібратися навіть школяр. В такому випадку доручити ведення сайту можна не одному вчителю інформатики, а кільком модераторам відразу. Наприклад, хтось із педагогів або учнів буде додавати новини школи, кілька людей зможуть керувати форумом, кожен вчитель буде публікувати допоміжні матеріали зі свого предмета, вказувати корисну літературу і посилання. Для реалізації всіх цих або декількох можливостей нами було обрано відповідну CMS для розробки шкільного сайту (програму управління контентом або, кажучи простими словами, движок). Для ефективного керування НЗ доцільно використовувати: системи автоматичного створення та ведення веб-журналів; системи вікі-енциклопедій; системи збереження мультимедійних веб-ресурсів; системи створення ньюс-порталів, призначених для висвітлення подій, що відбуваються в навчальному закладі, а також для анонсів, оголошень, тощо.

Виходячи з вищеприведеного, можна дійти висновку, що для створення повноцінного сайту не потрібно витратити велику кількість часу на вивчення веб-технологій створення інтернет-сайтів. Підхід з використанням засобів мережових технологій, таких як системи керування вмістом, зменшує рівень необхідних комп'ютерних компетенцій, щоби всі бажаючі могли вступити в новий вік інформатизації і мали би при цьому повноцінні обчислювальні можливості.

Висновки: організація управління навчальним закладом засобами впровадження сучасних освітніх технологій на прикладі розробки електронного інтернет-ресурсу є потужним інструментом для вирішення задачі розширення освітніх можливостей очного та заочного навчання, відображення діяльності учнів та педагогів, інформаційною дидактичною та методичною підтримкою учнів та вчителів, проведення дистанційних батьківських зборів, семінарів, конкурсів, головним засобом встановлення ефективного співробітництва з громадськістю тощо.

Література

1. Андриянова О.Г., Пожидаева З.Л., Самылкина Н.Н. Опыт повышения качества и эффективности внутришкольного управления на основе новых информационных технологий // Информатика и образование. – 2002. – №2. – С. 61-63.
2. Балик Н. Р. Формування інформаційно-освітнього простору курсу «СІТ в навчальному процесі» для студентів непрофільних спеціальностей з використанням технологій Веб 2.0 / Н. Р. Балик, Г. П. Шмигер // Наукові записи. Серія: Педагогіка. – 2010 – №1. – С. 140-146.
3. Григор О. О. Е-Європа – пріоритетний напрямок побудови інформаційного суспільства Європейського Союзу // Статистика України. – 2002. – № 4. – С. 66 - 69.

Анотація. Алексеева Г. М. Розробка електронного інтернет-ресурсу з управління навчальним закладом. *Розкриваються деякі практичні аспекти використання освітніх технологій, а саме інформаційно-мережових технологій в процесі організації управління навчальним закладом.*

Ключові слова: сучасні освітні технології, управління навчальним закладом.

Аннотация. Алексеева А. Н. Разработка электронного интернет-ресурса по управлению учебным заведением. *Раскрываются некоторые практические аспекты использования образовательных технологий, а именно информационно-сетевых технологий в процессе организации управления учебным заведением.*

Ключевые слова: современные образовательные технологии, управление учебным заведением.

Summary. Alekseeva G. Development of electronic internet resource management schools. *Disclosed are some of the practical aspects of the use of educational technologies, namely, information and network technologies in the process of educational institution management.*

Key words: modern educational technology, educational institution management.

М. Г. Афанасьев

*Жетысуский государственный университет
имени Ильяса Жансугурова, г. Талдыкорган, Казахстан
mendren97@mail.ru*

*Научный руководитель – Якимчук Н. В.
старший преподаватель*

ОСНОВНЫЕ ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ МИКРОПРОЦЕССОРОВ

В последнее время появились новые технологии и методы повышения производительности процессора. Разработчики потратили много усилий на развитие усовершенствований, которыми мы пользуемся каждый раз, включая компьютер. В данной статье речь пойдет о функциях, которые увеличивают производительность современных процессоров.

Программные инструкции (команды) обрабатываются электронными схемами, называемыми операционными блоками или исполнительными устройствами. Термин суперскалярная архитектура

означає одночасне використання декількох операційних блоків, що дозволяє центральному процесору виконувати декілька інструкцій за один машинний такт (цикл). Наприклад, в процесорі Pentium Pro використовуються два операційних конвейера (их називають «U» і «V»).

Центральний процесор обробляє команди і генерує результат їх виконання за допомогою складних серій переключень транзисторів всередині самого кристалла процесора (також, як і в будь-якій іншій логічній мікросхемі). Перші процесори виконували послідовно одну команду за іншою. Кожна команда вибиралася з пам'яті і повністю виконувалася, потім вибиралася наступна команда. Обробка могла займати декілька машинних тактів (в залежності від команди). Прості команди могли виконуватися за 2 або 3 такта, а складні команди вимагали для свого виконання від 2 до 7 тактів [1].

Конвейерна обробка (командний конвейер) дозволяє починати обробку наступної команди ще до закінчення виконання поточної команди. Таким чином, центральний процесор за один машинний такт може обробляти декілька команд.

Іншими словами, в кожному такті в конвейері можуть знаходитися декілька команд. Конвейерний метод обробки забезпечує завантаження операційних блоків, не зайнятих обробкою поточної команди. В той же час центральний процесор може видавати в кожному такті результат обробки тільки однієї команди.

Деякі процесори мають здатність одночасно виконувати декілька команд. В деяких випадках не всі результати обробки цих команд будуть використовуватися, оскільки розгалуження програми може призвести до того, що частина вже завантажених в конвейер команд не повинна була виконуватися. Таке часто спостерігається на ділянках програм поблизу команд умовних переходів – де перевіряється певне умовне, і подальше виконання програми залежить від перевірки виконання цього умовного (умовний оператор в будь-якій мові програмування). Розгалуження програми є реальною проблемою для конвейера команд, оскільки немає гарантії в тому, що програма буде далі виконуватися лінійно (т.е. не буде виконана команда переходу на іншу частину програми). Менш «інтелектуальні» процесори зупиняють конвейер до того моменту, коли буде відомо результат перевірки умовного розгалуження програми, що призводить до падіння продуктивності. Більш досконалі процесори будуть продовжувати обробляти конвейер команд в припущенні, що виконання програми продовжиться без розгалуження [2].

Ще більш досконалі процесори мають здатність передбачувати розгалуження програми (з достатньо високою точністю) на основі аналізу попередньої історії виконання даної частини програми. Механізм передбачення програмних переходів покращує обробку розгалужень програми. При цьому використовується спеціальна невелика кеш-пам'ять, називається цільовим буфером розгалужень. Коли процесор обробляє команду переходу, то він запам'ятовує інформацію про неї в цій пам'яті. Якщо процесор в наступний раз зустріне цю команду переходу, то він може вже «догадатися» (на основі записаної інформації) про напрям розгалуження програми в цьому місці. Це дозволяє не зупиняти конвейер і підвищує продуктивність процесора.

Навіть найшвидший процесор виконує команди в тому порядку, в якому вони розташовані в конкретній програмі. Це означає, що неправильно або неефективно написана програма буде знижувати продуктивність центрального процесора. Воно часто буває, що навіть добре написана програма погіршується в процесі її трансляції в машинні команди. Метод динамічного виконання дозволяє процесору оцінювати послідовність команд програми і «вибирати» кращу послідовність обробки команд. Наприклад, команда 2 може бути виконана раніше закінчення обробки команди 1. Результати ж виконання команд розташовані в первісному порядку для забезпечення правильного виконання програми. При неграмотному написанні програми таке випадкове переупорядкування команд дозволяє процесору краще використовувати свої ресурси, що підвищує його продуктивність.

Методика переіменування регістрів використовується для організації декількох процесів обробки команд різними операційними блоками, спробуючи використовувати одні і ті ж регістри. Замість того щоб задовольнятися єдиним набором регістрів, використовується декілька наборів регістрів. Це дозволяє різним операційним блокам працювати одночасно, без зайвих зупинок в роботі конвейера. Буфера записи використовуються для збереження результатів виконання команд до того часу, поки ці результати не будуть знову переписані в регістри або в пам'ять. Чим більше буферів записи, тим більше команд можуть виконуватися без зупинки конвейера.

З збільшенням кількості мультимедійних програм (графічних прикладень, презентацій і т.п.) для проведення інтенсивних чисельних операцій стало не вистачати пропускної здатності процесора. Виникла потреба в збільшенні швидкості виконання деяких чисельних операцій, необхідних для виконання мультимедійних і комунікаційних прикладень. В той же час ці операції становлять не більше 10% обсягу програми, їх виконання займало до 90% часу. Компанії Intel і AMD стали змагатися в створенні кращих «мультимедійних розширень» для своїх процесорів.

Многопроцесорність — це методика організації роботи декількох процесорів в одній системі. Ідея полягає в удвоєнні продуктивності системи при використанні двох процесорів

вместо одного, или повышении производительности в 4 раза при использовании 4-х процессоров и т.д. На практике дело обстоит не так просто, но в определенных условиях многопроцессорность улучшает производительность системы. Для эффективного использования многопроцессорности главный компьютер должен удовлетворять следующим требованиям:

– Поддержка со стороны системной платы. Системная плата должна располагать дополнительными процессорными разъемами для установки нескольких процессоров, а комплект микросхем должен обеспечивать управление многопроцессорной конфигурацией.

– Поддержка со стороны процессора. Процессоры должны быть приспособлены для работы в многопроцессорных системах. Для подбора соответствующих процессоров необходимо обратиться за помощью к документации на системную плату.

– Поддержка со стороны операционной системы. Многопроцессорные системы обслуживают такие операционные системы как Windows NT/2000/XP или UNIX. Windows 98 не поддерживает многопроцессорность.

Для того чтобы процессор мог работать в многопроцессорном компьютере в режиме SMP, он должен поддерживать многопроцессорный протокол, который определяет способ общения процессоров друг с другом и с системным комплектом микросхем. Процессоры Intel используют протокол SMP под названием «APIC», а комплекты микросхем Intel, которые поддерживают многопроцессорность, разработаны для реализации этого протокола. Протокол APIC является патентованным стандартом компании Intel. Поэтому хотя процессоры AMD и Cyrix и являются совместимыми с процессорами Intel, они не могут использовать этот протокол в SMP-конфигурациях. Компании AMD и Cyrix разработали свой собственный SMP-протокол под названием «OpePIC» [3].

ЭВМ получили широкое распространение, начиная с 50-х годов. Прежде это были очень большие и дорогие устройства, используемые лишь в государственных учреждениях и крупных фирмах. Размеры и форма цифровых ЭВМ неизменно изменились в результате разработки новых устройств, называемых микропроцессорами.

Будущее микропроцессорной техники связано сегодня с двумя новыми направлениями – нанотехнологиями и квантовыми вычислительными системами. Эти пока еще главным образом теоретические исследования касаются использования в качестве компонентов логических схем молекул и даже субатомных частиц: основой для вычислений должны служить не электрические цепи, как сейчас, а положение отдельных атомов или направление вращения электронов. Если "микроскопические" компьютеры будут созданы, то они обойдут современные машины по многим параметрам.

Литература

1. Гивоне Д., Россер Р. Микропроцессоры и микрокомпьютеры: Вводный курс / пер. с англ. – М.: Мир, 1983. – 463 с.
2. Морисита И. Аппаратные средства микроЭВМ / пер. с япон. – М.: Мир, 1988. – 279 с.
3. Гибсон Г., Лю Ю. Ч. Аппаратные и программные средства мик-ро ЭВМ / пер. с англ. В. Л. Григорьева; под ред. В. В. Сташина. – М.: Финансы и статистика, 1983. – 255 с.

Аннотация. Афанасьев М. Г. Основные пути повышения производительности микропроцессоров. В последнее время появились новые технологии и методы повышения производительности процессора. Разработчики потратили много усилий на развитие этих усовершенствований. В данной статье рассматриваются некоторые пути увеличения производительности современных процессоров.

Ключевые слова: микропроцессор, производительность, тактовая частота.

Анотація. Афанасьєв М. Г. Основні шляхи підвищення продуктивності мікропроцесорів. Останнім часом з'явилися нові технології і методи підвищення продуктивності процесора. Розробники витратили багато зусиль на розвиток цих удосконалень. У цій статті розглядаються деякі шляхи збільшення продуктивності сучасних процесорів.

Ключові слова: мікропроцесор, продуктивність, тактова частота.

Summary. Afanasiev M.G. The main ways of increasing performance of microprocessors. In recent years, new technologies and methods to improve processor performance. The developers spent a lot of effort into the development of these enhancements. This article discusses some of the ways to increase the performance of modern processors.

Keywords: the microprocessor performance, the clock frequency.

В. М. Базурін
кандидат педагогічних наук
Глухівський національний педагогічний університет
імені Олександра Довженка, м. Глухів
u-3700@ukr.net

ДИСТАНЦІЙНІ КУРСИ ЯК ЗАСІБ ОПТИМІЗАЦІЇ НАВЧАННЯ ОБ'ЄКТНО-ОРІЄНТОВАНОГО ПРОГРАМУВАННЯ У ВИЩОМУ НАВЧАЛЬНОМУ ЗАКЛАДІ

У наш час набули значного поширення технології дистанційного навчання. Проблемам організації дистанційного навчання присвячені дослідження М.П. Мазура, М.Л. Яновського та інших науковців [4; 5; 6].

Дистанційна освіта використовується у навчальному процесі значної кількості вищих навчальних закладів [3]. Дистанційне навчання має переваги перед традиційним очним та заочним навчанням, проте має і свої недоліки. Зосередимося на особливостях дистанційного навчання програмування. Для цього проаналізуємо можливості дистанційного навчання за допомогою сервісу «E-Olymp» [1] і особливості дистанційного курсу «Програмування Prometheus» [2].

Сертифікований курс «Програмування Prometheus» призначений для навчання основ програмування мовою C++. Оскільки даний курс сертифікований, то його якість не підлягає сумніву.

Даний дистанційний курс має певні переваги:

1. Система перевірки аналізує не результат роботи програми, а її структуру.
2. Виконання наступного завдання можливе лише після того, як було успішно виконане попереднє.
3. Даний курс – цілісний. Кожна наступна тема логічно пов'язана з попередньою.

Проте проходження курсу пов'язано з певними складнощами. Розглянемо їх детальніше.

1. У процесі вивчення курсу відбувається досить різкий перехід від простих завдань до складних. Для програміста-початківця це викликає нерозуміння.

2. Завдання, пропонувані до виконання, охоплюють значний за обсягом навчальний матеріал, проте кожна тема пророблена, на нашу думку, недостатньо. Як показує практика, вивчення операторів умови, циклу та інших доцільно розбити по різних темах.

3. Одну і ту ж саму задачу з програмування можна розв'язати кількома способами. Проте учень не може перейти до наступного завдання до тих пір, поки не виконає поточне завдання так, як рекомендує викладач. І більше ніяк. Тому виконання завдань зводиться до виконання завдань за зразком, не спонукаючи учня до критичного осмислення способів розв'язання завдання.

4. У процесі виконання завдань передбачено встановлення на комп'ютер віртуальної машини, додаткової операційної системи, а це викликає додаткові вимоги до потужності комп'ютера. Даний факт можна вважати недоліком.

5. Курсом передбачено використання у програмах мовою C++ нестандартних бібліотек. У стандартному наборі бібліотек C++ ці бібліотеки зазвичай відсутні. Тому немає можливості створювати програми на одному з найчастіше використовуваних компіляторів C++ з тим, щоб потім перевіряти їх на сервері – система перевірки показує помилку.

На нашу думку, саме ці особливості побудови курсу «Програмування Prometheus» значно ускладнюють дистанційне навчання студентів програмування мовою C++.

Для дистанційного навчання студентів програмування можна використати також портал «E-Olymp». Проте основне завдання даного порталу – організація поглибленого навчання програмування у школі та підготовка учнів до олімпіад. До переваг даного курсу слід віднести такі:

1. Можливість вивчення різних мов програмування (C++, Free Pascal, Java, Delphi).
2. Висновок про правильність задачі здійснюється за результатами розв'язку, а не за текстом програми.

3. Можливість організації викладачем індивідуальної траєкторії навчання для кожного окремого учня.

4. Наявність значної кількості задач на основні алгоритмічні конструкції.

5. Оцінювання кожної задачі за кількома критеріями.

6. Наявність системи тестів для кожної задачі.

До недоліків даного порталу слід віднести:

1. Відсутність системної побудови курсу (проте портал і не призначений для цього).

2. Відсутність можливості роботи у групах.

Попри вказані недоліки, портал використовується значною кількістю учасників з України і країн СНД. Це однозначно говорить про його цінність і актуальність.

У той же час, приступаючи до організації дистанційного навчання програмування у кожному конкретному навчальному закладі, слід враховувати умови навчання у кожному навчальному закладі. На нашу думку, слід дотримуватися таких рекомендацій:

1. Добір системи задач для розв'язування на лабораторних заняттях і для самостійної роботи студентів зазвичай індивідуальний для кожного викладача. Тому використовувати у навчальному процесі існуючі ресурси, призначені для навчання програмування, можна обмежено.

2. Задачний підхід у вивченні програмування є одним із найпростіших. Тому у вивченні структурного програмування слід дотримуватися його.

3. У процесі навчання об'єктно-орієнтованого програмування необхідно використовувати вільно-поширювані середовища розробки програм і навчально-методичне забезпечення слід розробляти саме для таких середовищ.

4. У процесі навчання об'єктно-орієнтованого програмування велике значення мають не лише результати обчислень, виведені програмою, а й структура програми, зовнішній вигляд екранного форми і побудова програми. Тому в даному випадку задачний підхід використовувати недоцільно.

5. Для лабораторних робіт доцільно розробити детальні інструкції, які описують покроково процес створення програми. Під час дистанційного навчання викладача поряд із студентом немає, і відповіді на питання він не може.

З усього вищесказаного можна зробити висновок про те, що викладач, організовуючи дистанційне навчання об'єктно-орієнтованого програмування, повинен чітко уявляти усі переваги і недоліки відкритих ресурсів дистанційного навчання. Відразу він повинен визначити – який ресурс і для чого використовувати.

Література

1. E-Olymp. Інтернет-портал організаційно-методичного забезпечення дистанційних олімпіад з програмування для обдарованої молоді навчальних закладів України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.e-olymp.com/uk/>
2. Prometheus – масові безкоштовні он-лайн курси [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://prometheus.org.ua/courses/>
3. Дистанційна освіта // Освітній портал [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.osvita.org.ua/distance/>
4. Мазур М.П. Інформаційно-методичне забезпечення і контроль якості навчання в системі дистанційної освіти / Мазур М.П., Каразей В.Д., Красильникова Г.В. // Нові технології навчання: Наук.-метод.зб. Част.ІІ / матеріали наук.-метод. Конф. „Проблеми безперервної освіти в сучасних умовах соціально-економічного розвитку України. – Івано-Франківськ, 2003. – С.85-90.
5. Мазур М.П. Особливості розробки віртуальних практичних інтерактивних засобів навчальних дисциплін для дистанційного навчання / Мазур М.П., Петровський С.С., Яновський М.Л. // Інформаційні технології в освіті: Збірник наукових праць. Випуск 7. – Херсон: Видавництво ХДУ, 2010. – С.40-46.
6. Мазур М.П. Розроблення системи of-line проміжного (модульного) тестування з фото-відео фіксацією, яка стимулює студента до виконання вимог і правил проведення контрольних заходів / М.П. Мазур, М.Л. Яновський // ISSN 1998-6939. Інформаційні технології в освіті. – 2015. – № 22. – С. 35-43.

Анотація. Базурін В. М. Дистанційні курси як засіб оптимізації навчання об'єктно-орієнтованого програмування у вищому навчальному закладі. У статті розкриваються особливості організації дистанційного навчання програмування, у тому числі й об'єктно-орієнтованого. Проаналізовано переваги і недоліки двох найбільш поширених відкритих ресурсів з навчання програмування. Наводяться рекомендації щодо організації навчання з використанням можливостей відкритих ресурсів.

Ключові слова: дистанційна освіта, навчальне середовище, відкритий ресурс, об'єктно-орієнтоване програмування.

Аннотация. Базурин В. Н. Дистанционные курсы как средство оптимизации обучения объектно-ориентированному программированию в высших учебных заведениях. В статье раскрываются особенности организации дистанционного обучения программированию, в том числе и объектно-ориентированного. Проанализированы преимущества и недостатки двух наиболее распространенных открытых ресурсов по обучению программированию. Приводятся рекомендации по организации обучения с использованием возможностей открытых ресурсов.

Ключевые слова: дистанционное образование, обучающая среда, открытый ресурс, объектно-ориентированное программирование.

Summary. Bazurin V. M. Distance courses as means of optimization of learning object-oriented programming in higher education. The features of distance education programming, including object-oriented disclosed in the article. Analyses the advantages and disadvantages of the two most common open source programming training. We give advice on the organization of learning with opportunities for public resources.

Keywords: distance education, learning environment, an open source, object-oriented programming.

Р. С. Базюк
студент

Д. С. Литвинова
студентка

*Глухівський національний педагогічний університет
імені Олександра Довженка, м. Глухів
bazukruslan@gmail.com
Науковий керівник – Базурін В.М.
кандидат педагогічних наук*

ВИБІР СЕРЕДОВИЩА ДЛЯ НАВЧАННЯ ПРОГРАМУВАННЯ МОВОЮ C++ ЯК ЗАСОБУ ОПТИМІЗАЦІЇ НАВЧАННЯ ІНФОРМАТИКИ

В умовах сьогодення значний вплив на ефективність навчального процесу відіграє його оптимізація. Засоби навчання – це важлива умова результативності освіти. У навчанні програмування роль програмних середовищ важко переоцінити, оскільки від їх вибору значною мірою залежить ефективність засвоєння учнями прийомів програмування мовою C++ [1].

Актуальність дослідження полягає у визначенні найбільш оптимального середовища для навчання програмування мовою C++.

Проблему навчання програмування досліджували М.І. Жалдак, Ю.С. Рамський, П.Г. Шевчук та інші. Зокрема, П.Г. Шевчук обґрунтовує критерії вибору мови програмування. Одним із таких критеріїв якраз і є програмне середовище (IDE) [2].

Мова C++ набула значного поширення. Сучасні мови програмування – Java, C#, PHP, JavaScript – мають синтаксис, подібний до C++. Саме тому, на думку П.Г. Шевчука, учні можуть поступово переходити від мови C++ до вивчення складнішої мови.

Отже, думка про доцільність вивчення мови C++ у загальноосвітніх навчальних закладах має право на існування. Далі постає проблема вибору програмного середовища. Причому відразу відкинемо програмне середовище Borland C++, інтерфейс якого морально застарів, а саме середовище розраховане на операційну систему MS DOS, яка давно вийшла з ужитку.

Розглянемо найбільш поширені середовища програмування мовою C++, які розраховані на роботу в середовищі операційних систем родини Windows.

У першу чергу, це Microsoft Visual Studio Professional – поширене інтегроване середовище розробки програмного забезпечення [6]. Поширюється у вигляді платної та безплатної версії. Безплатна версія розрахована на використання протягом 90 діб. У даний час актуальними є версії 2013, 2015 і 2017. Інших версій на сайті виробника немає. Microsoft Visual Studio Professional має такі системні вимоги:

- операційна система: Windows Server 2012 R2, Windows Server 2012 (64-разрядний випуск), Windows Server 2008 R2 з пакетом оновлення 1 (SP1), Windows Server 2008 SP2;
- процесор: з частотою 1,6 ГГц або більш високою;
- оперативна пам'ять: 1 ГБ (1,5 ГБ для роботи на віртуальній машині);
- вільне місце на диску: 10 ГБ;
- відеоадаптер: з підтримкою DirectX 9 і роздільною здатністю екрану 1024x768 або більше;
- Net Framework версій 4.0-4.6 [6].

Для ознайомлення з середовищем можна працювати 90 діб. Для того, щоб засвоїти початки програмування мовою C++, цього цілком достатньо. Проте для того, щоб у подальшому поглиблювати свої знання, цього часу недостатньо.

Мова інтерфейсу – англійська. Відсутність україномовної версії суттєво збільшує поріг входження для програмування у цьому середовищі.

Оскільки версія платна, то використання її недоцільне через високі апаратні вимоги і плату.

Висновок. Використання Microsoft Visual Studio Professional для навчання учнів загальноосвітньої школи недоцільно.

Окрема версія даного програмного середовища – Microsoft Visual Studio Express – безкоштовна. Її можливості частково обмежені. Її системні вимоги такі ж, як і в Microsoft Visual Studio Professional. Можна вважати цю версію більш придатною для навчання, ніж Microsoft Visual Studio Professional.

Системні вимоги:

- операційна система: Windows 7 Service Pack 1; Windows 8; Windows 8.1; Windows Server 2008 R2 SP1; Windows Server 2012; Windows Server 2012 R2;
- процесор: з частотою 1,6 ГГц або більше;
- оперативна пам'ять об'ємом 1 ГБ (1,5 ГБ для роботи на віртуальній машині);
- на диску: 8,5 ГБ вільного місця;
- відеоадаптер: з підтримкою DirectX 9 і розширення 1024x768 або вище [6].

Розглянемо альтернативне програмне середовище – DEV C++. Це безкоштовне програмне середовище розроблено фірмою Bloodshed. Інтерфейс програми можна встановити україномовний. Єдиний недолік – відсутність допомоги українською мовою. Системні вимоги (залежно від версії):

- операційна система Windows XP/7;
- частота процесора 1 ГГц;
- оперативна пам'ять 128 МБ [4].

Отже, дане програмне середовище має досить низькі системні вимоги, а отже, учні можуть комфортно працювати у ньому на більшості комп'ютерів. Використання DEV C++ з навчальною метою цілком виправдано.

Наступне програмне середовище – Mono Develop – належить до класу вільно поширюваного програмного забезпечення. Мова інтерфейсу – англійська. Програмне середовище має сучасний інтерфейс, тому досить зручне для навчання програмування учнів. Системні вимоги:

- операційна система: Linux, Mac OS X, Windows;
- вимоги до мінімальної потужності процесора, відеоадаптера відсутні [7].

Висновок: Використання даного програмного середовища доцільне навіть для учнів, які мають навички програмування мовою C++.

CodeBlocks – функціональне середовище розробки програм на мовах C/C++, інтерфейс якого подібний до DEV C++, але англійськомовний. Для розширення функціоналу Code::Blocks можна використати плагіни. Системні вимоги Code::Blocks:

- процесор: 512-1024 МГц;
- оперативна пам'ять: 256 МБ;
- відеоадаптер 128 МБ;
- вільне місце на диску: 150 МБ;
- наявність компілятора MinGW [5].

Висновок: використання Code::Blocks доцільне для учнів, які вже мають початкові навички програмування і налагодження програм.

Eclipse Indigo, Eclipse Neon – версії програмного середовища Eclipse. Розробник програми – Eclipse Foundation. Мова інтерфейсу – англійська. Системні вимоги:

- операційна система Windows XP, Windows Vista, Windows 7, Mac OS X, Unix;
- наявність на комп'ютері встановленого Java 1.5+, Java SE 5+;
- чіткі вимоги до потужності процесора та відеоадаптера відсутні [1].

Висновок: дане програмне середовище доцільно застосовувати для учнів, які мають навички програмування мовою C++.

Висновки. На основі порівняльного аналізу найбільш поширених програмних середовищ для мови C++ встановлено, що деякі з них у навчальному процесі використовувати недоцільно (Microsoft Visual Studio Professional), деякі – доцільно використовувати для учнів, які мають навички програмування мовою C++ (Code::Blocks, Microsoft Visual Studio Express, Eclipse Indigo, Eclipse Neon), деякі – для навчання початківців (DEV C++). Тому систему навчання програмування слід будувати на основі конкретного програмного середовища.

Література

1. Програмування [електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://sites.google.com/site/programuvanny/>
2. Шевчук П.Г. Основні підходи добору мови та середовища програмування як засобів навчання / П.Г.Шевчук // Інформаційні технології і засоби навчання [електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.nbu.gov.ua/old_jrn/e-journals/ITZN/em17/content/10spgaeo.htm.
3. Язык программирования C++ [електронний ресурс]. – Режим доступа: <http://cppstudio.com/cat/274/>
4. Bloodshed Software [electronic resource]. – Access mode: <http://www.bloodshed.net/devcpp.html>
5. Code::Blocks [electronic resource]. – Access mode: <http://www.codeblocks.org/>
6. Microsoft Visual Studio 2017 (Official Site) [electronic resource]. – Access mode: <https://www.visualstudio.com/>
7. Mono Develop Cross platform IDE for C#, F# and more [electronic resource]. – Access mode: <http://www.monodevelop.com/>

Анотація. Базюк Р.С., Литвинова Д.С. Вибір середовища для навчання програмування мовою C++ як засобу оптимізації навчання інформатики. У статті проаналізовано системні вимоги та особливості інтерфейсу найбільш поширених середовищ програмування мовою C++.

Ключові слова: середовище програмування, навчання, оптимізація, інформатика.

Аннотация. Базюк Р.С., Литвинова Д.С. Выбор среды для обучения программированию на языке C++ как средства оптимизации обучения информатике. В статье проанализированы системные требования и особенности интерфейса наиболее распространенных сред программирования на языке C++.

Ключевые слова: среда программирования, обучение, оптимизация, информатика.

Summary. Bazyuk R.S., Litvinova D.S. The choice the environment for teaching programming in C++ as a means of optimizing training to computer science. The article analyzes the system requirements and features of the interface most common programming environments in C++.

Keywords: programming environment, training, optimization, computer science.

К. В. Власенко

*доктор педагогічних наук, професор
Донбаська державна машинобудівна академія, м. Краматорськ
vlaskokov@ukr.net*

I. В. Сітак

*старший викладач
Інститут хімічних технологій (м. Рубіжне)
Східноукраїнського національного університету
імені Володимира Даля, м. Рубіжне
sitakirina@gmail.com*

ТЕХНОЛОГІЯ КОМП'ЮТЕРНО-ОРІЄНТОВАНОГО ТЕОРЕТИЧНОГО НАВЧАННЯ ДИФЕРЕНЦІАЛЬНИХ РІВНЯНЬ МАЙБУТНІХ БАКАЛАВРІВ З ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Розроблення й використання інформаційних технологій для організації навчально-виховного процесу на сучасному етапі є однією з головних завдань вищої освіти в Україні. Застосування таких технологій до теоретичного навчання диференціальних рівнянь (ДР) бакалаврів з інформаційних технологій (ІТ) сприяє підвищенню їх рівня базової математичної освіти, формуванню в майбутніх фахівців досвіду використання засобів інформаційно-комунікаційних технологій ІКТ.

Через теоретичне навчання диференціальних рівнянь майбутні фахівці ІТ отримують знання, необхідні як для практичного опанування дисципліни, так і для самостійної роботи над нею. Опанування студентами теоретичних аспектів дисципліни, зазвичай, викликає в них труднощі через насиченість навчального матеріалу значною кількістю базових визначень, властивостей, тверджень. Крім того, бакалаврам необхідно застосовувати теоретичний навчальний матеріал з інших розділів вищої математики. Одним із шляхів подолання зазначених труднощів є створення навчального сайту [1], контент якого містить усі необхідні засоби для організації теоретичного навчання.

Традиційно у вищій школі теоретичне навчання організоване у вигляді лекцій, під час яких викладачем найчастіше організовується колективна діяльність студентів, яким презентується значний обсяг навчального матеріалу. За такого підходу лекція не забезпечує врахування викладачем індивідуальних особливостей кожного студента, отримання зворотнього зв'язку від студентів, оцінювання ступеню їхньої готовності до сприйняття нового матеріалу. Саме сприйняття студентів, які вже звикли до значної візуальної і аудіальної підтримки їх життя, може забезпечити розвиток комп'ютерно-орієнтованих технологій. Ці ж технології можуть допомогти нівелювати проблеми, котрі виникають під час навчання через обмежену кількість часу, що не дозволяє викладачеві надавати значних пояснень як під час розробки диференціальних моделей, так і під час складних розрахунків у процесі розв'язування ДР.

Комп'ютерно-орієнтоване теоретичне навчання ДР уможливує організацію індивідуальної навчальної діяльності бакалаврів з ІТ через залучення пристроїв подання цифрової інформації, наприклад планшетів і смартфонів. Комп'ютерно-орієнтований супровід організації колективної роботи студентів, що передбачає використання мультимедійних пристроїв (мультимедійна дошка або екран і мультимедійний проектор) через багатоканальне сприймання сприяють засвоєнню нових знань, їх закріпленню в бакалаврів, формуванню в них усвідомлених розумових дій.

Крім того, комп'ютерно-орієнтований супровід, що розміщено на сайті [1], має допомогти викладачеві забезпечити етапи формування матеріалізованих, речових і розумових дій (табл. 1).

Таблиця 1.

Технологія комп'ютерно-орієнтованого теоретичного навчання ДР

Назва етапу формування дії	Засоби формування дії		
	У зміст інтерактивних лекцій включено	Методи і форми навчання	Комп'ютерно-орієнтовані засоби
Формування матеріалізованих дій під час пояснення типів та процедур розв'язування ДР і їх систем	Тестові завдання на розпізнавання типів ДР, визначення їх порядку, відтворення найпростіших математичних дій, процедур розв'язування ДР та їх систем; завдання для ознайомлення з програмними засобами візуалізації та інтерпретації результатів розрахунків	Репродуктивний, пояснювально-ілюстративний методи під час колективної роботи	Мультимедійні презентації процедур розв'язування ДР та їх систем, програмні засоби візуалізації для інтерпретації результатів розрахунків

Продовження табл. 1.

Назва етапу формування дії	Засоби формування дії		
	У зміст інтерактивних лекцій включено	Методи і форми навчання	Комп'ютерно-орієнтовані засоби
Формування мовленнєвих дій під час обговорення та аналізу диференціальних моделей	Завдання на відтворення певних процедур розв'язування ДР; практичні завдання на систематизацію й узагальнення знань у системі міжпредметних зв'язків, формування вміння математичного моделювання певних процесів	Репродуктивний, пояснювально-ілюстративний та пошуковий методи під час колективної роботи, пояснювально-ілюстративний під час індивідуальної роботи	Тестові онлайн завдання для обговорення певних дій розв'язування ДР та їх систем; мультимедійні презентації для обговорення динамічних моделей, програмних засобів для комп'ютерного моделювання, онлайн-калькуляторів для здійснення розрахунків
Формування розумових дій	Професійно-орієнтовані завдання на імітацію майбутньої професійної діяльності студентів	Дослідницький та пошуковий методи під час колективної та індивідуальної роботи	Мультимедійні презентації динамічних моделей, програмні засоби для аналізу диференціальних моделей, комп'ютерного моделювання, онлайн-калькулятори для здійснення розрахунків

Застосування запропонованої технології комп'ютерно-орієнтованого теоретичного навчання ДР уможливило врахування індивідуальних особливостей студентів, формування їхньої ІКТ-грамотності, надання навчально-професійної діяльності під час навчання ДР дослідницького характеру, сприяє підвищенню якості підготовки студентів через залучення професійної мови та засобів, що супроводжують працю майбутніх фахівців з ІТ.

Література

1. Сітак І. В. Диференціальні рівняння [Електронний ресурс] / І. В. Сітак / [Веб-сайт]. – Електронні дані. – ІХТ СХУ ім. В. Даля, Рубіжне, 2014. – Режим доступу: <http://difur.in.ua/> – Назва з екрана.

Анотація. Власенко К.В., Сітак І.В. Технологія комп'ютерно-орієнтованого теоретичного навчання диференціальних рівнянь майбутніх бакалаврів з інформаційних технологій. Розглянуто особливості організації теоретичного навчання диференціальних рівнянь майбутніх бакалаврів з інформаційних технологій із застосуванням комп'ютерно-орієнтованих засобів навчання (інтерактивних лекцій, програмних засобів візуалізації та розрахунків, онлайн-калькуляторів, тестових завдань), розміщених на навчальному сайті «Диференціальні рівняння».

Ключові слова: бакалаври з інформаційних технологій, теоретичне навчання, диференціальні рівняння, навчальний сайт.

Аннотация. Власенко Е.В., Сітак И.В. Технология компьютерно-ориентированного теоретического обучения дифференциальным уравнениям будущих бакалавров по информационным технологиям. Рассмотрены особенности теоретического обучения дифференциальным уравнениям будущих бакалавров по информационным технологиям с использованием компьютерно-ориентированных средств (интерактивных лекций, программных средств визуализации и вычислений, онлайн-калькуляторов, тестовых заданий), расположенных на учебном сайте «Дифференциальные уравнения».

Ключевые слова: бакалавры по информационным технологиям, теоретическое обучение, дифференциальные уравнения, учебный сайт.

Summary. Vlasenko K.V., Sitak I.V. The technology of computer-oriented theoretical learning differential equations for the future Bachelors of Information Technology. The authors considered some features of the theoretical learning differential equations for the future Bachelors of Information Technology with the use of computer-oriented tools (interactive lectures, software for visualization and computing, online calculators, test tasks), located on the "Differential Equations" training site.

Key words: Bachelors of Information Technology, theoretical learning, differential equations, training site.

Ю. В. Грицук

кандидат технічних наук, доцент

Донбаська національна академія будівництва і архітектури, м. Краматорськ

yuri.gritsuk@gmail.com

О. В. Грицук

кандидат психологічних наук, доцент

Горлівський інститут іноземних мов

ДВНЗ «Донбаський державний педагогічний університет», м. Бахмут

oxana.gri@gmail.com

ВИКОРИСТАННЯ КОМПОНЕНТІВ OFFICE 365 ДЛЯ СТВОРЕННЯ НАВЧАЛЬНОГО КОНТЕНТУ

Microsoft Office 365 – хмарне рішення, що надає користувачам (здобувачам вищої освіти й викладачам) сучасні інструменти для документообігу, побудови комунікації та спільної роботи над проектами (рис. 1). Навчальні заклади мають змогу отримати його безкоштовно [1]:

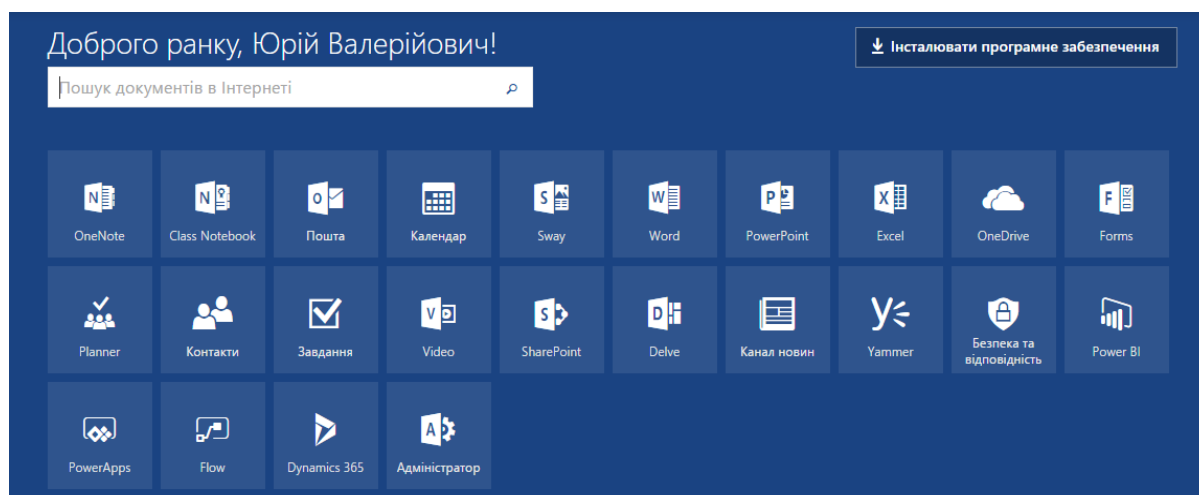


Рис. 1. Стартове вікно Office 365 з переліком доступних інструментів (варіант для адміністратора)

- Outlook Web App (Пошта) – корпоративне поштове рішення з можливістю отримати електронну адресу в доменній зоні навчального закладу;
- Calendar (Календар) – система календарів-сповіщень та планування робочого часу та співпраці;
- People (Контакти) – єдині індивідуальні адреси та адреси груп для закладів освіти;
- Newsfeed (Канал новин) – стрічка новин;
- OneDrive Pro – система хмарного збереження файлів;
- Sites (SharePoint) – система сайтів-документозбережень на основі MS SharePoint Online;
- Word Online – створення та редагування текстових документів;
- Excel Online – створення та редагування електронних таблиць;
- PowerPoint Online – створення та редагування презентацій;
- OneNote Online – система записів для планування робочого часу;
- Skype for business – система відео-конференц зв'язку;
- Tasks (Завдання) – система постановки-контролю виконання задач;
- Delve – пошуку та попереднього перегляду документів для сумісної роботи;
- Video – система збереження та розповсюдження відео-файлів;
- Yammer – корпоративна соціальна мережа.

В роботі [2] за допомогою опитування проаналізовано можливості компонентів Microsoft Office 365 з точки зору реалізації дидактичних принципів навчання (рис. 2), де в балах від 1 до 3 оцінено, наскільки той чи інший компонент сприяє реалізації кожного з принципів навчання (1 – слабо реалізується (компонент практично не використовується або використовується дуже рідко); 2 – реалізується, але не завжди (компонент використовується час від часу); 3 – реалізується (компонент використовується досить часто)).

Рис. 2 свідчить про те, що багато опитуваних користувачів вдало використовують такий інструмент Office 365, як Sway. За його допомогою забезпечуються принципи наочності та послідовності у навчанні.

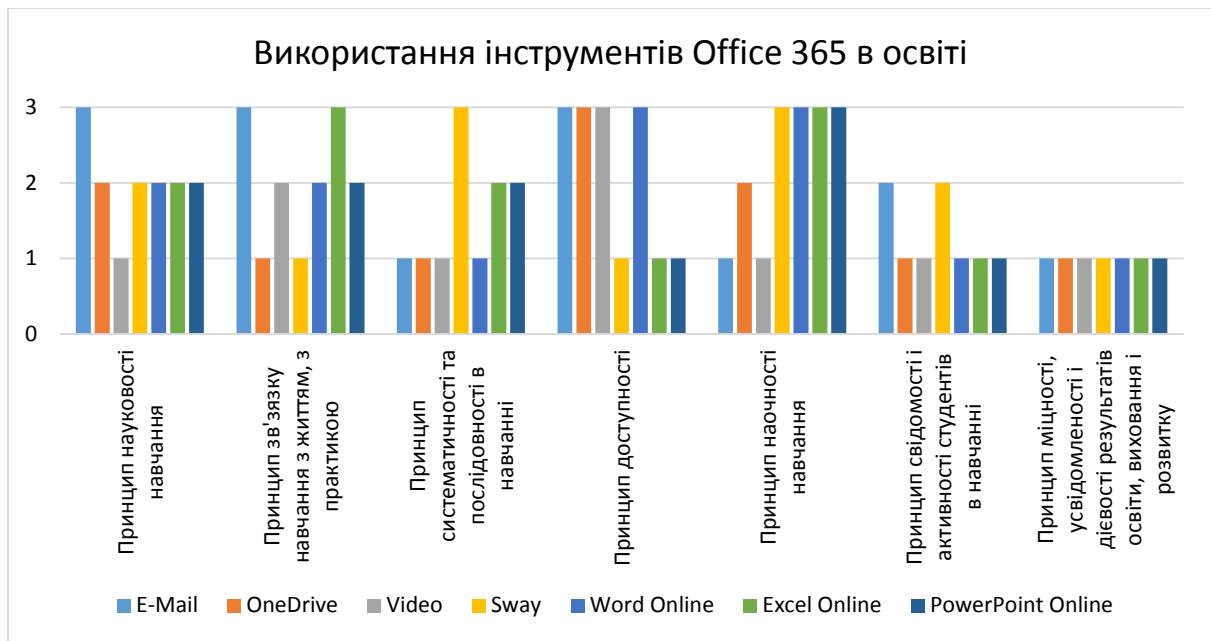


Рис. 2. Можливості компонентів Microsoft Office 365 з точки зору реалізації дидактичних принципів навчання

У цілому, Sway – це компонент, що дозволяє створювати інтерактивні звіти, особисті історії, презентації та ділитися ними. До переваг Sway можна віднести [3]: можливість перегляду контенту на пристрої з будь-якою операційною системою, наявність жорсткого набору шаблонів; полегшення можливостей сумісної роботи над документом. В Sway відійшли від меж, сторінок, комірок, слайдів. Увага зосереджена на великому полотні, що змінюється та сприяє більш цілісному сприйманню ідей, представлених у документі. Активне використання хмарних служб дозволяє підібрати різні джерела для надання своїх матеріалів і дозволяє обрати тип онлайн-альбому, в якому вони будуть виводитись.

Таким чином, створення контенту за допомогою компонентів пакету Office 365 дозволяє системно оволодіти навчальним матеріалом.

Література

1. Отримайте Office 365 безкоштовно [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://products.office.com/uk-ua/student/office-in-education>
2. Караськова Н. С. Применение облачных технологий в образовании на примере Microsoft Office 365 / Н. С. Караськова, Р. М. Солдатенков // Вестник Московского государственного областного университета. Серия: физика-математика. – 2016. – №1. – С. 108-116.
3. Веденев В. Преподавателю. Создаём контент с помощью Sway / В. Веденев [електронний ресурс] – Режим доступу: <https://docs.com/vitaly-vedenev/7204>

Анотація. Грицук Ю.В., Грицук О.В. Використання компонентів Office 365 для створення навчального контенту. У роботі розглянуто можливості використання компонентів пакету Office 365 для створення навчального контенту. Наведено аналіз забезпечення окремими компонентами дидактичних принципів навчання. Розглянуто переваги Sway для вирішення поставлених завдань.

Ключові слова: Microsoft Office 365, компонент, навчання, контент, Sway, принципи навчання.

Аннотация. Грицук Ю.В., Грицук О.В. Применение компонентов Office 365 для создания учебного контента. В работе рассмотрены возможности использования компонентов пакета Office 365 для создания учебного контента. Проанализировано обеспечение отдельными компонентами дидактических принципов обучения. Рассмотрены преимущества Sway для решения поставленных задач.

Ключевые слова: Microsoft Office 365, компонент, обучение, контент, Sway, принципы обучения.

Summary. Hrytsuk Yu.V, Hrytsuk O.V. Usage of Office 365 components for creating the educational content. The article is devoted to the possibilities of using the components of Office 365 for creating the educational content. The analysis of providing the individual components of didactic principles of teaching is given. The advantages of Sway for the tasks' solution are demonstrated.

Key words: Microsoft Office 365, component, education, content, Sway, principles of teaching.

С. Ким

студент

Жетысуский государственный университет
имени Ильяса Жансугурова, г. Талдыкорган, Казахстан
kimss000@mail.ru

Научный руководитель – Якимчук Н. В.
старший преподаватель

ОСОБЕННОСТИ РОБОТОТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ КАК ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ИНСТРУМЕНТА

Робототехника, обособившись в своем современном виде в начале XX века, стремительно развивается и по сей день. Благодаря широким возможностям конструирования и программирования роботов, они применяются в целом спектре направлений, от оборонной промышленности до медицины и агрокультуры. Среди этих направлений — относительно новая индустрия конструируемых роботов, способных проводить различные операции в зависимости от возможных конфигураций и гибкости программирования. Индустрия конструируемых и образовательных роботов находится на стадии активного развития.

Робототехника (англ. *robotics*) – область науки и техники, связанная с созданием, исследованием и применением роботов. Робототехника охватывает вопросы проектирования, программного обеспечения, оучувствления роботов, управления ими, а также роботизации промышленности и непромышленной сферы, как указано в политехническом терминологическом торговом словаре [1].

Термин «робототехника» (его англоязычный аналог «robotics») было впервые применено Айзеком Азимовым в научно-фантастическом рассказе «Лжец», опубликованном в 1941 году. Этот термин состоит из определений «робот» и «техника». Авторы первого – братья Карел и Йозеф Чапек, создавшие его в 1920 г. В пьесе Карела Чапека «Р. У. Р.» («Россумские универсальные роботы»), впервые поставленной в 1921 году, роботами называются разумные андройды, созданные для выполнения работ. Сам термин «робот» происходит от чешского *robota* (рус. *подневольный труд*). В ранних переводах на русский язык использовался другой индивидуально-авторский неологизм, «роботарь».

Все возможные классы роботов сводятся к двум наиболее важным: *манипуляционному* и *мобильному*.

Манипуляционные роботы намного проще в реализации, чем мобильные. Они представляют собой исполнительный манипулятор на стационарной либо передвижной машине. Сам манипулятор имеет несколько степеней подвижности и программируемого устройства управления. Устройство управления в сочетании с манипулятором позволяет ему выполнять базовые монотонные задачи, что делает этот класс робототехники широко применимым в области производства, особенно в машиностроительных и приборостроительных областях. Этому же и способствует простота производства и программирования подобных роботов [2].

Мобильные роботы, в отличие от манипуляционных, способны выполнять более широкий спектр задач благодаря наличию у данного класса автоматически управляемых приводов, контролируемых устройством управления, получающим информацию об окружающей среде при помощи сенсоров и датчиков. Они обладают разнообразными приводами, позволяющими им передвигаться по различным поверхностям или в воздухе. По типу приводов и конструкции мобильные роботы делятся на следующие типы: *колёсный, шагающий, гусеничный, ползающий, плавающий и летающий*. Ввиду большей степени автономности этого класса роботов они могут быть использованы в оборонной промышленности, исследовательских экспедициях, при спасательных работах, а также в служебных целях. Относительная сложность производства и программирования в купе с недостаточной специфицированностью делают применение мобильного класса в производстве и промышленности нецелесообразным.

Роботы состоят из большого количества компонентов, для создания наименее комплексных моделей конструируемых роботов требуется, как минимум, несколько десятков компонентов различных видов. Компоненты представляют из себя статические и подвижные детали, необходимые роботу для выполнения поставленных перед ним задач, таких как передвижение, сохранение баланса, анализ окружающей среды и адаптация к ней, реакция на внешние раздражители (звук, свет, видеoinформация).

Роботы представляют из себя мощные и многофункциональные модели, предоставляющие спектр возможностей энтузиастам и исследователям. Простой язык программирования в купе с доступной средой разработки программ и устройством управления позволяют создавать роботов для выполнения самых разнообразных целей. Это полноценный образовательный комплект для изучения науки, технологии, инженерии и математики.

Мобильные роботы, особенно конструируемые, получают дополнительную функциональность и гибкость выполнения задач благодаря программируемому управляемому устройству. Применение языков программирования, специально модифицированных для работы с автоматическими роботами позволяет достичь уникальных паттернов поведения, базирующихся на получаемой управляющим устройством информации. Модульная конструкция таких роботов делает возможным создание специфицированных

машин для выполнения комплексных задач [3].

Широкие возможности программирования роботов обеспечены мультиядерными процессорами, достигшими достаточно высокой скорости вычисления при низком энергопотреблении за последнее десятилетие. Автономные роботы требуют обработки большого количества данных каждую секунду для обеспечения своевременной реакции на возникающие в реальном времени препятствия и внешнее воздействие. Использование приводов с реакцией на прилагаемую силу и сенсоров баланса уменьшает нагрузку на процессор, при этом позволяя не учитывать низкоуровневую информацию, такую, как сопротивление основы и приложение силы [4, 5].

Основные проблемы, с которыми приходится сталкиваться при программировании устройств управления роботами – это менеджмент ресурсов и энергии, а также обработка реакций на внешнее воздействие. Менеджмент ресурсов проблематичен тем, что интенсивное использование процессора и датчиков приводит к быстрому расходу энергии, что в свою очередь возникает из-за большого количества излишних сеансов получения новых данных. Получение разумного компромисса между точностью реакции и энергосбережением требует тщательного исследования и многочисленных испытаний. Зачастую роботы выполняют задачи, которые требуют сверхчеловеческой точности, и поэтому желаемый баланс часто смещается в сторону точности и скорости реакции, что приводит к возникновению другой проблемы – портативности и мощности переносных источников энергии. Обработка реакций требует воссоздания еще большего количества сценариев, что в большинстве случаев возможно только при совпадении некоторого числа уникальных условий. Создание самообучающихся систем искусственного интеллекта и использование более эффективных источников энергии позволит решить данные проблемы.

Простота языков программирования в купе с доступной средой разработки программ и устройством управления позволяют создавать роботов для выполнения самых разнообразных целей. Программируемые роботы – это полноценный образовательный инструмент для изучения науки, технологии, инженерии и математики.

Литература

1. Абдулгалимов Г.Л, Гулюта А.А, Казагачев В.Н. Робототехника – массовый вид детского и молодежного технического творчества // Информационные технологии в образовании. XXV Международная конференция-выставка. Сборник трудов Ч.П. – М. : Издательский отдел факультета ВМК МГУ имени М.В.Ломоносова, 2015. – С. 21- 22.
2. Абдулгалимов Г.Л, Казагачев В.Н, Гулюта А.А. Обучение робототехнике: от элементарных понятий до программирования микроконтроллеров вузов // Новые информационные технологии в образовании: Сборник научных трудов 16-й международной научно-практической конференции "Новые информационные технологии в образовании" 2-3 февраля 2016г./ Под общ. ред. проф. Д.В. Чистякова. Часть 2. – М.: ООО "1С-Пабблишинг", 2016. – С. 309-311.
3. Никитина Т.В. Образовательная робототехника как направление инженерно-технического творчества школьников. [Текст]: учебное пособие / Т.В. Никитина. Челябинск: Изд-во Челяб. гос. пед. ун-та, 2014. – 169 с.
4. Толстова Н. А., Бондаренко Д. А, Ганьшин К. Ю. Образовательная робототехника как составляющая инженерно-технического образования. // «Наука. Инновации. Технологии». – № 3. – 2013. – С.171-177.
5. Казагачев В. Н., Куншашева Б. К., Жауынбаева Б. Н. Обзор программируемого комплекта робототехники Robotis [Текст] // Актуальные вопросы современной педагогики: материалы VIII Междунар. науч. конф. (г. Самара, март 2016 г.). – Самара: ООО "Издательство АСГАРД", 2016. – С. 233-236.

Анотация. **Ким С. Особенности робототехнических систем как образовательного инструмента.** *Благодаря широким возможностям конструирования и программирования роботов, они применяются в целом спектре направлений, от оборонной промышленности до медицины и агрокультуры. В данной статье рассмотрены такие направления как относительно новая индустрия конструируемых роботов, способных проводить различные действия в зависимости от возможных конфигураций и гибкости программирования. Особенно подчеркивается, что индустрия конструируемых и образовательных роботов находится на стадии активного развития.*

Ключевые слова: *роботы, системы, образовательные роботы, конфигурации.*

Анотація. **Ким С. Особливості робототехнічних систем як освітнього інструменту.** *Завдяки широким можливостям конструювання і програмування роботів, вони застосовуються в цілому спектрі напрямів, від оборонної промисловості до медицини і агрокультури. У цій статті розглянуті такі напрями як відносно нова індустрія конструюваних роботів, здатних проводити різні дії залежно від можливих конфігурацій і гнучкості програмування. Особливо підкреслюється, що індустрія роботів, що конструюються, та освітніх роботів знаходиться на стадії активного розвитку.*

Ключові слова: *роботи, системи, освітні роботи, конфігурації.*

Summary. Kim S. Features robotic systems as an educational tool. *Due to the vast possibilities of designing and programming robots, they are used in a whole range of areas, from the defense industry and of agriculture to medicine. This article examines such areas as a relatively new industry constructed robots that can carry out different actions depending on the possible configurations and programming flexibility. Particularly emphasized that industry is constructed and educational robots is under active development.*

Key words: robots, systems, educational robots configuration.

В. В. Колотюк

студентка

Брестский государственный университет имени А.С. Пушкина, г. Брест, Беларусь

juventus333@mail.ru

Научный руководитель – Каллаур Н. А.

кандидат педагогических наук, доцент

КОМПЬЮТЕРНОЕ ТЕСТИРОВАНИЕ УЧАЩИХСЯ НА УРОКАХ АЛГЕБРЫ

Важным звеном процесса обучения является контроль знаний и умений обучающихся. Постепенный переход от традиционных форм и оценивания знаний к компьютерному тестированию отвечает духу времени и общей концепции модернизации и компьютеризации системы образования.

Одним из актуальных направлений внедрения и использования информационных технологий в образовательный процесс является компьютерное тестирование.

Компьютерное тестирование имеет ряд преимуществ перед традиционными формами и методами контроля. Оно позволяет более рационально использовать время занятий, охватить большой объем материала, быстро установить обратную связь с учащимися и определить результаты усвоения материала, сосредоточить внимание на проблемах в знаниях и умениях и внести в них коррективы.

Основными достоинствами данной формы контроля являются:

1) компьютерное тестирование экономит много времени (это, вероятно, самое главное). Задача тестируемого – просто нажимать клавишу, соответствующую выбранному ответу. В итоге компьютер выдает готовый результат. На всю процедуру, включая обработку результатов, уходит значительно меньше времени, чем при обычном тестировании. Такая экономия времени особенно ценна при работе с группой тестируемых;

2) экономятся силы тестирующего – ему не приходится заниматься рутинной работой (заготовка бланков, инструктаж тестируемого, выдача заданий, подсчет и обработка результатов);

3) при наличии хорошо отлаженной программы компьютерное тестирование практически исключает ошибки при обработке результатов;

4) при использовании стандартизированной компьютерной программы условия проведения тестирования не зависят от индивидуальных особенностей и психологического состояния тестирующего, что, несомненно, повышает «чистоту» диагностической процедуры;

5) тестируемому некого стесняться – компьютер не может ни оценочно, ни эмоционально реагировать на не самые удачные ответы.

Как видно, достоинств у компьютерного тестирования немало. Но наряду с преимуществами у компьютерных методов есть и свои недостатки:

1) общение человека с компьютером имеет свою специфику, и не все одинаково спокойно относятся к компьютерному тестированию. Например, если процедура тестирования затянется или содержание не заинтересует учащегося, положительный настрой может смениться противоположным. Иногда негативное отношение к компьютерному тестированию бывает вызвано и отсутствием обратной связи;

2) при компьютерном тестировании преподаватели имеют дело только с полученными результатами. Они не видят тестируемого, не общаются с ним, а значит, не владеют о нем дополнительной информацией, не могут выяснить его действительный объем знаний;

3) тестовый контроль не способствует развитию устной и письменной речи учащихся. А это самый существенный недостаток, приводящий к пагубным последствиям: оскудению словарного запаса, искоренению творческого мышления, неспособности красноречиво и грамотно излагать свои мысли.

Для создания тестов разработано много различных программ. Айрен, HotPotatoes, MyTestPro, TrstTurn – лишь некоторые из них.

Приведем пример работы с тестом на уроке алгебры по теме: «Функция $y = \sin x$ ». В программной среде Айрен был разработан тест из 5 вопросов (3 вопроса выбрать правильный ответ и 2 вопроса в которых нужно написать ответ), на выполнение теста было отведено 2 минуты.

Тест состоял из следующих вопросов:

1) График функции $y = \sin x$ называется...

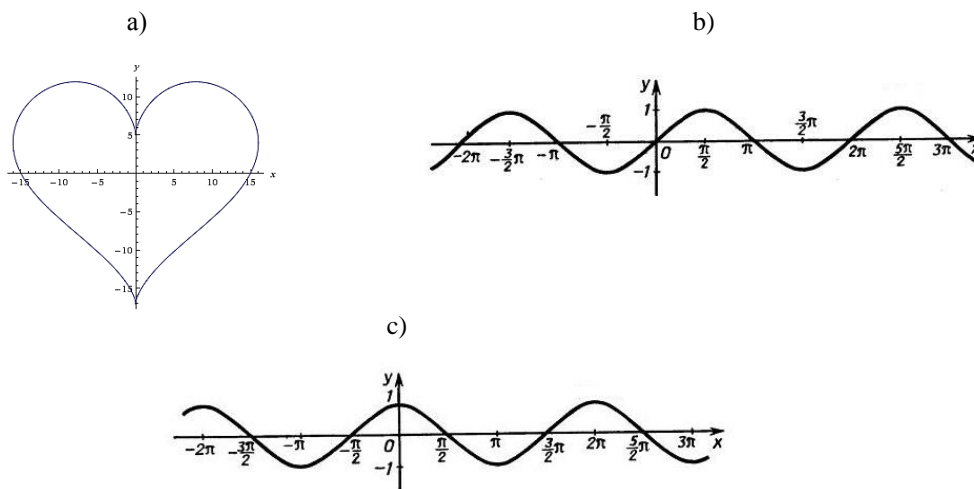
a) косинусоидой;

b) функцией синус;

c) синусоидой.

Ответ: c) синусоидой.

2) Выберете верный график показывающий функцию $y = \sin x$



Ответ: b).

3) Функция $y = \sin x$:

- a) четная;
- b) ни четная, ни нечетная;
- c) нечетная.

Ответ: c) нечетная.

4) Область определения функции $y = \sin x$ составляет множество ... чисел.

Ответ: действительных.

5) Чему равен наименьший положительный период функции $y = \sin x$?

Ответ: 2π .

По окончании работы ученику автоматически выдается результат пройденного теста, где он может узнать количество верных ответов и получить отметку (см.рис.1). Так же ученик может вернуться в сам тест и узнать на какие из вопросов он ответил неверно.

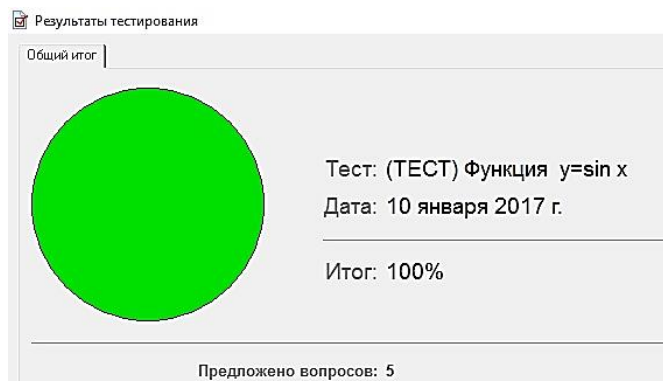


Рис. 1. Результат пройденного теста

Из всего выше сказанного можно с уверенностью утверждать, что у компьютерного тестирования большое будущее. Однако оно вряд ли целиком и полностью заменит традиционные методы.

Литература

1. Каллаур, Н.А., Герман, Ю.В. Методика обучения математике учащихся средней школы с помощью информационных технологий / Н.А. Каллаур, Ю.В. Герман // Образовательная среда вуза как фактор профессионального самоопределения студентов. Монография. Часть 1. – М.: Изд-во Перо, 2011. – 243 с. – С. 195-238.
2. Ершов, А.П. Компьютеризация школы и математическое образование / А.П. Ершов // Информатика и образование. – 1992. – №5-6. – С. 3-12.

Аннотация. Колотюк В. В. Компьютерное тестирование. Данная статья посвящена вопросам методики преподавания алгебры на третьей ступени обучения с использованием компьютерных технологий и содержит описание процесса компьютерного тестирования, которое можно проводить в учебных аудиториях. В статье приводятся достоинства и недостатки компьютерного тестирования, а также пример применения конкретной тестирующей оболочки на уроке алгебры.

Ключевые слова: компьютерное тестирование, тест, Айрен.

Анотація. Колотюк В. В. Комп'ютерне тестування. Ця стаття присвячена питанням методики викладання алгебри на третьому ступені навчання з використанням комп'ютерних технологій і містить опис процесу комп'ютерного тестування, яке можна проводити у навчальних учбових аудиторіях. У статті наводяться переваги і недоліки комп'ютерного тестування, а також приклад застосування конкретної тестуючої оболонки на уроці алгебри.

Ключові слова: комп'ютерне тестування, тест, Айрен.

Summary. Kolotyuk V.V. Computer testing. This article is devoted to the methods of teaching algebra in the third stage of training with the use of computer technologies and contains a description of computer-based testing process that can be carried out in the classroom. The article presents the advantages and disadvantages of computer-based testing, as well as a specific example of the application of the test coating on the algebra lesson.

Keywords: Computer testing, test, Airen.

Е. В. Кравець

кандидат педагогических наук, доцент
ekravets@tut.by

А. В. Куцев

кандидат педагогических наук, доцент
kutsev_andrey@mail.ru

И. И. Ситкевич

кандидат педагогических наук, доцент
sitkevich_ii@bk.ru

Могилевский государственный университет
имени А.А. Кулешова, г. Могилев, Беларусь

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ РАЗРАБОТКЕ КОМПЛЕКСНОГО УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРЕПОДАВАНИЯ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ И ДИСКРЕТНОЙ МАТЕМАТИКИ

Среди целей образования в Республике Беларусь называется повышение его качества в соответствии с потребностями инновационной экономики, требованиями информационного общества, образовательными запросами граждан. Все это предполагает во многом реорганизацию учебного процесса, предусматривающую изменение не только содержания высшего образования, но и тех условий, при которых оно реализуется – учебно-методического и технического обеспечения образовательного процесса. В последнее время все чаще возникает проблема сокращения времени на изучение отдельных дисциплин, в том числе, математической логики и дискретной математики. В связи с этим поднимаются вопросы о возможности освоения достаточно большого объема учебного материала за меньшее число часов, отводимых на дисциплину. Поэтому требуется разработка методики работы, которая позволяет переместить центр тяжести в обучении с преподавания на учение как самостоятельную деятельность студента. В таких условиях практически каждому из преподавателей приходится решать проблему разработки учебно-методического обеспечения, формирующего у студентов навыки оперирования большим объемом информации, самостоятельной работы с учебной литературой, выделения главного, решения задач и т.д.

Описывая реализацию данных положений, остановимся на практике, используемой на факультете математики и естествознания Могилевского государственного университета имени А.А. Кулешова. При изучении математической логики и дискретной математики здесь широко используются так называемые электронные учебно-методические комплексы (ЭУМК), которые выступают в качестве комплексного учебно-методического обеспечения изучаемых дисциплин.

К преимуществам ЭУМК относят гибкость в создании, возможность быстрой доработки в меняющихся условиях, интеграцию большого объема информации, наглядность представления учебного материала, эффективную навигацию, предоставление возможности индивидуализации обучения и т.д.

Подобный ЭУМК содержит теоретическую часть, практическую, раздел контроля знаний и информационно-методический блок.

Возможности ЭУМК таковы, что относительно небольшой по количеству входящих в дисциплину часов лекционных занятий курс можно расширить по объему излагаемого материала, углубив и дополнив теоретические сведения соответствующими пояснениями. Имеющиеся временные рамки существенно ограничивают возможности курса при обычном изложении лекционного материала. Поэтому теоретическая часть ЭУМК содержит как лекционный курс с гиперссылками на определения используемых понятий и рекомендуемую к изучению в данном разделе литературу, так и сопровождающие данный курс презентации к каждой лекции. На лекциях студенты, имея готовый теоретический материал к занятию, получают комментарии преподавателя с параллельной демонстрацией презентации. Преподаватель формулирует основные направления изложения материала и ключевые проблемы, определяет цели и предлагает материал для их достижения.

Практическая часть содержит практикум по решению задач с изложением основных методов решения задач по каждой теме и примерами типовых заданий, материал для практических занятий, включающий краткое изложение основных теоретических вопросов, вопросов для самопроверки, а также текстов заданий, на усвоение понятий, выделение их основных свойств и признаков, формирование умений в применении их на практике.

Практические занятия организуются в разумном чередовании фронтальной, групповой и индивидуальной работы, направленной на формирование устойчивых знаний, навыков и умений применить их в различных ситуациях. Эффективным, на наш взгляд, является чередование коллективного обсуждения ключевых методов и типов задач в тематических модулях, на которые разделен изучаемый материал, и самостоятельная отработка их применения на практике. Задача преподавателя в этом процессе – это управление приобретением студентами знаний и умений применения способов и приемов творческого мышления. Кроме того, деятельность преподавателя заключается в создании необходимых условий для эффективной самостоятельной работы студентов.

По каждому разделу предусматривается выполнение индивидуального задания, отражающего набор всех необходимых требований к компетенциям студентов при освоении содержания той или иной темы. Кроме них в раздел контроля знаний включены различного вида тесты, материалы к зачету и т.д.

При разработке тестовых заданий использовались следующие подходы. Весь учебный материал разделялся на дидактические единицы, соответствующие содержательным блокам учебной программы по дисциплине. В рамках каждой дидактической единицы определялись вопросы и умения, владения которыми является обязательным для получения вывода о соответствии знаний студента требованиям образовательного стандарта. По каждому вопросу составлялись группы тестовых заданий, параллельных как по форме предъявления, так и по сложности выполнения. Тестовая оболочка предусматривала случайный выбор заданий каждой дидактической единицы и каждого вопроса (блока).

Информационно-методический блок включает рекомендации по выполнению индивидуальных заданий, перечень основной и дополнительной литературы, вспомогательные материалы по различным темам, глоссарий и др.

Отдельно отметим, что современный ЭУМК должен представлять собой не только электронный вариант учебника с встроенной системой навигации при помощи гиперссылок. Развитие компьютерных технологий позволяет в полной мере использовать возможности мультимедиа при разработке содержания электронного комплекса. Одним из наиболее перспективных, по нашему мнению, является внедрение в ЭУМК так называемых динамических презентаций. Это не широко используемые презентации PowerPoint, хотя последние часто также называют динамическими из-за наличия простейшей анимации текста, эффектов смены слайдов и появления картинок. При всем разнообразии шаблонов и эффектов с помощью таких презентаций сложно в достаточной степени отразить процесс решения математических задач, как например, построение таблицы истинности (если, конечно, не увеличивать количество слайдов до неприлично большого значения, что в конечном итоге отобьет всякое желание просматривать такую презентацию). В нашем понимании динамическая презентация — это видеоряд, который полностью отражает все этапы решения задачи. Название «презентация» вполне правомерно, так как при создании обучающего контента используется система слайдов — картинки в формате png или jpg, которые при помощи программы видеомонтажа преобразуются в обучающий мини-фильм (как правило, не более трех минут). При необходимости видеоряд дополняется аудиосопровождением. Полученный в результате видеоролик выгодно отличается от обычного фрагмента текста или стандартной презентации в плане доступности и наглядности изложения, что особенно актуально при дистанционной форме обучения.

Таким образом, практика использования ЭУМК по дисциплине «Математическая логика и дискретная математика» позволяет обеспечить интеграцию и представление в одном электронном ресурсе основных теоретических, практических и методических аспектов изучаемой дисциплины, активизировать учебную деятельность, максимально ее индивидуализировать, сформировать у студентов готовность к самообразованию, совершенствовать их предметные компетенции.

Анотація. Кравець О.В., Куцев А.В., Сіткевіч І.І. Використання комп'ютерних технологій при розробці комплексного навчально-методичного забезпечення викладання математичної логіки і дискретної математики. У статті розглядаються особливості створення та методика застосування електронних навчально-методичних комплексів при вивченні математичної логіки і дискретної математики на прикладі факультету математики та природознавства Могилевського державного університету імені А. О. Кулешиова.

Ключові слова: електронний навчально-методичний комплекс, навчання студентів, навчально-методичне забезпечення освітнього процесу, самотійна робота.

Аннотация. Кравец Е.В., Куцев А.В., Ситкевич И.И. Использование компьютерных технологий при разработке комплексного учебно-методического обеспечения преподавания математической логики и дискретной математики. В статье рассматриваются особенности создания и методика применения электронных учебно-методических комплексов при изучении математической

логики и дискретной математики на примере факультета математики и естествознания Могилевского государственного университета имени А.А. Кулешова.

Ключевые слова: электронный учебно-методический комплекс, обучение студентов, учебно-методическое обеспечение образовательного процесса, самостоятельная работа.

Summary. Kravets E.V., Kutsev A.V., Sitkevich I.I. The use of computer technology in the development of a comprehensive training and methodological support of teaching mathematical logic and discrete mathematics. The article discusses the features of the method of creation and use of electronic teaching materials in the study of mathematical logic and discrete mathematics as an example of the Faculty of Mathematics and Natural Sciences named after Arkady Kuleshov Mogilev State University

Key words: electronic educational-methodical complex, training students, training and methodological support of the educational process, independent work.

Т. Г. Крамаренко

кандидат педагогічних наук, доцент

Криворізький державний педагогічний університет, м. Кривий Ріг

kramarenko.tetyana@kdpu.edu.ua

ПІДГОТОВКА ВЧИТЕЛЯ ДО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДИФЕРЕНЦІАЦІЇ НАВЧАННЯ З ВИКОРИСТАННЯМ ІКТ

Необхідність забезпечення компетентнісного підходу у навчанні школярів на різних рівнях підготовки, посилення тенденції інтеграції природничо-математичних навчальних дисциплін вимагає відповідної підготовки вчителя. Дослідження, проведені зокрема у ході виробничої практики студентів у загальноосвітніх навчальних закладах, показують, що актуальними є проблеми практичної спрямованості навчання математики, забезпечення диференціації навчання, запровадження інноваційних технологій навчання. І насамперед в основній школі, коли частина учнів, які не в змозі опанувати математику на достатньому та високому рівні, згодом втрачають до неї інтерес. З іншого боку, через орієнтацію вчителя на «середнього» учня, нерідко недостатня увага на уроці приділяється і обдарованим школярам. Лише в тому разі підвищуватиметься мотивація навчання та покращиться якість знань, якщо учень усвідомить цінність математичних знань в особистісному сенсі, коли його навчальні потреби будуть задоволені.

Тому майбутніх учителів математики необхідно готувати до того, як потрібно надавати індивідуальну підтримку кожному учню та здійснювати адаптацію навчального матеріалу до особливостей школяра, враховуючи його навчальний стиль.

Як напрямок удосконалення навчально-виховного процесу бачимо розгортання комбінованого навчання математики, яке можна забезпечувати через активне використання електронних навчальних курсів, дистанційних і хмарних технологій навчання [2], через диференційований підхід у навчанні.

Навчаючи студентів застосуванню інформаційно-телекомунікаційних технологій у навчанні математики, активно запроваджуємо метод навчальних проектів. Зокрема, продуктами проектної діяльності майбутніх учителів стають розроблені ними та наповнені відповідним контентом блоги та сайти вчителів математики, добірки конспектів уроків, а також розробка електронного навчального курсу для певної паралелі. Саме останнє здійснити найважче, оскільки необхідно докладати чимало зусиль для забезпечення злагодженої роботи у команді. Наприклад, при розробці дистанційних уроків, тестів, навчальних проектів за навчальними темами для того чи іншого класу. Курси розробляємо для оновленої версії Moodle, що передбачає широке застосування у навчанні хмарних технологій, соціальних сервісів. Окремі аспекти питання висвітлювалися нами раніше у публікації про забезпечення наступності у процесі використання електронних засобів навчання геометрії [1]. Розробляючи окремі теми в загальній структурі курсу, майбутні учителі навчаються використанню створених матеріалів в якості тьютора.

Проектуючи курс, важливо особливу увагу приділити застосуванню різних методичних підходів для забезпечення диференціації навчання, розрізняючи при цьому методи диференціації навчання за навчальним матеріалом, за процесом, за продуктами навчання та за навчальним середовищем [3].

Під рівневою диференціацією розуміємо диференціацію за здібностями та успішністю в навчанні, коли навчаючись в одному класі, за однією програмою та підручником, школярі можуть засвоювати матеріал на різних особистісно досяжних рівнях на основі якісного початкового розуміння теми.

Для забезпечення диференціації за навчальним матеріалом необхідно визначитися з тим, що учні мають вивчити, та які способи отримання знань мають бути задіяні. Наприклад, до кожної з тем шкільного курсу геометрії 9-го класу доцільно розробити тестові завдання на початкове розуміння матеріалу, далі тести базового рівня і тести навчальних досягнень, тематичні контрольні роботи. Охоплено такі розділи як метод координат і вектори на площині; розв'язування трикутників; правильні многокутники та геометричні перетворення. Кількість розроблених завдань має бути достатньою для того, щоб була змога порекомендувати різні шляхи роботи зі змістом і здійснювати диференціацію за процесом. Низку завдань учні можуть виконувати під керівництвом учителя, інші самостійно в аудиторії чи вдома через використання різноманітних мобільних пристроїв.

Розробивши самостійно чи дібравши з банку проектів навчальні проекти до кожної з тем, у вчителя з'явиться можливість залучати до проектної діяльності ширше коло школярів, забезпечуючи при цьому диференціацію за продуктами навчання. Для представлення результатів дослідження учні зможуть самостійно обирати необхідні засоби. Здійснюючи комбіноване навчання, коли вивчення окремих питань переноситься з шкільної аудиторії у віртуальну, є змога створити гнучке навчальне середовище, коли кожен може обирати власну освітню траєкторію.

Проектуючи навчальний курс, доцільно передбачити до кожної теми пред'явлення основних результатів вивчення теми, різноманітних листів самоспрямування у навчанні як для школярів, так і для самих студентів. Варто додати до матеріалів курсу різноманітні цікавинки, у тому числі з історії математики, з практики застосування математики, вмонтувати різноманітні «інтерактивні» вправи.

Методи диференціації навчання необхідно використовувати у підготовці і перепідготовці вчителя. Щоб врахувати переважаючу візуальну, аудіальну чи кінестетичну модальності, необхідно забезпечувати учасників навчального процесу інструктивними матеріалами різних видів – текстовими записами, відеоматеріалами, наприклад, скрінкастами, скористатися якими можна, обравши відповідне посилання; максимально враховувати суб'єктний досвід, інтереси та нахили. Для отримання навчальних продуктів більш високого гатунку, необхідно чітко прописувати критерії на виконання завдання, на планування власної діяльності в проекті, самооцінювання та взаємооцінювання отриманих результатів. Доцільно стимулювати виконання певного завдання як самостійно, так і у парах, у малих групах після попереднього обговорення, зокрема альтернатив. Залежно від навчальних потреб, об'єднання у групи можна здійснювати як довільно, за випадковим збігом, так і від потреб та здібностей тих, хто навчається, чи стратегічним шляхом з метою створення несхожих груп. А також можна самостійно обирати групи, в яких працювати.

Для забезпечення плідної сумісної та самостійної роботи над змістовими завданнями доцільно пропонувати такі стратегії: забезпечувати критеріями якісного виконання роботи, діяльності, щоб ті, хто навчається, могли самі розбивати на етапи та організувати своє навчання; створювати інструменти та застосовувати методи, які допоможуть відслідковувати власний прогрес у навчанні; пропонувати різноманітні приклади для подальшого повторення; унаочнювати навчальний процес через використання різноманітних графічних схем, карт пам'яті тощо.

Література

1. Крамаренко Т.Г. Про забезпечення наступності у процесі використання електронних засобів навчання геометрії / Т.Г. Крамаренко // Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання у підготовці фахівців : методологія, теорія, досвід, проблеми / Зб. наук. пр. – Випуск 22 / Редкол. : І.А. Зязюн (голова) та ін. – Вінниця : ТОВ фірма «Планер», 2009. – С. 359-364.
2. Литвинова С.Г. Проектування хмаро орієнтованого навчального середовища загальноосвітнього навчального закладу : монографія / С. Г. Литвинова – Київ. : ЦП «Компринт», 2016. – 354 с.
3. Методичні рекомендації для проведення тренінгу для вчителів / за редакцією Дементієвської Н.П., Морзе Н.В., Нанаєвої Т.В. // Матеріали навчальної програми Intel «Навчання для майбутнього. 10 версія» [Електронний документ]. – К. 2011. – Режим доступу: <http://v10.iteach.com.ua/metodichni-rekomendacii>.

Анотація. Крамаренко Т. Г. Підготовка вчителя до забезпечення диференціації навчання з використанням ІКТ. Висвітлено методичні підходи для забезпечення диференціації навчання через запровадження комбінованого навчання. Мова йде про особливості проектування і розробки електронних навчальних курсів геометрії для основної школи на платформі Moodle. Розглянуто методи диференціації навчання за навчальним матеріалом, за процесом, за продуктами навчання та за навчальним середовищем. Висвітлено проблеми застосування методу навчальних проектів у підготовці майбутніх учителів математики.

Ключові слова: ІКТ, диференціація навчання, електронний навчальний курс, навчання геометрії, підготовка вчителя математики, Moodle.

Аннотация. Крамаренко Т. Г. Подготовка учителя к обеспечению дифференциации обучения с использованием ИКТ. Освещены методические подходы для обеспечения дифференциации обучения через внедрение комбинированного обучения. Речь идет об особенностях проектирования и разработки электронных учебных курсов геометрии для основной школы на платформе Moodle. Рассмотрены методы дифференциации обучения по учебному материалу, процессу, по продуктам обучения и по учебной среде. Освещены проблемы применения метода учебных проектов в подготовке будущих учителей математики.

Ключевые слова: ИКТ, дифференциация обучения, электронный учебный курс, обучение геометрии, подготовка учителя математики, Moodle.

Summary. Kramarenko T. G. Training teachers to ensure differentiation using ICT. The article deals with methodical approaches for differentiation through the implementation of combined training. These are the

features of the design and development of e-learning courses for basic school geometry platform Moodle. The methods for the differentiation of educational material, of process training, of products for the educational environment. The problems of the method of training projects in preparing future teachers of mathematics.

Keywords: ICT, differentiation of learning, eLearning, learning geometry, mathematics teacher training, Moodle.

О. Г. Медведовская

кандидат физико-математических наук, доцент
Сумский государственный педагогический университет
имени А.С.Макаренка, г. Сумы
mksa19@mail.ru

ПРОГРАММА SWAY КАК ПРИМЕР ПРИМЕНЕНИЯ ОБЛАЧНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

В последнее время как среди разработчиков программного обеспечения – Microsoft, Apple, HP, Intel так и среди пользователей резко возрос интерес к новой технологии – Cloud Technologies или Облачные технологии.

Облачные технологии – это удобная среда для хранения и обработки информации, объединяющая в себе аппаратные средства, лицензионное программное обеспечение, каналы связи, а также техническую поддержку пользователей. [7]

Данный вопрос широко обсуждается в настоящее время как отечественными учёными [1,2,4,5] так и зарубежными [3,6].

В новом пакете Microsoft Office 2016, который был представлен в Украине в сентябре 2015 года, в линейке обновлённых программ Word, Excel, PowerPoint, OneNote, Outlook, Access, Project была представлена программа для создания интерактивных презентаций нового поколения – Sway, которая была разработана с использованием облачных технологий.

Для того, чтобы воспользоваться данным программным продуктом пользователю нужна учётная запись Microsoft. Sway может быть установлен на компьютере вместе с пакетом Office 2016 или можно воспользоваться бесплатной версией программы, доступ к которой можно получить из любого интернет-браузера. Рассмотрим online версию Свей. Создавать презентацию можно одним из способов: либо начать создавать презентацию без предварительных заготовок (например, поделиться возникшими идеями, создать личный фотоальбом), либо воспользоваться уже заранее заготовленными документами Word, PDF, PowerPoint, либо воспользоваться уже готовыми шаблонами, предлагаемыми программой.

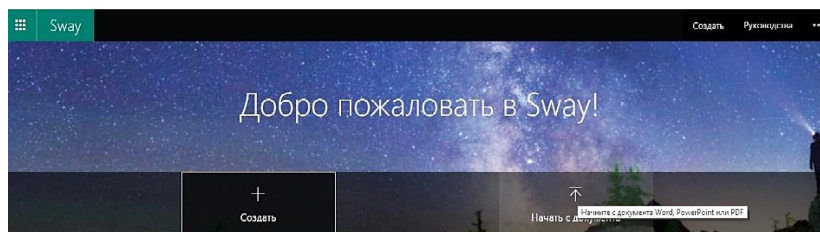


Рис. 1. Стартовая страница Sway

При создании презентации прямо в окне программы можно загружать документы из Облачного хранилища OneDrive, из социальных сетей Twitter, Facebook, из видеохостинга YouTube, из фотохостинга Flickr, из поисковика Bing или импортировать из собственного устройства, например, ПК.

Таким образом, презентация Sway может содержать текст, гиперссылки, изображение, видео, звук, внедрённые объекты, которые будут расположены не на отдельных слайдах, а на карточках.

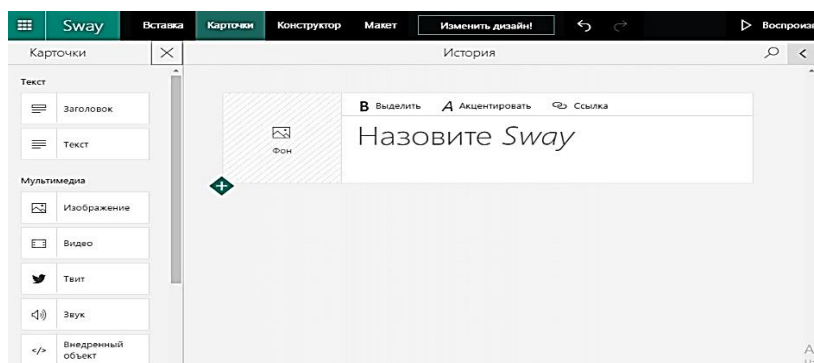


Рис. 2. Карточки Sway

Карточки можно удалять, менять местами, группировать. При помощи команды Воспроизвести возможен просмотр презентации в любой момент времени. Для оформления документов, расположенных на карточках, существует команда Коструктор, где пользователь выбирает понравившийся ему Стиль или настраивает его. В отличие от PowerPoint, в данной программе нет большого многообразия инструментов для форматирования презентации, поэтому работать в Sway значительно проще.

Готовую презентацию можно разместить на Facebook, Twitter или Dosc.com, а также можно Пригласить коллег для просмотра или изменения готового продукта, поскольку готовая презентация имеет свой собственный интернет адрес на домене sway.com. Кроме того, презентацию можно просматривать на любом устройстве: ПК, планшете, телефоне.

Итак, преимущества использования Облачных технологий очевидны: не требуется загрузки специального программного обеспечения (часто дорогостоящего); презентация не занимает место на жестком диске пользователя, а размещаются в облачных хранилищах; готовую презентацию можно разместить в социальных сетях; в любой момент времени, при наличии Интернет, пользователь может воспользоваться своей презентацией; существует возможность одновременной работы над одной и той же презентацией. Однако существует проблема, связанная с конфиденциальностью хранимой в Облаках информацией, а также возможностью постоянного соединения с Интернет. Тем не менее, очевидно, что Облачные технологии перспективная тема, которой следует уделять особое внимание в учебном процессе.

Литература

1. Биков В.Ю. Хмарна комп'ютерно-технологічна платформа відкритої освіти та відповідний розвиток організаційно-технологічної будови іт-підрозділів навчальних закладів / В.Ю. Биков // Теорія і практика управління соціальними системами. – 2013. – № 1. – С. 81-98.
2. Морзе Н. В. Педагогічні аспекти використання хмарних обчислень / Н. В. Морзе, О. Г. Кузьмінська // Інформаційні технології в освіті. – 2011. – № 9. – С. 20-29.
3. Монахов Д.Н. Облачные Технологии. Теория и практика / Д. Монахов, Н. Монахов, Г. Прончев, Д. Кузьменков. – МАКС Пресс Москва, МГУ, 2013. - с.28.
4. Олексюк В.П. Досвід інтеграції хмарних сервісів google apps у інформаційно-освітній простір вищого навчального закладу / В.П. Олексюк // Інформаційні технології і засоби навчання. – 2013. – Том 35. – № 3. – С. 64-73.
5. Сейдаметова З.С. Облачные сервисы в образовании / З.С. Сейдаметова, С. Н. Сейтвелиева // Інформаційні технології в освіті. – 2011. – Вип. 9. – С. 104-110.
6. Chao L. Cloud Computing for Teaching and Learning: Strategies for Design and Implementation. – University of Houston-Victoria, 2012. – ISBN 978-1-4666-0957-0. – 357 p.
7. Облачные технологии [Электронной ресурс]. – Режим доступа: <http://efsol.ru/technology/cloud-technology.html>

Анотація. Медведовская О. Г. Програма Sway як приклад застосування Хмарних технологій в навчальному процесі. У даній роботі розглядається потужний інструмент ІТ-технологій Cloud Technologies на прикладі програми для створення інтерактивних презентацій – Sway. Дана програма є програмою нового покоління, яка розроблена з використанням Хмарних технологій. Показані основні принципи роботи в даній програмі, а також переваги і недоліки використання даного програмного продукту.

Ключові слова: Свей, хмарні технології, пакет Microsoft Office 2016, освіта, Sway, One Drive, навчальний процес.

Аннотация. Медведовская О. Г. Программа Sway как пример применения Облачных технологий в учебном процессе. В данной работе рассматривается мощнейший инструмент ИТ – технологий Cloud Technologies на примере программы для создания интерактивных презентаций – Sway. Данная программа является программой нового поколения, которая разработана с использованием Облачных технологий. Показаны основные принципы работы в данной программе, а также преимущества и недостатки использования данного программного продукта.

Ключевые слова: Свей, облачные технологии, пакет Microsoft Office 2016, образование, Sway, One Drive, учебный процесс.

Summary. Medvedovskaya O. G. The Use of Cloud technologies in educational process taking as an example program Sway. This work deals with a powerful IT Cloud technologies tool basing on the program of creating interactive presentations – Sway. This program is a program of the New generation which is developed with the use of Cloud technologies. All basic principles, advantages and disadvantages of using this software are demonstrated.

Key words: Sway, Cloud technologies, Cloud calculations, Microsoft Office Pack 2016, education, One Drive, educational process.

С. К. Мещанінов

доктор технічних наук, професор

Дніпровський державний технічний університет, м. Кам'янське

В. М. Співак

кандидат технічних наук, доцент

Київський національний технічний університет ім. І. Сікорського, м. Київ

ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕХНІЧНИХ ХАРАКТЕРИСТИК ТРАНЗИСТОРНИХ ПІДСИЛЮВАЧІВ З РЕЗОНАНСНИМИ КОНТУРАМИ В КОЛІ КОЛЕКТОРА З ВИКОРИСТАННЯМ ПАКЕТУ MULTISIM УЧНЯМИ ПТУ ТА КОЛЕДЖІВ

Дослідження технічних характеристик транзисторних підсилювачів з резонансними контурами в колі колектора є, на сьогоднішній день досить поширеною лабораторною роботою при вивченні курсів промислової електроніки у вишах, коледжах, ПТУ, тощо. Використання сучасної електронно-обчислювальної техніки, та прикладних комп'ютерних програм надає можливість спростити процес навчання, та, з другого боку, надає можливість встигнути засвоїти більшу кількість навчального матеріалу за менший час.

Тому **основною метою даної роботи** є розгляд прикладу використання пакету Multisim дослідження технічних характеристик транзисторних підсилювачів з резонансними контурами в колі колектора. Для виконання роботи спочатку необхідно згадати частотні властивості паралельного коливального контура. Робота виконується у такий послідовності.

1. Досліджуються амплітудно та фазо- частотні характеристики коливального контура. Визначається величина фазового зсуву на резонансній частоті, діапазон зміни фаз в частотному діапазоні в межах ± 100 кГц.

2. Складається схема підсилювача у відповідності до рис 1. За допомогою Бодє – плотера встановлюється резонансна частота і приєднується генератор вхідного сигналу, в якому встановлюється частота резонансу підсилювача. За допомогою аналізатора нелінійних спотворень встановлюється величина вхідного сигналу такою, щоб вихідний сигнал підсилювача мав коефіцієнт гармонік менше, ніж 0.5%. Заміряється величина вихідного сигналу та обчислюється коефіцієнт підсилення каскаду на резонансній частоті. Порівнюється його значення з тим, що знімається за допомогою Бодє – плотера.

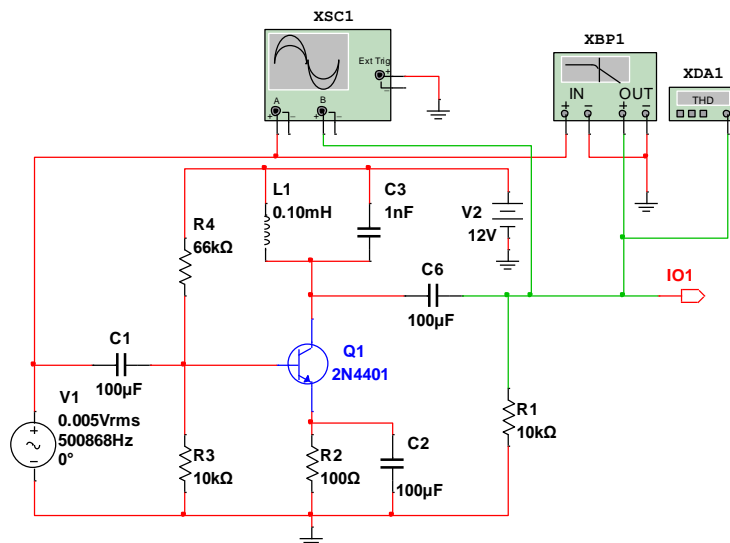


Рис. 1. Схема підсилювача

З допомогою установок *bode -r plotter* встановлюється частотний діапазон відображення частотної характеристики таким, щоб можна було чітко визначитись з резонансною частотою та коефіцієнтом підсилення на ній. Для розглядаємого випадку резонансна частота $f_0 = 505.006$ кГц, а коефіцієнт підсилення $= 61.946$ (дБ), Обчислюємо абсолютний коефіцієнт підсилення, виходячи з умови, що

$$K_{UM} = 20 \lg(k_{UM}) = 61.946$$

$$\lg(k_{UM}) = K_{UM}/20 = 3.0973$$

Полоса пропускання підсилювача визначається при значенні коефіцієнта

$$K_{\Pi} = k_{UM}/\sqrt{2} = 1251.12/0.707 = 884.54.$$

По отриманому значенню коефіцієнта підсилення знаходимо верхню частоту пропускання $f_B = 517$ кГц та нижню $f_H = 484$ кГц.

Знаходимо $2\Delta f = 517 - 484 = 33$ кГц.

Знаходимо добротність резонансного підсилювача:

$$Q = f_0/2\Delta f = 505.006/33 = 15.$$

Знаходимо характеристичний опір коливального контура:

$$\rho = \sqrt{L/C} = \sqrt{(0.1 \cdot 10^{-3} / 1 \cdot 10^{-9})} = 0.314 \cdot 10^3 = 314 \text{ Ом.}$$

Еквівалентний активний опір коливального контура:

$$r_{\text{екв}} = \rho/Q = 314/15 \approx 31 \text{ Ом.}$$

4. Змінюється величина характеристичного опору коливального контура без зміни частоти. Для цього індуктивність збільшується в 2 рази, а ємність конденсатора зменшується в два рази. Проводяться обчислення добротності коливального контура, а також вимірюється величина коефіцієнта підсилення підсилювача. Виконуючи послідовно декілька подібних вимірювань та обчислень, встановлюється залежність між коефіцієнтом підсилення та добротністю контура.

5. Проводиться дослід по визначенню величини зсуву фаз між вхідним та вихідним сигналами в околиці резонансної частоти. Для цього частота генератора вхідного сигналу встановлюється на нижній частоті полоси пропускання і заміряється фазовий зсув між вихідною напругою та вхідною. Зміщуючи частоту генератора вгору до верхньої частоти полоси пропускання вимірюється фазовий зсув між вхідним сигналом та вихідним.

З допомогою Бодє-плотера визначається частота кваірезонансу, а також добротність підсилювача. Змінюючи величину коефіцієнта підсилення в межах 1 – 20 визначити залежність між коефіцієнтом підсилення підсилювача та його добротністю. Виконати порівняння між резонансними підсилювачами, що досліджувались в роботі.

Анотація. Мещанинов С.К., Спивак В.М. Дослідження технічних характеристик транзисторних підсилювачів з резонансними контурами в колі колектора з використанням пакету Multisim учнями ПТУ та коледжів. *Наведена методика дослідження технічних характеристик транзисторних підсилювачів з резонансними контурами в колі колектора з використанням пакету Multisim учнів ПТУ та коледжів. На цьому прикладі можуть бути розроблені методичні вказівки до виконання аналогічних лабораторних робіт з вивчення інших властивостей електронних схем.*

Ключові слова: *транзисторний підсилювач, електронна схема, колектор, резонансна частота, фазовий зсув.*

Аннотация. Мещанинов С.К., Спивак В.М. Исследование технических характеристик транзисторных усилителей с резонансными контурами в цепи коллектора с использованием пакета Multisim учащимися ПТУ и колледжей. *Представлена методика исследования технических характеристик транзисторных усилителей с резонансными контурами в цепи коллектора с использованием пакета Multisim учащихся ПТУ и колледжей. На этом примере могут быть разработаны методические указания к выполнению аналогичных лабораторных работ по изучению других свойств электронных схем.*

Ключевые слова: *транзисторный усилитель, электронная схема, коллектор, резонансная частота, фазовый сдвиг.*

Summary. Meshchaninov S.K., Spivak V.M. Investigation of the technical characteristics of the transistor amplifiers resonant circuit in the collector circuit using Multisim package and vocational college students. *The technique study the technical characteristics of transistor amplifiers with resonant circuits in terms of collector package using Multisim vocational school students and colleges. This example can be designed Guidance for similar laboratory studies on other properties of electronic circuits*

Keywords: *transistor amplifier, electronic circuit, collector, resonant frequency, phase shift.*

Т. Р. Мурагчина

студентка

Tanya.81.81@list.ru

К. Р. Абдиримов

студент

karim_97@bk.ru

Жетысуский государственный университет

имени Ильяса Жансугурова, г. Талдыкорган, Казахстан

Научный руководитель – Якимчук Н. В.

старший преподаватель

АНАЛИЗ ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ РОБОТОТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ

Робототехника-наука о процессе разработки автоматизированных технических систем на базе электроники, механики и программирования. Роботостроение развитая отрасль промышленности: несколько тысяч роботов работают на различных предприятиях, робототехнические манипуляторы превратились в неотъемлемую часть подводных исследовательских аппаратов, изучение космического пространства уже не обходится без использования роботов с высоким уровнем интеллекта.

Первый чертёж человекоподобного робота был сделан Леонардо да Винчи около 1495 года. Записи Леонардо, найденные в 1950-х, содержали детальные чертежи механического рыцаря, способного сидеть, раздвигать руки, двигать головой и открывать забрало. Дизайн скорее всего основан на анатомических исследованиях, записанных в Витрувианском человеке. Неизвестно, пытался ли Леонардо построить робота [2].

Первого работающего робота андроида, играющего на флейте, создал в 1738 году французский механик и изобретатель Жак де Вокансон. Он также изготовил механических уток, которые, как говорят, умели клевать корм и испражняться [2].

Слово «робот» было введено в обращение чешским писателем Карелом Чапеком и первоначально означало: «машина с антропоморфным поведением, которое частично или полностью выполняет функции человека при взаимодействии с окружающим миром». Писателя-фантаста, химика по образованию, Айзека Азимова, три закона робототехники, многие называют теоретиком робототехники. Сам он пишет об этом следующее: «Я дожил до дня, когда мои законы воспринимают всерьез и цитируют в научных статьях ученые-робототехники». В настоящее время робототехника представляет человеку огромный спектр вспомогательных устройств, начиная от роботов-сварщиков и заканчивая подводными телеуправляемыми системами.

Искусственный интеллект – это одна из новейших областей науки. Первые работы в этой области начались вскоре после Второй мировой войны, а само ее название было предложено в 1956 году. Ученые других специальностей чаще всего указывают искусственный интеллект, наряду с молекулярной биологией. Студенты-физики вполне обоснованно считают, что все великие открытия в их области уже были сделаны Галилеем, Ньютоном, Эйнштейном и другими учеными [1].

Характеристика искусственного интеллекта была предложена Л.Т. Кузиным [1]:

- наличие в них собственной внутренней модели внешнего мира; эта модель обеспечивает индивидуальность, относительную самостоятельность системы в оценке ситуации, возможность семантической и прагматической интерпретации запросов к системе;
- способность пополнения имеющихся знаний;
- способность к дедуктивному выводу, т.е. к генерации информации, которая в явном виде не содержится в системе; это качество позволяет системе конструировать информационную структуру с новой семантикой и практической направленностью;
- умение оперировать в ситуациях, связанных с различными аспектами нечеткости, включая "понимание" естественного языка;
- способность к диалоговому взаимодействию с человеком;
- способность к адаптации.

Можно отметить, что эти характеристики практически точно соответствуют характеристикам человеческого интеллекта.

Космическая робототехника – направление в робототехнике, разрабатывающее робототехнические системы для решения прикладных задач в экстремальных условиях космоса, на поверхности без атмосферных космических тел, в атмосфере планет земного и неземного типа.

Операции космической робототехники:

- 1) элементарные операции сопряжения (захват универсальным захватом, соединение разъемов, закручивание винтов и т.п.);
- 2) сборочные работы, обслуживание грузового отсека (смена блоков, загрузка в бункер, замена узлов, осмотр рабочей зоны);
- 3) ремонт и обслуживание отсеков.

"Персональный помощник астронавта" (Personal Satellite Assistant, PSA)

Малоразмерное устройство, способное перемещаться во внутренних объемах кораблей и станций за счет миниатюрных реактивных двигателей. Предназначено для "информационной поддержки" астронавтов при их работе с бортовым оборудованием. Разработка ведется специалистами Исследовательского центра NASA имени Эймса.

Устройство оснащено датчиками атмосферы, измеряющими почти все ее параметры. Может служить средством непосредственной связи астронавтов и наземных центров управления полетом. Может работать автономно и по командам с Земли.

"Робонавт" (Robonaut)

Телеуправляемый робот-кентавр, представляющий собой новое поколение высокоомобильных манипуляторов для работы в открытом космосе. Предназначен для оказания помощи астронавтам при работе в открытом космосе в экстремальных ситуациях (вспышка на Солнце, работа в зоне радиационных поясов и прочее) или когда астронавт не может выполнить те или иные операции в силу физиологических ограничений человеческого организма. Может перемещать грузы значительной массы с ювелирной точностью. Работа ведется совместно NASA и Управлением перспективных проектов Министерства обороны США (DARPA). Проект находится в стадии проработки [3].

Приведенные выше примеры лишь малая часть того, что делалось, делается, и будет делаться в космической робототехнике.

Вместе с тем, говоря о сегодняшних достижениях космической робототехники, нужно понимать, что мы находимся лишь в начале пути. Возрастание состава задач, выполняемых с использованием робототехнических систем космического назначения, а также повышение требований к качеству их решения делает необходимым формирование адекватной концепции их развития.

Основными направлениями развития робототехнических систем космического назначения на ближайшую перспективу являются решение функциональных, технологических, сервисных и организационных задач, возникающих в ходе космических полетов, по результатам которых и должны быть сформулированы технические требования к перспективным робототехническим системам космического назначения.

Как показал опыт внедрения робототехника, является новой формой технической и организационной ячейки, наиболее полно отвечающей потребностям современного производства. Робототехника гибкая, экономная и рациональная форма обработки деталей и изделий более высокой стоимости и лучшего качества средними и малыми сериями. Робототехника реализует стремление к снижению напряженности человека в работе, связанной с необходимостью принаравливаться к циклу машины, приводит к замене конвейерных линий сборочными бригадами, в основу управления которыми положен бригадный подряд.

Литература

1. Афонин, В.Л. Интеллектуальные робототехнические системы [Текст]: курс лекций / В.Л. Афонин, В.А. Макушкин. – М.: Интернет-Ун-т Информ. Технологий, 2009. – 199 с.
2. Попов, Е.П., Робототехника [Текст] / Е.П. Попов, Е.И. Юревич. – М.: Машиностроение, 1984. – 288 с.
3. Робототехника, прогноз, программирование [Текст] / Ю.М. Баяковский [и др.]; предисл. чл.-кор. РАН Ю.П. Попова и проф. Г. Г. Малинецкого; Ин-т прикладной математики им. М.В. Келдыша Рос. акад. наук. – М.: URSS: Изд-во ЛКИ, 2008. – 202 с.

Аннотация. Муратчина Т. Р., Абдиримов К. Р. Анализ перспективы развития робототехнических систем. В данной статье была рассмотрена роль искусственного интеллекта в научно-техническом прогрессе. С помощью него люди будут иметь возможность получить в свое распоряжение колоссальные материальные и интеллектуальные возможности. Рассмотрено использование интеллектуальных информационных систем в различных областях.

Ключевые слова: робототехника, перспективы, космическая робототехника, научно-технический прогресс.

Анотація. Муратчина Т. Р., Абдиримов К. Р. Аналіз перспективи розвитку робототехнічних систем. У цій статті була розглянута роль штучного інтелекту у науково-технічному прогресі. За його допомогою люди матимуть можливість отримати у своє розпорядження колосальні матеріальні й інтелектуальні можливості. Розглянуто використання інтелектуальних інформаційних систем у різних областях.

Ключові слова: робототехніка, перспективи, космічна робототехніка, науково-технічний прогрес.

Annotation. Muratchina T. R, Abdirimov K. R. Analysis of the prospects for the development of robotic systems. This article examined the role of artificial intelligence in the scientific and technical progress. With it, people will be able to get their hands on the enormous material and intellectual possibilities. We consider the use of intelligent information systems in various fields.

Keywords: robotics, perspective, space robotics, scientific and technical progress.

О. С. Нещерет
кандидат педагогічних наук

О. В. Свинчук
старший викладач

Державний університет телекомунікацій, м. Київ

WOLFRAM|ALPHA ЯК ПРОГРАМНИЙ ЗАСІБ МОБІЛЬНОГО НАВЧАННЯ МАТЕМАТИКИ

На сьогодні однією з активних форм електронного навчання є мобільне навчання. Воно все більше набуває популярності серед сучасної молоді завдяки розвитку технології мобільного зв'язку та Internet. Аналіз останніх досліджень та публікацій засвідчує, що питання впровадження нових технологій і засобів мобільного навчання, які б забезпечували удосконалення навчально-виховного процесу у вищій школі, доступність та ефективність освіти, підготовку молодого покоління до життєдіяльності в інформаційному суспільстві, залишається актуальним.

Поняття «мобільне навчання» будемо трактувати як навчання за допомогою мобільних пристроїв, навчання в будь-який час і в будь-якому місці.

Досить часто успішному вивченню розділів курсу «Вища математика» перешкоджають прогалини з елементарної математики або з деяких суміжних розділів цієї дисципліни. Такі прогалини не дозволяють

засвоїти зміст нових понять, оскільки математичні знання – це не набір розрізнених понять, а цілісна система знань, де кожна наступна тема має своєю основою знання попередніх. І як результат, відбувається зниження мотивації навчання та пізнавальної активності. Якщо це стосується тільки практичних навичок, які не є головними при вивченні даного матеріалу, то цю суто технічну роботу можна перекласти на комп'ютер, завдяки чому студенти зможуть зосередити свою увагу на вивченні нового матеріалу.

Багато математичних тверджень та геометричних об'єктів завдяки графічній інтерпретації засобами ІКТ стають зрозумілишими, легше запам'ятовуються, їх краса та привабливість безпосередньо впливають на органи чуттів, що для студентів з низькими математичними здібностями відіграє важливу роль [1].

Більше ніж сім років тому з'явився принципово нова web-орієнтована інформаційно-комунікаційна технологія навчання математики – Wolfram|Alpha. Wolfram|Alpha – база знань та набір обчислювальних алгоритмів (англ. computational knowledge engine (СКЕ)). Вона інтегрує й надає доступ до відомостей про навколишній світ у числовому вимірі та має великий потенціал для забезпечення online - підтримки навчання математичних дисциплін.

Wolfram|Alpha заснована на обробці природної мови (зараз – англійської), величезній бібліотеці алгоритмів і NKS (New Kind of Science) – підході для знаходження відповідей на запити.

Програмний продукт здатний переводити дані в різні одиниці вимірювання, системи числення, добирати загальну формулу послідовності, знаходити можливі замкнені форми для наближених дробових чисел, обраховувати суми, границі, похідні, інтеграли, розв'язувати рівняння і системи рівнянь, виконувати операції з матрицями, визначати властивості чисел і геометричних фігур, виконувати логічні операції, будувати нормальні форми для формул логіки предикатів, виконувати і візуалізувати операції над множинами, шукати екстремуми функцій однієї і багатьох змінних, будувати графіки функцій, заданих у різних формах і координатах і т.д [2].

У жовтні 2009 р. було випущено програмний продукт для iPhone (пізніше – для iPad), а у жовтні 2010 р. – для Android, що являє собою браузер, здатний показувати лише одну сторінку – m.wolframalpha.com з розширеною клавіатурою, для введення математичних формул. Віртуальний асистент Siri, розроблений для операційної системи Apple iOS, має в числі своїх функцій підтримку сервісу WolframAlpha, що дає можливість використовувати її як програмний засіб мобільного навчання математики.

До переваг сервісу Wolfram|Alpha можна віднести: безкоштовність, швидкість опрацювання даних (виведення відповідей), перегляд розв'язку Step-by-step (в окремих випадках).

Основним недоліком використання Wolfram|Alpha є необхідність у швидкому інтернеті. Сьогоднішнє покоління 3G Internet, нажаль, не покриває нових потреб мобільної освіти і потребує введення на ринок нових поколінь зв'язку, а саме 4G та 5G.

Таким чином, зважаючи перелічені переваги та недоліки, можна вважати, що використання Wolfram|Alpha при вивченні вищої математики є обґрунтованим. Wolfram|Alpha допомагає студентами під час практичних занять або самостійної роботи ліквідувати індивідуальні прогалини з розділів курсу «Вища математика» та є поштовхом у самовдосконаленні та саморозвитку.

Література

1. Ключко В.І. Комп'ютерно-орієнтована методика узагальнення і систематизації знань та вмій в процесі навчання студентів аналітичної геометрії : монографія / Міністерство освіти та науки України ; Вінницький національний технічний університет ; В.І. Ключко, М.Б. Ковальчук. – Вінниця : ВНТУ, 2009. – 116 с.
2. Триус Ю.В. Інноваційні технології навчання у вищій освіті [Електронний ресурс] / Триус Ю. В.; Черкаський державний технологічний університет // X Міжвузівська школа-семинар «Сучасні педагогічні технології в освіті». – Харків, 31.01-02.02.2012. – 52 с. – Режим доступу : http://www.nbu.gov.ua/old_jrn/natural/Vnulp/Informatyzacia/2012_731/14.pdf.

Анотація. Нещерет О. С., Свинчук О. В. Wolfram|Alpha як програмний засіб мобільного навчання математики. Розглядаються питання, пов'язані з використанням інноваційних інформаційних технологій у навчанні математичних дисциплін, зокрема технологій мобільного навчання математики. Подано коротку характеристику web-орієнтованої інформаційно-комунікаційної технології навчання математики Wolfram|Alpha. Розглянуто переваги та недоліки застосування Wolfram|Alpha під час вивчення курсу «Вища математика».

Ключові слова: Wolfram|Alpha, «Вища математика», технології мобільного навчання математики.

Анотация. Нещерет О. С., Свинчук О. В. Wolfram|Alpha как программное средство мобильной обучения математике. Рассматриваются вопросы, связанные с использованием инновационных информационных технологий в обучении математических дисциплин, в частности технологий мобильного обучения математике. Подана короткая характеристика web-ориентированной информационно-коммуникационной технологии обучения математике Wolfram|Alpha. Рассмотрены преимущества и недостатки применения Wolfram|Alpha во время изучения курса «Высшая математика».

Ключевые слова: Wolfram|Alpha, «Высшая математика», технологии мобильного обучения математике.

Summary. Nesheret O., Svynchuk O. Wolfram|Alpha as a means of mobile learning mathematics program. *The problems associated with using of innovative information technologies in teaching mathematical disciplines, especially technologies of mobile learning. The short description of web-oriented information and communication technology studying mathematics Wolfram|Alpha. Advantages and disadvantages of Wolfram|Alpha in the course «Higher Mathematics».*

Keywords: *Wolfram|Alpha, «Higher Mathematics», technologies of mobile learning.*

М. А. Пишний

аспірант

mishapyshnyi@rambler.ru

О. О. Марченко

студент

Дніпровський державний технічний університет, м. Кам'янське

Науковий керівник – Гулеца О. М.

кандидат педагогічних наук

ІНТЕЛЕКТУАЛЬНІ ТЕХНОЛОГІЇ В СИСТЕМІ КОНТРОЛЮ ЗНАТЬ СТУДЕНТІВ

Останнім часом комп'ютерне тестування є однією з загально визнаних форм контролю знань студентів. Для багатьох фахівців системи освіти дана форма контролю знань стає все більш привабливою, так як сучасні комп'ютерні технології дозволяють оперативно складати, проводити, а також перевіряти тести.

Багато вузів нашої країни розробляють і впроваджують комп'ютерне тестування в системі контролю знань студентів [1]. Для створення успішної системи контролю знань, вважаємо необхідно використовувати методи штучного інтелекту, зокрема нейронні мережі.

Нейронна мережа – це навчальна система. Вона діє не тільки відповідно до заданого алгоритму і формул, але і на підставі минулого досвіду. Способи реалізації нейронної мережі – програмний (представляє нейронну мережу як сукупність програмних об'єктів, виконання обчислювальних операцій відбувається послідовно, у вигляді ланцюжка дій, одна операція за одною), апаратний спосіб (нейронні мережі виконуються у вигляді апаратної системи, всі нейрони функціонують паралельно, забезпечуючи високу швидкодію системи), апаратно-програмний спосіб (частина системи реалізується апаратно, а частина – програмно) [2].

При створенні системи контролю знань студентів з використанням інтелектуальних технологій необхідно керуватися такими принципами:

- закладати певні, досить жорсткі стратегії контролю, що дозволяють системі вибирати послідовність пред'явлення тестів відповідно до успіхів учня;
- зміна складності тестових завдань по ходу тесту так, щоб вони відповідали персональним особливостям студентів;
- передчасне закінчення тесту для тих кого тестують, які показали або найкращі, або найгірші результати;
- якість, повноту і зміст відповіді на поставлене запитання оцінює нейронна мережа з штучним інтелектом, яку навчили.

Сучасні студенти готові до комп'ютерного тестування, але перш, ніж пропонувати тест студентам необхідно оцінити якість самих тестів, щоб надійно покладатися на його результати. Від якості тесту залежить об'єктивність оцінки рівня знань.

Література

1. Автоматизована система тестування, навчання та моніторингу. Пат. 43616 Україна: МПК G09B 7/00 / В.Д. Ціделко, Н.А. Яремчук, В.В. Шведова. Замовник та патентовласник: Національний технічний університет України "КПІ". - № 200902620, заявл. 23.03.2009, опубл. 25.08.2009, Бюл №16, 2009.
2. Хайкин, Саймон. Нейронные сети: полный курс, 2-е изд. / Саймон Хайкин. – М.: Вильямс, 2006. – 1104 с.

Анотація. Пишний М.А., Марченко О.О. Інтелектуальні технології в системі контролю знань студентів. *Розглянуто питання здійснення контролю знань студентів на основі нейронних мереж. Принцип роботи заснований на застосуванні методів штучного інтелекту.*

Ключові слова: *тестування, штучний інтелект, нейронні мережі, система контролю знань.*

Аннотация. Пышний М.А., Марченко А.А. Интеллектуальные технологии в системе контроля знаний студентов. *Рассмотрен вопрос осуществления контроля знаний студентов на основе нейронных сетей. Принцип работы основан на применении методов искусственного интеллекта.*

Ключевые слова: *тестирование, искусственный интеллект, нейронные сети, система контроля знаний.*

Summary. Pyshnyi M., Marchenko O. Intellectual technologies in the system of control of students' knowledge. The question of monitoring students' knowledge on the basis of neural networks is considered. The principle of operation is based on the application of artificial intelligence methods.

Key words: testing, artificial intelligence, neural networks, knowledge control system.

С. Л. Проскура

старший викладач

НТУУ «Київський політехнічний інститут

імені Ігоря Сікорського», м. Київ

ІНТЕЛЕКТ-КАРТИ ЯК ЗАСІБ ОРГАНІЗАЦІЇ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ-ПРОГРАМІСТІВ

У зв'язку з подальшим впровадженням в навчальний процес освітніх стандартів все більш актуальною стає задача організації самостійної роботи студентів. Так, професор К.Д. Ушинський зазначав, що слід передавати учневі не тільки ті чи інші пізнання, а й розвивати в ньому бажання і здатність самостійно, без вчителя, набувати нових пізнань [1].

В умовах кредитно-модульної системи навчання, ці слова Ушинського особливо важливі в даний час, коли підготовка майбутніх фахівців-програмістів вимагає умінь не тільки працювати в команді, а й самостійно приймати рішення, самостійно мислити, самовдосконалюватися і самореалізовуватися [2].

Самостійна робота студентів повинна переорієнтовуватись з традиційної мети засвоєння знань, набуття вмінь та навичок, досвіду творчої діяльності – на розвиток здатності до самоврядування власної навчально-пізнавальної діяльності. У цьому процесі викладач створює сприятливі умови, а студент набуває суб'єктивний досвід [3].

У сфері викладання існує велика кількість методик навчання самостійній роботі. Однією з таких, є застосування інтелект-карт (засновник Тоні Бьюзен). Ця техніка допомагає студенту візуалізувати, структурувати та запам'ятовувати великі обсяги навчальних відомостей, швидко здійснити пошук потрібної інформації, готуватись до іспитів та семінарів, створювати презентації, планувати власний час.

Інтелект-карти предсталиються у вигляді схем зі зв'язками. Завдяки використанню кольорів, малюнків і просторових зв'язків будь-яка інформація починає сприйматися, аналізуватися і запам'ятовуватися набагато швидше і ефективніше, ніж при її звичайному лінійному представленні у вигляді цифр і букв.

Для створення інтелект-карти студенти-програмісти, в своїй практиці, використовують програми, які надаються в Інтернеті. До них відносяться: Mindmanager, Xmind, MindNode, MindMeister, WiseMapping, Freemind та інші.

Інтелект-карти представляються у вигляді схем зі зв'язками. В центрі карти розміщується яскравий головний об'єкт, від якого відділяються гілки-асоціації першого рівня, на яких розміщуються ключові слова графічні образи, які пов'язані з центральним об'єктом. Далі утворюються гілки другого порядку, що відображують вторинні ідеї, від яких, в свою чергу, розходяться гілки асоціацій третього порядку. Гілки асоціацій формують ієрархічну структуру, що полегшує запам'ятовування навчального матеріалу. Завдяки використанню кольорів, малюнків і просторових зв'язків будь-яка інформація починає краще сприйматися, аналізуватися і запам'ятовуватися

Метод інтелект-карт дозволяє представляти інформацію таким чином, щоб її могли одночасно сприймати і ліва, і права півкулі головного мозку. Візуально інтелект-карта може виглядати наступним чином (рис.1).

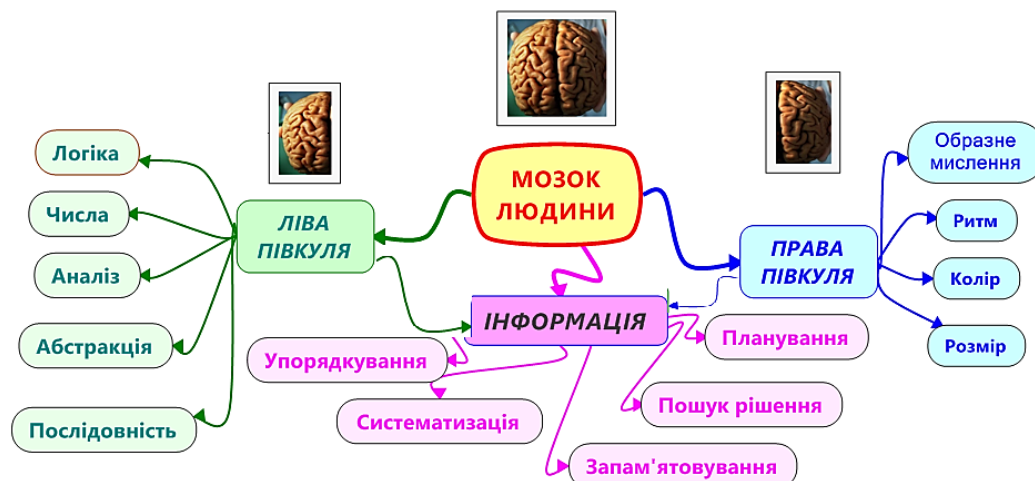


Рис. 1. Інтелект-карта роботи мозку людини

На початку семестру, студентам видаються теми, які вони будуть виконувати самостійно. Після кожного розділу курсу програмування, студенти повинні здати або вислати на електронну пошту викладача інтелект-карти і програмні коди практичних завдань до даного розділу. Отримані бали йдуть в загальний рейтинг оцінок студентів.

Таким чином, використання інтелект-карт сприяє систематизації, упорядкуванню, швидкому запам'ятовуванню навчального матеріалу, який надається для самостійного опрацювання студентам-програмістам.

Література

1. Ушинский К.Д. Собр.соч. в 11 томах. – М.-Л., 1950. – Т.2. – 500 с.
2. Цой А.А. Самостоятельная работа студентов [Электронный ресурс]. – Режим доступа : http://www.rusnauka.com/12_DN_2015/Pedagogica/2_191739.doc.htm
3. Балан И.В. Формирование познавательной самостоятельности студентов как ключевой профессиональной компетенции [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://elib.osu.ru/bitstream/123456789/818/1/2706-2711.compressed.pdf>
4. Бьюзен. Т. Руководство по развитию памяти и интеллекта /Т.Бьюзен. – Минск: «Попурри», 2009. – 144 с.

Анотація. Проскура С.Л. Інтелект-карти як засіб організації самостійної роботи студентів-програмістів. *Описано використання інтелект-карт для систематизації та швидкого запам'ятовування навчального матеріалу, який надається для самостійного опрацювання студентам-програмістам.*

Ключові слова: інтелект-карта, студенти-програмісти.

Аннотация. Проскура С.Л. Интеллекты-карты как средство организации самостоятельной работы студентов-программистов. *Описано использование интеллекты-карты для систематизации и быстрого запоминания учебного материала, который предоставляется для самостоятельной работы студентам-программистам.*

Ключевые слова: интеллекты-карта, студенты-программисты.

Abstract. Proskura S.L. Intellect cards as a means of self-study of programmer students. *We describe the use of intellect-cards for organizing, storing and rapid remembering of educational material that is provided for self study by programmer students.*

Key words: intellect-card, programmer students.

О. Ю. Рудик

кандидат технічних наук, доцент
arudyk@rambler.ru

С. В. Криворучко

студент

Хмельницький національний університет, м. Хмельницький

ОПТИМІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕНЬ МЕХАНІЧНИХ ХАРАКТЕРИСТИК ЗАСОБАМИ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

На даний час ефективно проектування та випуск виробів неможливе без активного запровадження та використання на усіх етапах життєвого циклу виробів CALS-технологій. Одним з елементів CALS-технологій, який дозволяє суттєво скоротити термін оптимізації конструкції проєктованих деталей, є комп'ютерне моделювання напружено-деформованого стану (НДС). Аналіз моделі НДС деталі на етапі проектування (в контексті з моделями матеріалу та руйнувань) дозволяє вибрати оптимальну геометрію конструктивних елементів і, як наслідок, уникнути її руйнування в експлуатації при мінімальній вазі та розмірах деталі.

Широко вживані при сучасному проектуванні розрахунки НДС методом скінченних елементів (МСЕ) у тривимірній постановці дозволяють підняти на якісно вищий рівень процес оптимізації проєктованого об'єкту. Однією з комерційних систем, яка реалізує МСЕ, є SolidWorks [1, 2] – система автоматизованого проектування, інженерного аналізу й підготовки виробництва виробів будь-якої складності й призначення. Вона є ядром інтегрованого комплексу автоматизації підприємства, за допомогою якого здійснюється підтримка життєвого циклу виробу у відповідності з концепцією CALS-технологій, включаючи двонаправлений обмін даними з іншими Windows-додатками та створення інтерактивної документації.

Додаток SolidWorks – SolidWorksSimulation – потужний і простий у використанні програмний комплекс для проведення інженерних розрахунків, у якому задаються кріплення, навантаження, властивості матеріалів, проводиться аналіз моделі та переглядаються результати для будь-якої деталі.

Тому у SolidWorksSimulation проводилось дослідження міцності деталей, які лімітують працездатність форсунки (рис. 1), а саме – визначення міцності на зріз (критерій за замовчуванням – максимальне напруження von Mises) різьби її корпусу (рис. 2).

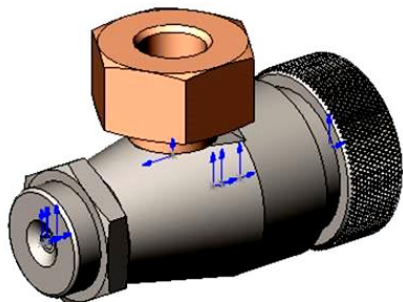


Рис. 1. Твердотільна модель форсунки

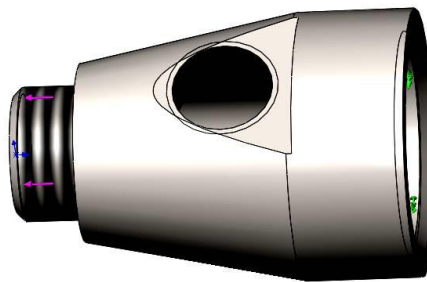


Рис. 2. Твердотільна модель корпусу форсунки

З бібліотеки SolidWorks вибрана сталь DIN 1.1191 (C45E) – аналог матеріалу корпусу (сталь 45), для якої $\sigma_m = 750$ МПа. Параметри сітки та її відображення на твердому тілі наведені на рис. 3 і 4.

Сетка Детализация	
Имя исследования	Статический анализ T (
Тип сетки	Сетка на твердом теле
Используемое разбиение	Стандартная сетка
Автоматическое уплотнение сетки	Выкл
Включить автоциклы сетки	Выкл
Точки Якобиана	4 точек
Размер элемента	1.92395 mm
Допуск	0.0961776 mm
Качество сетки	Высокая
Всего узлов	12782
Всего элементов	7713
Максимальное соотношение сторон	13.066
Процент элементов с соотношением сторон < 3	98.8
Процент элементов с соотношением сторон > 10	0.0519
% искаженным элементам (якобиан)	0
Время для завершения сетки [hh:mm:ss]	00:00:05

Рис. 3. Параметры сітки

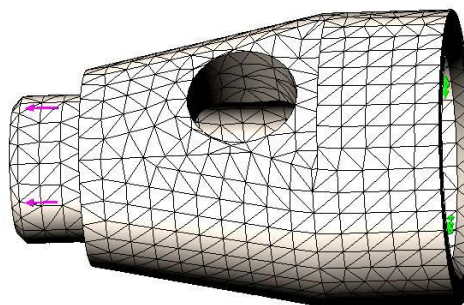


Рис. 4. Скінченно-елементна модель корпусу форсунки

Встановлено, що при шкалі деформації 1060,95 максимальні вузлові напруження von Mises і переміщення URES для корпусу складають 52,8435 МПа (вузол 6927) і 0,00373294 (вузол 835) мм відповідно (рис. 5, 6), тобто не перевищують допустимих значень. При цьому мінімальний коефіцієнт запасу міцності становить $k = 10,69$.

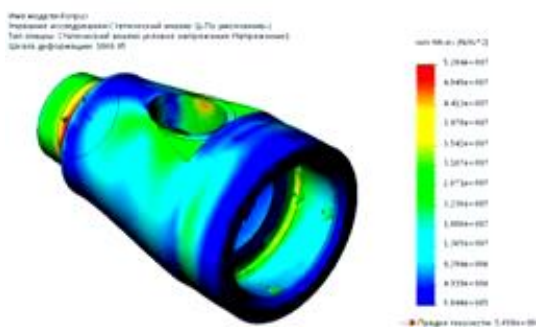


Рис. 5. Розподіл еквівалентних напружень у корпусі

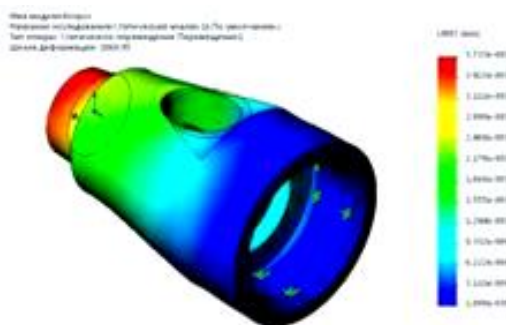


Рис. 6. Результуюче переміщення корпусу

До складу SolidWorks Simulation входить багато спеціалізованих рішень, які дозволяють виконати аналіз більшості можливих задач для деталей і збірок: лінійний статичний аналіз; визначення власних форм і частот; розрахунок критичних сил і форм втрати стійкості; тепловий аналіз; спільний термостатичний аналіз; розрахунок збірок з використанням контактних елементів; нелінійні розрахунки; оптимізація конструкції; розрахунок електромагнітних задач; визначення довговічності конструкції; розрахунок плинності рідин і газів.

Перспективи подальших досліджень форсунки за допомогою SolidWorks Simulation – втрата стійкості рівноваги її окремих елементів.

Література

1. Рудик О.Ю., Хома В.А. Формування компетентностей у студентів інформаційними технологіями / Пошук молодих. Випуск 14: Збірник матеріалів Всеукраїнської студентської науково-практичної конференції [“Технології компетентісно-орієнтованого навчання природничо-математичних дисциплін”], (Херсон, 23-24 квітня 2015р) / Укладач: В.Д. Шарко. – Херсон: ХДУ, 2015. – С. 128-129.
2. Рудик О.Ю., Семенюк К.В. Застосування Solidworks Simulation у науково-дослідній роботі / Науково-дослідна робота в системі підготовки фахівців-педагогів у природничій, технологічній та економічній галузях: матер V Всеукраїнської науково-практичної конференції з міжнародною участю. – Бердянськ: БДПУ, 2015. – С. 128-130.

Анотація. Рудик О. Ю., Криворучко Є. В. Оптимізація досліджень механічних характеристик засобами інформаційних технологій. Розглянуто застосування SolidWorks для дослідження міцності корпусу форсунки.

Ключові слова: оптимізація, метод скінчених елементів, SolidWorks, сітка, вузлові напруження переміщення, коефіцієнт запасу міцності.

Аннотация. Рудык А. Е., Криворучко Е. В. Оптимизация исследований механических характеристик средствами информационных технологий. Рассмотрено применение SolidWorks для исследования прочности корпуса форсунки.

Ключевые слова: оптимизация, метод конечных элементов, SolidWorks, сетка, узловые напряжения, перемещения, коэффициент запаса прочности.

Summary. Rudyk A., Kryvoruchko E. Optimization studies of the mechanical characteristics by means of information technology. We considered the use of SolidWorks to study the strength of the housing of the injector.

Keywords: optimization, finite element method, the SolidWorks, mesh, nodal stress, displacement, factor of safety.

І. В. Сальник

доктор педагогічних наук, доцент

Кіровоградський державний педагогічний університет

імені Володимира Винниченка, м. Кропивницький

isalnyk@gmail.com

ОПТИМІЗАЦІЯ НАВЧАННЯ ФІЗИКИ В СТАРШІЙ ШКОЛІ ЗАСОБАМИ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ НА ЗАСАДАХ СИНЕРГЕТИЧНОГО ПІДХОДУ

Одним з визначальних напрямів розв'язання проблем підвищення якості освіти є розвиток педагогічних систем – головних функціональних компонент освітньої системи, досягнення на цій основі нового більш високого рівня навчально-виховного процесу. Це значною мірою задається рівнем і характером розвитку навчального середовища – визначального компонента будь-якої педагогічної системи, що зумовлює, по суті, формування його якісно нового складу і структури. Сучасні інформаційні технології, що все ширше запроваджуються в системі освіти, утворюють принципово нове середовище, яке називають віртуально орієнтованим [3, с.40].

Віртуально орієнтоване середовище дозволяє максимально індивідуалізувати навчальний процес, формувати в учнів прагнення до самонавчання та самореалізації, відкриває можливість маніпулювати вивченим матеріалом в залежності від поставленого завдання або від власного бажання, надає можливість отримувати знання з різних джерел інформації, що розширює можливості якісного засвоєння матеріалу, сприяє загальному розвитку учня.

Діяльність вчителя та діяльність учнів забезпечують повноцінне функціонування навчального середовища в цілому, його цілісність, взаємодією всіх елементів, погодженість і скерованість їхніх функцій. Розвиток учасників навчального процесу, а отже, і навчального середовища, на нашу думку, забезпечує використання принципів синергетичного підходу.

Зрозуміло, що вивчення фізики може вважатися повноцінним тільки в тому випадку, коли в процесі навчання систематично й продумано використовується навчальний експеримент, в усіх його видах. Дослідженню, розробці та запровадженню в навчальний процес загальноосвітніх навчальних закладів експерименту завжди приділялася велика увага. У накопиченому досвіді є чимало цікавих та оригінальних рішень щодо методики та техніки навчального фізичного експерименту, які не втратили своєї цінності й у сучасних умовах. В той же час, сучасні тенденції розвитку цієї системи в новому віртуально орієнтованому середовищі вимагають запровадження нових підходів, серед яких пріоритетним нами визначений синергетичний.

Синергетичний підхід до системи навчального фізичного експерименту старшої школи передбачає, перш за все, реалізацію в процесі навчання фізики основних синергетичних принципів (незамкнутості,

відкритості, самоорганізації та цілісності освітньої системи, атракторність та гомеостатичність педагогічної системи як її еволюційний ресурс, нестійкості, біфуркаційності, флуктуаційності, динамічної ієрархічності, нелінійності, когерентності, адитивності (ціле більше частин), емерджентності, відносності інтерпретації предмету спостереження).

Названі принципи є основою сучасної методичної системи навчального фізичного експерименту, що передбачає інтеграцію віртуального та реального. Така система фізичного експерименту в старшій школі реалізується через:

- взаємодію, взаємозв'язок та взаємообмін інформацією між учнем та вчителем; вільне використання теоретичного матеріалу, який учень буде застосовувати у процесі дослідження фізичного явища, спираючись на власні бачення, бажання, вміння та навички; залучення учня до процесу керування під час проведення досліджень, існування зворотного зв'язку та діалогічність спілкування;

- використання як учнями, так і вчителями, сучасних комплектів обладнання у поєднанні з ІКТ для проведення різних видів НФЕ (демонстрацій, лабораторних робіт та робіт практикуму) впродовж вивчення усього курсу фізики;

- створення віртуально орієнтованого навчального середовища, яке забезпечує інтеграцію віртуального та реального у системі НФЕ, сучасних засобів навчання, засобів електроніки, що дозволяє збільшити та урізноманітнити виконувани дослідження й одночасно посилює інтеграцію теоретичного та експериментального методів у навчанні;

- можливість навчання за власною траєкторією через вибір рівня навчання; запровадження у системі НФЕ досліджень різного рівня складності, можливість вибору власного варіанту проведення лабораторної роботи або практикуму з урахуванням власного бачення, бажань, вмінь та навичок;

- запровадження в системі НФЕ обладнання та технологій, що відповідають рівню розвитку науки і техніки, вимогам до вивчення фізики та оволодіння експериментаторськими навичками;

- інтеграція віртуального та реального експериментів, що розширює кількісний та якісний склад можливих до проведення досліджень, дозволяє здійснити інтеграцію знань, вмінь і навичок, створює умови для запровадження суперечливих методик і технологій з метою формування багатозначного сприйняття та розуміння світу;

- урахування бажань і перспектив майбутньої діяльності учнів; професійна (профільна) спрямованість як змісту фізики, так і системи НФЕ; наявність альтернативних шляхів виконання експериментального дослідження, можливість за умов виникнення труднощів повернутись на початок і на основі вже набутого досвіду обрати альтернативний метод дослідження;

- узгодженість у процесі вивчення понять міжпредметного характеру між дисциплінами природничо-математичного циклу; побудова системи НФЕ на ґрунтовній теоретико-методологічній основі з урахуванням міжпредметних зв'язків, запровадження інтегрованого навчального експерименту;

- розширення організаційних форм та видів експерименту за рахунок запровадження інформаційно-комунікаційних технологій у системі НФЕ старшої школи і, таким чином, створення умов для творчості, проектної, дослідницької діяльності та розвитку здібностей учнів.

Забезпечити організацію навчально-виховного процесу з фізики у віртуально орієнтованому середовищі, що орієнтується на формування готовності особистості до швидких змін у суспільстві, до невизначеного майбутнього за рахунок розвитку здібностей до творчості, до різноманітних форм мислення, а також здатності до співпраці з іншими людьми, можна на основі впровадження синергетичного підходу до організації та управління процесом навчання фізики та системою навчального фізичного експерименту, як невід'ємної його складової, у якій однаково важливими є і віртуальні, і реальні навчальні експерименти, а найважливішим чинником у цій системі є їхня інтеграція, що дає можливість оптимізувати навчальний процес з фізики в умовах профільної старшої школи.

Література

1. Кремень В.Г. Синергетика в освіті: контекст людиноцентризму: [монографія] / В.Г.Кремень, В.В.Ільїн; [Національна академія педагогічних наук України]. – К.: Педагогічна думка, 2012. – 368 с.
2. Про затвердження Концепції профільного навчання у старшій школі: Наказ Міністерства № 1456 від 21.10.2013 [Електронний ресурс] / Міністерство освіти і науки України – Режим доступу: http://osvita.ua/legislation/Ser_osv/37784/
3. Сальник І.В. Віртуальне та реальне у навчальному фізичному експерименті старшої школи: теоретичні основи [монографія] / І.В.Сальник – Кіровоград: ФО-П Александрова М.В., 2015. – 324 с.

Анотація. Сальник І. В. Оптимізація навчання фізики в старшій школі засобами інформаційних технологій на засадах синергетичного підходу. Сучасні інформаційні технології не лише розширюють можливості освітніх технологій, вони є основою віртуально орієнтованого навчального середовища. Таке середовище, відповідно до сучасних тенденцій, побудовано на принципах синергетики. У процесі виконання фізичного експерименту ІКТ дозволяють розв'язати низку проблем, що пов'язані з реалізацією синергетичного підходу з метою оптимізації навчання фізики в старшій школі.

Ключові слова: інформаційні технології, віртуально орієнтоване середовище, фізичний експеримент, синергетичний підхід.

Аннотация. Сальник И.В. Оптимизация обучения физике в старшей школе средствами информационных технологий на основе синергетического подхода. *Современные информационные технологии не только расширяют возможности образовательных технологий, они являются основой виртуально ориентированной образовательной среды. Такая среда, в соответствии с современными тенденциями, построена на принципах синергетики. В процессе выполнения физического эксперимента ИКТ позволяют решить ряд проблем, связанных с реализацией синергетического подхода с целью оптимизации обучения физике в старшей школе.*

Ключевые слова: информационные технологии, виртуально ориентированная среда, физический эксперимент, синергетический подход.

Summary. Salnyk I.V. Optimization of learning physics in high school by means of information technologies on the basis of synergetic approach. *Modern information technologies not only expanding the possibilities of educational technologies, they are the foundation of virtual oriented learning environment. Such an environment, in accordance with modern trends, built on the principles of synergetic. During conducting of physics experiment ICT allow to solve a number of problems which related to the implementation of synergetic approach in order to optimize learning physics in high school.*

Keywords: information technologies, virtual oriented environment, physics experiment, synergetic approach.

Г. Сейтказы

студент

gulnazseytkazy@gmail.com

М. Г. Нурмухамбетов

студент

nurmuhambetov1997@mail.ru

Жетысуский государственный университет

имени Ильяса Жансугурова, г. Талдыкорган, Казахстан

Научный руководитель – Якимчук Н. В.

старший преподаватель

ОСОБЕННОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ МИКРОПРОЦЕССОРНЫХ СИСТЕМ

Понятие «Микропроцессорная система» очень широкое и объединяет такие понятия как «микропроцессор» и «система».

Микропроцессор это – процессор (устройство, отвечающее за выполнение арифметических, логических операций и операций управления, записанных в машинном коде), реализованный в виде одной микросхемы или комплекта из нескольких специализированных микросхем (в отличие от реализации процессора в виде электрической схемы на элементной базе общего назначения или в виде программной модели).

В свою очередь, *система* это – множество элементов, находящихся в отношениях и связях друг с другом, которое образует определённую целостность, единство.

Из этого стоит сделать вывод что, *микропроцессорная система* представляет собой функционально законченное изделие, состоящее из одного или нескольких устройств, главным образом из микропроцессора и микроконтроллера (микросхема, предназначенная для управления электронными устройствами).

Основу микропроцессорной системы составляет микропроцессор (процессор), который выполняет функции обработки информации и управления. Именно он, за исключением нескольких особых случаев, управляет всеми остальными устройствами. Остальные же устройства, такие, как ОЗУ (оперативно-запоминающее устройство), ПЗУ (постоянно-запоминающее устройство), АЛУ (арифметически-логического устройства), УУ (устройства управления) и порты ввода/вывода являются ведомыми.

Сразу после включения процессор начинает читать цифровые коды из той области памяти, которая отведена для хранения программ. Чтение происходит последовательно ячейка за ячейкой, начиная с самой первой. В ячейке записаны данные, адреса и команды. Команда – это одно из элементарных действий, которое способен выполнить микропроцессор. Вся работа микропроцессора сводится к последовательному чтению и выполнению команд. Другие же устройства, входящие в состав микропроцессорной системы, обслуживают процессор, помогая ему в работе [1].

Применение микропроцессорных систем практически во всех электрических устройствах – важнейшая черта технической инфраструктуры современного общества. Как нам известно, электроэнергетика, промышленность, транспорт, системы связи существенно зависят от компьютерных систем управления. А так же, микропроцессорные системы встраиваются в измерительные приборы, электрические аппараты, осветительные установки и д.р.

Помимо этого, микропроцессорная система включает в себя аппаратное обеспечение. Они предназначены для автоматизации обработки информации и управления различными процессами.

Главное в этой системе *микропроцессорное устройство (МПУ)* которое, представляет собой функционально и конструктивно законченную деталь, состоящее из нескольких микросхем, в состав которых входит микропроцессор. Оно предназначено для выполнения определённого набора функций: получение, обработка, передача, преобразование информации и управление.

Микропроцессорная система для программной обработки информации состоит из трех основных блоков: микропроцессора, блока памяти, устройства ввода – вывода. Блоки объединены тремя шинами: адреса, данных и управления [2].

Таким образом, *обязательными устройствами* для создания микропроцессорной системы являются порты ввода/вывода и отчасти память. Порты ввода/вывода связывают процессор с внешним миром, обеспечивая ввод информации для обработки и вывод результатов обработки, либо управляющих воздействий. К портам ввода подключают кнопки (клавиатуру), различные датчики; к портам вывода - устройства, которые допускают электрическое управление: индикаторы, дисплеи, контакторы, электроклапаны, электродвигатели и т.д.

Каждая микропроцессорная система (МПС) имеет свой собственный язык программирования - язык машинных команд или машинный язык и непосредственно может управляться программой, записанной только на этом языке. Машинный язык является цифровым и поэтому малоприменим для программирования, поскольку требует от программиста больших затрат времени для написания и отладки программы. По этой причине широкое распространение получили языки программирования, не совпадающие с машинными и более удобные для использования. По степени близости к машинному языку принято делить языки программирования на две группы: низкого и высокого уровней. Программа, написанная на одном из них, состоит из последовательности предложений, или операторов, и называется исходной программой или исходным модулем.

Это значит, что система работает так же, и с цифровой информацией, которая представляет собой последовательность цифровых кодов.

Как мы уже говорили, в основе любой микропроцессорной системы лежит микропроцессор, который способен воспринимать только двоичные числа (составленные из 0 и 1). Двоичные числа записываются посредством двоичной системы счисления. Например, в повседневной жизни мы пользуемся десятичной системой счисления, в которой для записи чисел используются десять символов или цифр 0,1,2,3,4,5,6,7,8,9. Соответственно в двоичной системе таких символов (или цифр) всего два – 0 и 1.

Необходимо понимать, что система счисления – это всего лишь правила записи чисел, и выбор типа системы определяется удобством применения. Выбор двоичной системы обусловлен её простотой, а значит надёжностью работы цифровых устройств и лёгкостью их технической реализации.

Два взаимосвязанных байта называется словом, 4 байта – двойное слово, 8 байт – четверённое слово. Почти вся информация, которая нас окружает, является аналоговой. Поэтому, прежде чем информация попадёт на обработку в процессор, она подвергается преобразованию посредством АЦП (аналого-цифровой преобразователь). Кроме того, информация кодируется в определённом формате и может быть числовой, логической, текстовой (символьной), графической, видео и другие.

В настоящее время, микропроцессорные системы находят все более широкое применение в измерителях вероятностных (статистических) характеристик. Иногда роль такой системы ограничена функцией управления взаимодействием блоков и узлов средства измерения, но во многих приборах микропроцессорная система решает совокупность прямых задач, создает дополнительные возможности [3].

Из этого стоит сделать вывод о том, что работа микропроцессорной системы в общих чертах заключается в следующей: Исходные данные и программа решения конкретной задачи введены (изготовителем прибора или пользователем) в память системы. Процедура автоматического решения задачи (обработки данных) включает ряд рабочих циклов, называемых циклами команды, которые повторяются до тех пор, пока не будет выполнена вся совокупность команд программы. За время цикла команды производится выборка очередной команды из запоминающего устройства, введение ее в микропроцессор, определение вида операции и операндов, которые будут участвовать в данной операции, извлечение этих операндов из ОЗУ или внутренней памяти микропроцессора, выполнение операции, соответствующей ее коду в команде, направление в запоминающее устройство и помещение в нем результата исполненной операции. После проведения всех операций, предусмотренных программой, микропроцессорная система выдает результат решения задачи, который выводится через устройство вывода на дисплей, печатающее устройство, графопостроитель, цифро-аналоговый преобразователь или блок запоминания цифровой информации.

Литература

1. Балашов Е. П., Григорьев В. Л., Петров Г. А. Микро- и мини-ЭВМ. – Л.: Энергоатомиздат, 1984. – 376 с.
2. Ершова Н. Ю., Иващенко О. Н., Курсков С. Ю. Микропроцессоры. – Санкт-Петербург, 2002.
3. Микропроцессоры: в 3-х кн. / под ред. С. В. Преснухина. – М.: Высшая школа, 1986. – Кн.1. – 495 с. – Кн. 2. – 383 с. – Кн. 3. – 351 с.

Аннотация. Сейтказы Г., Нурмухамбетов М.Г. Особенности функционирования микропроцессорных систем. Изучение возможностей применения и особенностей построения микропроцессорной системы. Для достижения указанной цели изучены общие тенденции развития и построения микропроцессорной системы, детально рассмотрены особенности устройств.

Ключевые слова: микропроцессор, система, определение, классификация, закономерности развития, области применения.

Анотація. Сейтказы Г., Нурмухамбетов М.Г. Особливості функціонування мікропроцесорних систем. Вивчення можливостей застосування і особливостей побудови мікропроцесорній системі. Для досягнення вказаної мети вивчені загальні тенденції розвитку і побудови мікропроцесорної системи, детально розглянуті особливості пристроїв.

Ключові слова: мікропроцесор, система, визначення, класифікація, закономірності розвитку, сфери застосування.

Summary. Seitkazy G. Nurmukhambetov M. G. Features of operation of microprocessor systems. Study of the possibilities of application and features of the construction of the microprocessor system. To achieve this goal studied the general trends in the development and construction of the microprocessor system in detail the features of the devices.

Keywords: the microprocessor system, definition, classification, patterns of development, application.

О. В. Семеніхіна

доктор педагогічних наук, доцент
e.semenikhina@fizmatssp.u.sumy.ua

М. Г. Друшляк

кандидат фізико-математичних наук
marydru@mail.ru

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

ВІЗУАЛІЗАЦІЯ КЛАСИЧНИХ ЗАДАЧ ТЕОРІЇ ЙМОВІРНОСТЕЙ У ПРОГРАМАХ ДИНАМІЧНОЇ МАТЕМАТИКИ

Стохастична лінія є важливим розділом сучасного курсу шкільної математики. Ця тема складна з позицій візуалізації. Тому вчителі усіяко намагаються залучити до її вивчення різні комп'ютерні засоби, в тому числі програми динамічної математики.

У роботі [1] нами проведено порівняльний аналіз комп'ютерного інструментарію програм *GeoGebra 5.0* та *Gran1* при розв'язуванні типових задач курсу статистики. Аналіз науково-методичних джерел щодо використання інформаційних технологій при вивченні теорії ймовірності та основ статистики дозволяє стверджувати, що програми *GeoGebra 5.0* та *Gran1* є найбільш зручними у використанні та найбільш вдалим з точки зору візуалізації результатів експериментів з випадковими величинами. Але в останні роки до програм такого класу можна додати *Математический конструктор 6.0*, куди розробники додали інструментарій, який підтримує вивчення теорії ймовірностей та статистики [2]. На жаль програма *МК 6.0* є ліцензійною, але компанія ІС дозволяє безкоштовно завантажувати *МК-плеер* та колекцію інтерактивних моделей [3]. Ці моделі описують класичні задачі: візуалізація експерименту з кульками (рис.1), дослід Бюффона з голкою (рис.2).

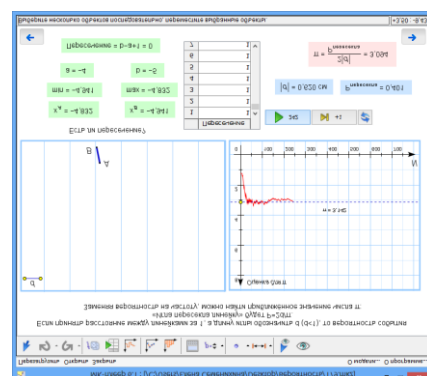
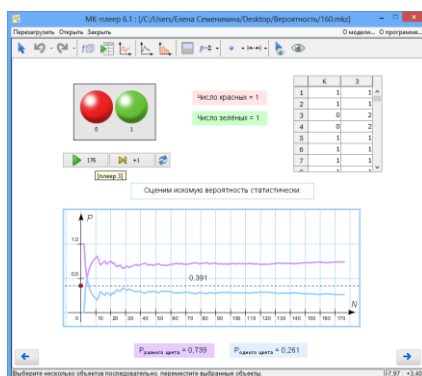


Рис. 1. Візуалізація експерименту з кульками Рис. 2. Візуалізація дослід Бюффона з голкою

Розглянуті моделі використовують статистичне означення ймовірності на основі серії випадкових випробувань, при цьому використання комп'ютера дозволяє істотно збільшити кількість випробувань.

Оскільки програма *Математический конструктор 6.0* ліцензійна і не кожний пересічний вчитель може собі дозволити придбати такий продукт, то вчитель може лише використовувати запропоновані моделі, не маючи можливості створювати власні. Тому автори пропонують реалізувати ці ідеї, але з використанням вільно поширюваної програми *GeoGebra 5.0*, де передбачено роботу з параметром як змінним об'єктом, на який можна накласти певні умови і вибір значень якого може бути «автоматично» випадковим.

Як приклад наведемо задачу про зустріч, в якій використовується геометричне і статистичне означення ймовірності: юнак та дівчина домовилися про побачення з 15.00 до 16.00. Відомо, що кожен з них приходить у будь-який момент з 15.00 до 16.00 незалежно від іншого. Якщо юнак прийде і не зустріне дівчину, то він буде чекати її ще протягом 20 хв. Дівчина в аналогічній ситуації буде чекати юнака протягом лише 10 хв. Яка ймовірність того, що побачення відбудеться?

Нехай a та b – час (у хвиликах) приходу на побачення юнака і дівчини відповідно, відраховані від 15.00. Задамо відповідні параметри a та b , використовуючи інструмент *Ползунок*. За умовою $a \in [0; 60]$, $b \in [0; 60]$, а також при їх заданні поставимо позначку *Случайное число*. У квадраті, побудованому на осях з вершиною в початку координат і довжиною сторони 60, координати точки $(a;b)$ можуть характеризувати час приходу юнака і дівчини відповідно.

За умовою задачі побачення відбудеться, якщо виконуються аналітичні умови $(a < b \leq a + 20) \vee (b \leq a \leq b + 10)$. Побудуємо точку з координатами $(a;b)$. У властивостях точки у вкладці *Дополнительно* зазначимо *Условия отображения объекта* $(a < b \leq a + 20) \vee (b \leq a \leq b + 10)$, тобто умову, за якої відбудеться побачення.

Вкажемо у властивостях точки *Оставляют след* і анімуємо параметри a та b . Отримаємо результат, який наочно показує, де має знаходитися точка $(a;b)$ для того, щоб зустріч відбулась (рис.3). Через командний рядок задамо логічну функцію, яка дорівнює 1, якщо виконуються умови для побачення, і яка дорівнює 0, якщо побачення не відбудеться – *Если* $[a < b \leq a + 20 \vee b \leq a \leq b + 10, 1, 0]$. Далі у властивостях даної функції оберемо послугу *Запись в таблицу* для запису експериментальних даних у електронну таблицю. При анімації параметрів a та b значення цієї функції будуть заноситися у перший стовпчик таблиці.

Потім виділимо усі отримані значення і обчислимо відносну частоту того, що зустріч відбудеться, тобто відносну частоту значень 1 для заданої функції. Для цього скористаємося інструментом *Среднее арифметическое* на панелі вікна *Таблица*.

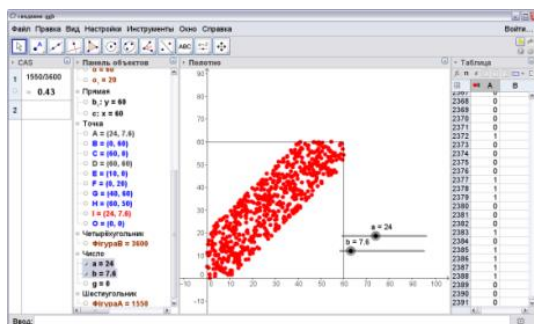


Рис. 3. Слід точки з координатами $(a;b)$ за умови, що зустріч відбулася

Якщо провести 408 експериментів, то отримаємо відносну частоту значень або ймовірність зустрічі 0,4606; при кількості експериментів 594 – 0,4476; при 806 – 0,4353; при 1041 – 0,4306. Як бачимо, при збільшенні кількості випробувань ймовірність зустрічі прямує до 0,4306.

Література

1. Семеніхіна О.В. Розв'язування задач шкільного курсу статистики у середовищах GRAN1 і GeoGebra: порівняльний аналіз / О.В.Семеніхіна, М.Г.Друшляк // Фізико-математична освіта. – 2015. – №1(4). – С. 21-30.
2. Булычев В. А. Случайный эксперимент и его реализация в среде «1С: Математический конструктор 6.0» / В. А. Булычев // Информатика и образование. – 2014. – № 3. – С. 45-47.
3. 1С Образовательные программы [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://obr.1c.ru/educational/uchenikam/mathkit/>.

Анотація. Семеніхіна О.В., Друшляк М.Г. Візуалізація класичних задач теорії ймовірностей у програмах динамічної математики. В статті описані можливості використання програм динамічної математики при введенні статистичного означення ймовірності. Наведено приклади інтерактивних моделей середовища *Математический конструктор*, де демонструється розв'язання задачі на витягування кульок і задачі Бюффона. Описано покрокове розв'язання задачі про зустріч у програмі *GeoGebra*.

Ключові слова: програма динамічної математики, статистичне означення ймовірності, *Математический конструктор*, *GeoGebra*.

Аннотация. Семенихина Е.В., Друшляк М.Г. Визуализация классических задач теории вероятностей в программах динамической математики.

В статье описаны возможности использования программ динамической математики при введении статистического определения вероятности. Приведены примеры интерактивных моделей среды Математический конструктор, где демонстрируется решение задачи на вытягивание шариков и задачи Бюффона. Описано пошаговое решение задачи о встрече в программе GeoGebra.

Ключевые слова: программа динамической математики, статистическое определение вероятности, Математический конструктор, GeoGebra.

Summary. Semeniagina O.V., Drushlyak M.G. Visualization of classical probability problems in dynamic mathematics software.

The article discusses the possibilities of using dynamic mathematics software in the introduction of statistical definition of probability. Examples of interactive models in the software MathKit, which demonstrates the solution of the pulling out balls problem and the Buffon needle problem are given. Step-by-step solution of the meeting problem in software GeoGebra is described.

Key words: dynamic mathematics software, statistical definition of probability, MathKit, GeoGebra.

О. О. Чумак

кандидат педагогічних наук

Донбаська державна машинобудівна академія, м. Краматорськ
chumaklena@mail.ru

ВИКОРИСТАННЯ ХМАРНИХ ОНЛАЙН-РОЗРАХУНКІВ ПІД ЧАС НАВЧАННЯ МЕТОДАМ МАТЕМАТИЧНОЇ СТАТИСТИКИ МАЙБУТНІХ ПЕДАГОГІВ

На сучасному етапі швидкі темпи розвитку інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) мають суттєвий вплив на процеси навчання у вищій школі. У зв'язку з цим, перед вищими навчальними педагогічними закладами (ВНПЗ) виникає проблема забезпечення таких умов навчання, що сприятимуть оволодінню студентів вмінням використовувати такі технології не тільки під час навчання, але й під час досліджень. Саме тому, особливої уваги заслуговує питання використання хмарних онлайн-розрахунків під час навчання студентів математичним дисциплінам, зокрема методам математичної статистики.

Питання застосування хмарних технологій у навчальному процесі розглядаються в роботах таких науковців, як В.П. Олексюк [2], С.О. Семеріков [3] та інші. Більшість вчених підкреслюють переваги використання хмарних технологій у навчальному процесі, зокрема зниження вимог до обчислювальних ресурсів комп'ютера, швидкість обробки даних, економія місця на жорсткому диску тощо [4]. Крім того, особливо доцільним є використання таких технологій під час досліджень, різноманітних експериментів, зокрема психолого-педагогічних.

Так, у різноманітних дослідженнях досить широко застосовують методи математичної статистики, серед яких критерій згоди «хі квадрат»; t – критерій Стьюдента; U -критерій Манна-Вітні; T -критерій Вілкоксона. Такі методи застосовуються в роботах О.В. Амброзьяк [1], С.О. Воскобойнікова [2] тощо.

Проте, питання навчання студентів ВНПЗ використанню хмарних онлайн-розрахунків під час математичної статистики, досліджено не в повній мірі.

Продемонструємо можливості застосування таких розрахунків під час навчання майбутніх педагогів вищевказаним методам.

Наприклад, у ході практичного заняття з теми «Критерій Стьюдента» під час закріплення знань студентам може бути запропоновано обчислення математичної моделі до завдання:

Порівняйте дві сукупності за критерієм Стьюдента та зробіть висновок щодо статистичної значущості відмінностей між порівнюваними величинами.

Обчислення моделі може бути організовано за допомогою онлайн-калькулятора «Автоматический расчет t -критерия Стьюдента» [5]. З цією метою передбачається залучення покрокових рекомендацій:

1. В таблиці обираємо критерій «для незв'язних виборок» та заносимо значення (рис. 1).
2. Натискаємо клавішу «Шаг 2». Отримуємо значення критерію (рис.2).

Двухвыборочный критерий:	
для несвязных выборок	
Выборка 1	Выборка 2
14930 14996	16005 16147

Рис. 1. Крок 1

Автоматический расчет t -критерия Стьюдента

Шаг 2

№	Выборки		Отклонения от среднего		Квадраты отклонений	
	В.1	В.2	В.1	В.2	В.1	В.2
1	14930	16005	-33	-71	1089	5041
2	14996	16147	33	71	1089	5041
Суммы:	29926	32152	0	0	2178	10082
Среднее:	14963	16076				

Результат: $t_{\text{эмп}} = 14.2$

Рис. 2. Крок 2

Після цього, студентами порівнюється критичне і розраховане значення критерію та робиться висновок про статистичну значущість відмінностей між порівнюваними величинами (рис.3).

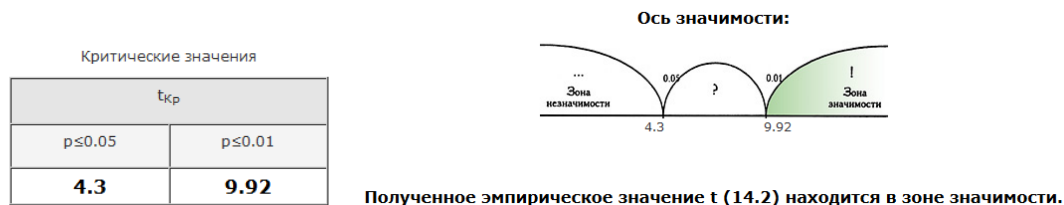


Рис. 3. Прийняття рішення

Нами розроблено рекомендації щодо застосування хмарних онлайн-розрахунків до кожного з вищевказаних методів та продемонстровано їх на експериментальних даних різноманітних психолого-педагогічних дисертацій [4].

Таким чином, залучення хмарних онлайн-розрахунків під час навчання математичної статистики студентів ВНПЗ сприяє оволодінню ними вмінням застосовувати ІКТ під час психолого-педагогічних досліджень, що, в свою чергу, уможливорює професійне спрямування, підвищення ефективності навчального процесу та його інтенсифікацію.

Література

1. Амброзьяк О.В. Организация эвристичной деятельности учнів основной і старшої школы у процесі формування геометричних понять: дис. ... канд. пед. наук : 13.00.02 / Ольга Валеріївна Амброзьяк ; Черкаський нац. ун-т ім. Б. Хмельницького. – Черкаси, 2015. – 316 с. Режим доступу: <http://www.cdu.edu.ua/mij-universitet/naukova-j-inovatsijna-diyalnist/spetsializovani-vcheni-rady/pedahohichni-nauky-d-7305302/191-zakhyst-o-v-ambroziak/1617-dysertatsiia.html>
2. Воскобойніков С.О. Педагогічні умови формування професійної готовності майбутніх фахівців інформаційної безпеки до захисту інформації з обмеженим доступом : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / Сергій Олегович Воскобойніков ; Полтавський нац. пед. ун-т ім. В.Г. Короленка. – Полтава, 2015. – 290 с. Режим доступу: <http://www.cdu.edu.ua/mij-universitet/naukova-j-inovatsijna-diyalnist/spetsializovani-vcheni-rady/pedahohichni-nauky-d-7305302/264-zakhist-s-o-voskobojnikova/1874-dysertatsiia.html>
3. Олексюк В.П. Досвід інтеграції хмарних сервісів google apps у інформаційно-освітній простір вищого навчального закладу / В.П. Олексюк // Інформаційні технології і засоби навчання. – 2013. – Том 35. – № 3. – С. 64-73.
4. Семеріков С.О. Хмарні технології навчання: витоки / С.О. Семеріков, О.М. Маркова, А.М. Стрюк // Інформаційні технології і засоби навчання. – 2015. – Том 46. – №2. – С. 29-44. Режим доступу: <http://j2.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/1234/916>
5. http://vmdbi.net.ua/cloud_math_stat/
6. <http://www.psychol-ok.ru/statistics/student/>

Анотація. Чумак О. О. Використання хмарних онлайн-розрахунків під час навчання методом математичної статистики майбутніх педагогів. Обґрунтовано доцільність використання хмарних онлайн-розрахунків під час навчання методом математичної статистики майбутніх педагогів. Продемонстровано можливості застосування таких розрахунків під час практичного заняття з теми «Критерій Стьюдента». З цією метою для обчислення математичної моделі запропоновано залучення покрокових рекомендацій. Зауважено, що така навчальна діяльність майбутніх педагогів сприяє в подальшому підвищенню ефективності їхніх психолого-педагогічних досліджень.

Ключові слова: хмарні онлайн-розрахунки, майбутні педагоги, математична статистика.

Аннотация. Чумак Е. А. Использование облачных онлайн-вычислений во время обучения методом математической статистики будущих педагогов. В работе обоснована целесообразность использования облачных онлайн-вычислений во время обучения методом математической статистики будущих педагогов. Автор демонстрирует возможности применения таких расчетов в процессе практического занятия по теме «Критерий Стьюдента». С этой целью для вычисления математической модели предлагается применение пошаговых рекомендаций. Автор подчеркивает, что такая учебная деятельность будущих педагогов способствует в дальнейшем повышению эффективности их психолого-педагогических исследований.

Ключевые слова: облачные онлайн-вычисления, будущие педагоги, математическая статистика.

Summary. Chumak E. The use of cloud computing online while learning future teachers the methods mathematical statistics. The author proves the feasibility of using cloud computing online while learning future teachers the methods of mathematical statistics. Possible applications of these calculations are shown in the course

of practical training on "Student's test." To this end, the author suggests to use recommendations for the calculation of the mathematical model. The author emphasizes that such training future teachers enhances the effectiveness of psychological and educational research in the future.

Keywords: *cloud computing online, future teachers, mathematical statistics.*

Н. В. Шамшина

викладач

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

shamichek@ukr.net

КОМП'ЮТЕРНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ДІАГРАМИ ГАНТА В EXCEL

Графічне представлення інформації, і зокрема, у вигляді діаграм, є незамінним засобом аналізу, дослідження та виявлення взаємозв'язків, закономірностей. Створення діаграм відноситься до питань, що є актуальними як для професіоналів, що працюють в сфері ІТ-технологій, так і для пересічних користувачів, оскільки діаграми дозволяють вирішувати поставлені завдання наглядно та швидко. Графічні методи представлення числових даних на сьогоднішньому етапі розвитку суспільства повноправно ввійшли в арсенал засобів навчального узагальнення, а також в методику навчальних і наукових досліджень.

Діаграма Ганта відноситься до найбільш вживаних та затребуваних діаграм у науковому менеджменті, тому існують програми, які спеціалізуються на її створенні (MS Project, MS Visio та Mindjet JCVGantt Pro). Проте, у програмі Excel відсутній стандартний тип діаграми Ганта, не дивлячись на оголошення про його створення у версії Excel 2016. Щоб змоделювати діаграму Ганта в Excel потрібно використати одну з доступних стандартних діаграм та послідовно змінити її вигляд. Сам процес комп'ютерного моделювання нестандартних діаграм в Excel є одним з ефективних методів навчання інформаційним технологіям, який сприяє розвитку творчої особистості. Тому, при вивченні дисциплін природничо-математичного циклу необхідно приділити належну увагу комп'ютерному моделюванню нетривіальних діаграм.

Особливістю діаграми Ганта (Gantt chart) є те, що вона пов'язана із прізвищем науковця, і ця обставина вплинула як на виникнення, так і на специфіку побудовування вищезазначеної діаграми. Дослідження Інтернет-контенту доводять, що питання створення діаграми Ганта знайшло своє відображення у практичних рекомендаціях фактично не отримавши всебічного наукового аналітичного узагальнення [1;3].

Мета даної статті – розгляд особливостей діаграми Ганта та аналіз алгоритмів комп'ютерного моделювання діаграми Ганта в Excel.

Діаграма Ганта – один із найбільш популярних способів графічної демонстрації плану проекту, оскільки ілюструє зображення календарного графіку завдань у проекті. Діаграма Ганта дозволяє візуально оцінити послідовність завдань, їх відносну тривалість та тривалість проекту у цілому; порівнювати план подій та реальний хід виконання завдань; детально аналізувати реальний хід завдань, що виконуються. Цей тип діаграм називають також «проектна діаграма», «стрічкова діаграма», «графік Ганта», але термін «діаграма Ганта» є найбільш відповідним та вживаним.

У сучасному світі діаграми Ганта використовують у проектному та програмному управлінні для: 1) відображення завдань проекту; 2) плануванні завдань проекту; 3) розроблення критичного шляху виконання проекту; 4) створення підґрунтя графіка для вирішення завдань; 5) координування та керування завданнями проекту; 6) контролю прогресу завдань проекту.

Зазвичай, цей тип діаграм пов'язують із постаттю Генрі Доуренса Ганта (1861-1919), що був інженером-механіком й консультантом у галузі менеджменту та став відомим, створивши «Графік Ганта» у 1917 р. Проте, винахід «діаграми Ганта» саме Г. Гантом має певні сумніви. Так, на спеціалізованому сайті Gantt.com logo у статті «What is a Gantt chart?» вказується, що вперше такий тип діаграм застосував Karol Adamiecki (польський інженер) у 90-х рр. XIX ст., який керував сталеливарним заводом на півдні Польщі та зацікавився ідеями та методами управління [2]. І тільки через 15 років після Adamiecki, Генрі Гант, розробив свою власну версію діаграми, і саме це стало широко відомим і популярним в західних країнах.

Діаграма Ганта відображає прямокутники або відрізки різної довжини, які розміщені на різній висоті вздовж горизонтальної осі часу. Кожен відрізок часу співвідноситься із певним завданням, або складовій проекту. Завдання, які складають план, розміщують по вертикалі, у напрямку згори вниз. Початок, кінець та довжина відрізка по осі часу відповідають початку, кінцю та тривалості завдання.

Алгоритмом побудови діаграми Ганта є послідовність, яка охоплює: 1) усвідомлення змісту робіт; 2) збирання необхідної інформації про всі кроки, процеси або складові проекту; 3) розрахунок термінів робіт; 4) оцінювання залежності між фазами або процесами проекту; 5) створення діаграми за допомогою відповідного програмного забезпечення.

Першою умовою створення діаграми Ганта в Excel є складання таблиці, за допомогою якої можна буде побачити дату початку та тривалість кожної задачі. Необхідним вмінням при цьому є правильне

введення та опрацювання календарних дат. Треба врахувати, що програма Excel зберігає дати, як числа спеціального формату відповідно кількості днів з 1.01.1900 року. Тобто, значення календарних дат й кількості днів – це дані одного типу, їх можна додавати або віднімати.

Надалі потрібно побудувати діаграму для числових даних, які пов'язані з часом, обравши один із стандартних типів діаграм: «Лінійчаста з накопиченням». Даний тип діаграми використовується: для порівняння вкладу кожного значення за категоріями; для відображення зміни вкладу кожного значення з часом. На діаграмі треба відобразити два ряди даних: дата початку та тривалість завдання. По вертикальній осі категорій необхідно розмістити підписи категорій, які є назвами окремих завдань або етапів проекту.

Всі наступні кроки стосуються редагування вигляду діаграми, усунення зайвих елементів, наприклад «легенди», налагодження параметрів форматування вертикальної та горизонтальної осі, параметрів форматування рядів даних, області будови діаграми. Необхідно знайти багато параметрів форматування у відповідних діалогових вікнах: «зворотній порядок категорій» та «перетин із вісью Y»; «невидиму рамку» та «прозору заливку»; «мінімальне та максимальне значення для шкали часу», врахувати формат вказаних дат як чисел та ін. Слід зазначити, що редагування та форматування діаграми може бути виконано різним чином. Виконання завдання сприяє закріпленню навичок редагування діаграм, спонукає до творчого пошуку, розвиває креативне мислення. Приклад діаграми Ганта приведений на рис. 1.

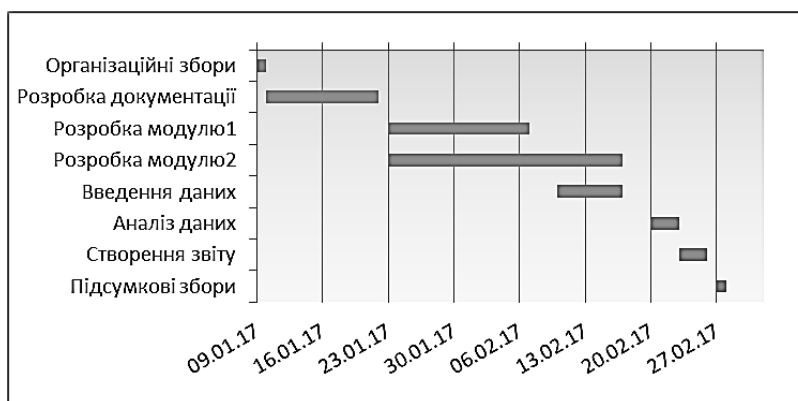


Рис. 1. Діаграма Ганта в Excel

Вміння будувати діаграми призводить до кращого розуміння тих даних, які відображає діаграма, і отже, до вміння «читати» подібні діаграми. Чим більше нестандартних, нетривіальних діаграм приходить створювати студентам при вивченні дисципліни «Інформаційні технології», тим краще в майбутньому вони зможуть орієнтуватися в області візуалізації даних та в комп'ютерному моделюванні явищ реального світу.

Література

1. Excel 2003//Планета-Excel [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.planetaexcel.ru/techniques/4/108/>
2. What is a Gantt chart? [Електронний ресурс] // Gantt.com logo. Режим доступу: <http://www.gantt.com>
3. Как создать диаграмму Ганта в Excel 2013 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://ru.smartsheet.com/blog/>

Анотація. Шамшина Н. В. Комп'ютерне моделювання діаграми Ганта в Excel. Автор розглядає особливості проектної діаграми Ганта як засобу планування та управління проектами, описує історію виникнення діаграми Ганта, аналізує специфіку створення діаграми Ганта в Excel. Підкреслює, що комп'ютерне моделювання нестандартних діаграм сприяє інтелектуальному та творчому розвитку особистості.

Ключові слова: діаграма Ганта, комп'ютерне моделювання, Excel.

Аннотация. Шамшина Н. В. Компьютерное моделирование диаграммы Ганта в Excel. Автор рассматривает особенности проектной диаграммы Ганта как средства планирования и управления проектами, описывает историю возникновения диаграммы Ганта, анализирует специфику создания диаграммы Ганта в Excel. Отмечает, что компьютерное моделирование нестандартных диаграмм способствует интеллектуальному и творческому развитию личности.

Ключевые слова: диаграмма Ганта, компьютерное моделирование, Excel.

Summary. Shamshina N. V. Computer simulation of the Gantt chart in Excel. The author considers the features of the Gantt chart as a means of planning and managing projects, describes the history of the appearance of the Gantt chart, analyzes the specifics of creating a Gantt chart in Excel. Notes, that computer modeling of non-standard diagrams contributes to the intellectual and creative development of the individual.

Keywords: Gantt chart, computer simulation, Excel.

Л. М. Шевченко

*Шосткинський НВК: спеціалізована школа**I-II ступенів - ліцей, м. Шостка**shevchenkoskool@gmail.com**Науковий керівник – Ігнатенко О.В.**кандидат педагогічних наук*

ОПТИМІЗАЦІЯ НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ НА УРОКАХ ІНФОРМАТИКИ ЗАСОБАМИ ХМАРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

У розвитку будь-якої науки, оптимізація є закономірним і логічним етапом, який передбачає пошук цілісної системи заходів щодо створення оптимальних умов навчання. Суть оптимізації навчально-виховного процесу полягає у тому що кожен учитель на уроках прагне отримати найбільші результати при мінімально необхідних витратах часу і зусиль учнів. Отже, для того щоб, мотивувати учнів до вивчення інформатики, подолати неуспішність, усунути будь-які методичні недоліки учителю необхідно постійно прагнути до оптимізації навчально-виховного процесу та самовдосконалення.

Оптимальний (від лат. *Optimus* – найкращий), найбільш сприятливий, кращий з можливих варіант, який дозволяє вирішувати завдання з підготовки різнобічно розвиненої особистості громадянина, здатної орієнтуватися в цінностях світової та вітчизняної культури, здійснювати вибір професії, адаптуватися в нових соціально-економічних умовах, здійснювати безперервне самоосвіта, особистісне самовдосконалення.

У сучасній системі освіти незаперечна роль використання інформаційно-комунікаційних технологій як інструменту для підвищення ефективності навчання. При цьому інформаційні технології повсюдно використовуються для підтримки традиційної системи освіти.

Звідси випливає і найбільш загальне визначення оптимізації процесу навчання як управління, яке організовується на основі всебічного врахування закономірностей, принципів навчання, сучасних форм і методів навчання, а також особливостей даної системи, її внутрішніх і зовнішніх умов з метою досягнення найбільш ефективного (в межі оптимального) функціонування процесу з точки зору заданих критеріїв [1].

З цього визначення випливає, що оптимізація не є якийсь особливий метод або прийом навчання. Це ціленаправлений підхід до побудови процесу навчання, при якому в єдності розглядаються принципи навчання, особливості змісту досліджуваної теми, арсенал можливих форм і методів навчання, особливості даного класу, його реальні можливості та обирається найкращий для сучасних умов варіант побудови процесу навчання [1].

Одне із завдань системи освіти в сучасному суспільстві – забезпечити кожній людині вільний і відкритий доступ до освіти протягом усього його життя, з урахуванням інтересів, здібностей і потреб.

Наскрізне застосування інформаційно-комунікаційних технологій в освітньому процесі та управлінні закладами освіти і системою освіти має стати інструментом забезпечення успіху Нової школи. Запровадження ІКТ в освітній галузі має перейти від одноразових проектів у системний процес, який охоплює всі види діяльності. ІКТ суттєво розширяють можливості педагога, оптимізують управлінські процеси, таким чином формуючи в учня важливі для нашого сторіччя технологічні компетентності [3].

Хмарні технології – це технології розподіленої обробки даних, в якій комп'ютерні ресурси і потужності надаються користувачеві як Інтернет-сервіс. Існує ще одне поняття «хмара» – це нова технологія використання серверних ресурсів. А також є поняття хмарні обчислення – це новий підхід до організації обчислювального процесу, що передбачає розподілену віддалену обробку та зберігання даних. Хмарні технології мають багато видів модулів. При застосуванні хмарних технологій немає необхідності встановлювати на всіх комп'ютерах дороги програмні продукти.

Одним із основних видів хмарних технологій є модуль SaaS (Програмне забезпечення як сервіс) – це надання доступу до програм, запущених на віддалених серверах, через веб-браузер.

Згідно SaaS-концепції, користувач ніби бере продукт в оренду (для навчання часто відповідні сервіси є безкоштовними), причому використовує тільки ті функції програми, які йому потрібні.

Застосування хмарних технологій забезпечує оптимізацію таких видів діяльності, як збір, систематизацію, зберігання, пошук, обробку і подання інформації при вивченні всіх навчальних дисциплін. За допомогою інформатизації можна збільшити час для навчання, не змінюючи при цьому навчальні плани освітніх установ. Важливо те, що можна здійснювати постійний «діалог» з учнями.

Для того, щоб захопити учнів, зробити виконання завдань цікавим заняттям, можна застосовувати Google Диск – безкоштовний онлайн-офіс, що включає в себе текстовий, таблицний процесор і сервіс для створення презентацій, а також інтернет-сервіс хмарного зберігання файлів з функціями файлообміну. Це веб-орієнтоване програмне забезпечення, тобто програма, що працює в рамках веб-браузера без інсталяції на комп'ютер користувача. Документи і таблиці, створювані користувачем, зберігаються на спеціальному сервері Google, або можуть бути експортовані в файл. Це одна з ключових переваг програми, оскільки доступ до введених даних може здійснюватися з будь-якого комп'ютера, підключеного до Інтернету (при цьому доступ захищений паролем).

Завдяки хмарним сервісам є можливість спільно працювати над створенням документів. Для контролю доцільно використовувати тестові опитування за допомогою форм. Робота з Google формами може бути як фронтальною, так і індивідуальною, підходить як для дистанційного навчання так і для роботи в класі. Форма Google - відмінний помічник вчителя. За допомогою форми можна проводити різні опитування, вікторини, створювати анкети, тести.

Для колективної роботи з інструментами Google потрібно надавати доступ до документів та розіслати посилання на них учням, використовуючи поштові сервіси або соціальні мережі.

Для більш зручного спілкування з учнями є сервіс Google Клас – це система управління навчанням яка є зручним та простим у використанні інструментом [2]. Google Клас має багато можливостей: створення завдань, які інтегровані з Google Диском; спільна робота над завданнями, яка забезпечує двосторонній зв'язок між учнем та вчителем; спілкування в режимі реального часу; оцінювання виконаних завдань.

Google Клас дає можливість надання доступу для одночасної роботи над одним документом кільком користувачам. Спільна робота розширює можливості навчання, учні можуть обмінюватись ідеями і допомагати один одному. Такий підхід адаптує учнів до спільної роботи в групах.

На мою думку, в Google Класі зручно працювати як викладачеві, так і учню оскільки сервіс має зручний інтерфейс і можливості, необхідні учасникам освітнього процесу. Основні переваги використання Google Класу не зводиться до заміни паперових носіїв інформації електронними, сервіс дозволяє поєднувати процеси вивчення, закріплення та засвоєння навчального матеріалу.

Таким чином, якість навчання при використанні хмарних технологій може підвищитись за рахунок більшої адаптації учня до навчального матеріалу з урахуванням його можливостей і здібностей; можливості вибору більш підходящого для учня методу засвоєння предмета; регулювання інтенсивності навчання на різних етапах навчального процесу; самоконтролю; підтримки активних методів навчання; образної наочної форми подання матеріалу, що вивчається; розвитку самостійного навчання.

Література

1. Бабанский Ю.К. Оптимизация процесса обучения / Ю.К. Бабанский. – М.: Педагогика, 1977
2. Кислова О. Н. Опыт преподавания с использованием возможностей Google Класса / Кислова О. Н. // Материалы III Международной научно-практической Интернет-конференции «Инновационные технологии в современном образовании». – 2016.
3. Нова українська школа. Концептуальні засади реформування середньої школи [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://mon.gov.ua/konczepczziya.pdf>

Анотація. Шевченко Л. М. Оптимізація навчального процесу на уроках інформатики засобами хмарних технологій. *Висвітлено суть оптимізації навчально-виховного процесу у сучасній системі освіти, роль використання інформаційно-комунікаційних технологій як інструменту для підвищення ефективності навчання, використання хмарних технологій для підтримки традиційної системи освіти. Розглянуто застосування хмарних технологій як підхід до побудови процесу навчання та оптимізацію таких видів діяльності, як збір, систематизацію, зберігання, пошук, обробку і подання інформації при вивченні інформатики.*

Ключові слова: оптимізація, хмарні технології, Google Клас.

Аннотация. Шевченко Л. Н. Оптимизация учебного процесса на уроках информатики средствами облачных технологий. *Отражена суть оптимизации учебно-воспитательного процесса в современной системе образования, роль использования информационно-коммуникационных технологий как инструмента для повышения эффективности обучения, использование облачных технологий для поддержки традиционной системы образования. Рассмотрено применение облачных технологий как подход к построению процесса обучения и оптимизации таких видов деятельности, как сбор, систематизацию, хранение, поиск, обработку и представление информации при изучении информатики.*

Ключевые слова: оптимизация, облачные технологии, Google Класс.

Annotation. Shevchenko L. Optimization of learning process at computer science lesson by means of cloud technologies. *The main point of the optimization of the educational-bringing-up process in the modern education system, the role of information and communication technologies as a tool to improve learning, the use of cloud technologies to support traditional education system have been shown. The application of cloud technologies as an approach to the learning process formation and optimization of activities such as collecting, systematization, storage, retrieval, processing and presentation of information in the study of computer science have been considered.*

Key words: Optimization, cloud technologies, Google Classroom.

В. В. Яценко*кандидат технічних наук, доцент**v.yatsenko@uabs.sumdu.edu.ua***С. М. Братушка***кандидат фізико-математичних наук, доцент**s.bratushka@uabs.sumdu.edu.ua**Навчально-науковий інститут бізнес-технологій «УАБС»**Сумського державного університету, м. Суми*

ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ МООС В СИСТЕМІ ЗМІШАНОГО НАВЧАННЯ

Масові відкриті онлайн курси стрімко набирають популярність – зростає кількість постачальників курсів, університетів-учасників проектів, електронних курсів та осіб, що навчаються. Поряд з кількісним зростанням спостерігаються і радикальні якісні зміни – застосування сучасних мультимедійних технологій (використання HD відео, 3D світів, доповненої і віртуальної реальності, save-технологій, елементів гейміфікації), посилення інтерактивної та комунікативної складових навчання. При конструюванні навчальних курсів перед викладачем стає актуальне завдання пошуку масових онлайн курсів та форм організації навчального процесу, що максимально задовольняють вимоги до навчальної дисципліни.

Відмінними рисами МООС (англ. Massive open online courses), як одного з видів дистанційного навчання, є: відкритість (доступні через Інтернет 24x7x365 без яких би то не було обмежень); мультимедійність (використовують аудіо, відео та інші сучасні технології); інтерактивність (забезпечують взаємодію учнів з контентом, спілкування їх з викладачем (тьютором) та між учнями); безкоштовне або умовно безкоштовне навчання (деякі організатори стягують плату тільки за сертифікат); навчання в найкращих університетах світу.

Технологія МООС складається з таких обов'язкових компонентів: відеоролики, записані в студії спеціально для цього курсу, які тривають 7-10 хвилин; тести і домашні завдання, перевірку яких можна автоматизувати; зворотний зв'язок, вебінари, спілкування на форумах; масовість.

Для використання МООС в навчальному процесі університету не потрібне нове додаткове обладнання, крім уже наявного (комп'ютери). Технічна підтримка здійснюється завдяки апаратному забезпеченню хмарних технологій. Для доступу до навчального контенту студент може використовувати будь-який комп'ютерний пристрій – ПК, ноутбук, нетбук, планшет або смартфон підключений до Інтернет.

Авторами масових онлайн курсів найчастіше виступають відомі у світі заклади вищої освіти, тому такий курс може повністю за змістом відповідати університетському. Поступово в університетах поширюється підхід, при якому викладач виставляє підсумкову оцінку з дисципліни за результатами проходження відповідного МООС. Однак частіше масові он-лайн курси не повністю відповідають програмі навчальної дисципліни, тому доцільно їх вбудовувати в курс частково для підтримки лекційних, лабораторних занять або самостійної роботи студентів. В такому випадку говорять про "змішане навчання".

Змішане навчання (англ. Blended learning) – перспективна система навчання, яка поєднує в собі кращі аспекти та переваги традиційного аудиторного та інтерактивного електронного навчання й базується на нових дидактичних можливостях, що надаються ІКТ та сучасними навчальними засобами.

За результатами дослідження фахівців Стенфордського університету на замовлення федерального департаменту освіти США з'ясовано, що до 2008 року онлайн-навчання не мало значної переваги перед традиційними формами навчання, а також акцентується увага на тому, що змішане навчання значно ефективніше, ніж навчання, яке повністю відбувається в режимі онлайн.

Застосування в педагогічній практиці принципів змішаного навчання дозволяє викладачу досягти наступних цілей: розширити освітні можливості студентів за рахунок збільшення доступності та гнучкості освіти, врахувати їх індивідуальні освітні потреби, а також темп і ритм освоєння навчального матеріалу; стимулювати формування активної позиції студента: підвищення його мотивації, самостійності, соціальної активності, в тому числі в освоєнні навчального матеріалу, рефлексії та самоаналізу і, як наслідок, підвищення ефективності освітнього процесу в цілому; індивідуалізувати і персоналізувати освітній процес, коли студент самостійно визначає свої навчальні цілі, способи їх досягнення, враховуючи свої освітні потреби, інтереси і здібності; трансформувати стиль діяльності педагога: перейти від трансляції знань до інтерактивної взаємодії зі студентами, яка сприяє конструюванню власних знань студентів.

Серед принципів державної політики і правового регулювання відносин у сфері освіти у Законі України "Про вищу освіту" передбачається право педагогічних працівників вищого навчального закладу "обирати методи та засоби навчання, що забезпечують високу якість навчального процесу". Ця норма дає право викладачеві використовувати потенціал МООС при створенні нових або вдосконаленні існуючих навчальних курсів.

МООС є відносно новою освітньою технологією, кількість курсів постійно зростає, тому для викладачів освоєння таких освітніх ресурсів вимагає часу, відповідної оцінки змісту, способів роботи, форм і доцільності їх включення в навчальний процес.

Масові відкриті онлайн курси дозволяють викладачу вирішувати низку педагогічних завдань: створення єдиного освітнього простору, розвиток бажання самонавчання і активності у студентів, формування толерантності, критичного мислення і готовності обговорювати різні точки зору.

При розробці навчального курсу викладачем освітні ресурси MOOC можуть бути задіяні для підтримки різних форм організації навчального процесу, в яких однією з головних є самостійна робота студентів. З організаційної та змістової сторін самостійна робота, як різноманітність типів навчальних, виробничих і дослідницьких завдань, що виконуються під керівництвом викладача, з метою засвоєння різних знань, набуття вмінь та навичок, досвіду творчої діяльності і вироблення системи поведінки є основним резервом підвищення ефективності підготовки студентів та сприяє розвитку пізнавальних здібностей, оволодінню прийомами процесу пізнання, поглиблення і розширення знань, формуванню інтересу до пізнавальної діяльності. Електронні ресурси MOOC дозволяють забезпечити репродуктивний, реконструктивний та творчий рівні самостійної роботи студентів, сприяють організації групової форми роботи, активізації та індивідуалізації навчання.

Серед факторів, які перешкоджають широкому впровадженню MOOC в навчальний процес, можна відзначити: відмінності в системах освіти різних країн; мовні бар'єри, оскільки більшість MOOC розроблені англійською мовою; проблему ідентифікації особи при виконанні тестових завдань, відсутність механізму включення MOOC до програм вищої освіти; програвання віртуальної освіти в очах роботодавців традиційним формам навчання.

Також проблемою у системах MOOC є недосконала система оцінювання самостійної роботи студентів. Автори більшості MOOC пропонують студентам тести, що оцінюють автоматично тільки кінцевий результат, і проекти, які оцінюються іншими студентами, тобто організатори курсів застосовують технології краудсорсингу у своїй моделі навчання. Зауважимо, що другий спосіб перевірки був запропонований в 70-х роках XX ст. вчителем математики В. Ф. Шаталовим. В організаційно-методичній системі Шаталова цей спосіб називається взаємоконтролем. Саме використання взаємоконтролю дозволяє в даний час вирішити проблему перевірки відкритих розгорнутих відповідей дуже великої кількості учнів.

При впровадженні моделі змішаного навчання отримані студентом в рамках MOOC бали викладач може додати у загальну оцінку за навчальний курс або зарахувати як додаткові бали, якщо масовий відкритий онлайн курс використовувався як не обов'язкове завдання для самостійної роботи.

Проведений авторами експеримент щодо впровадження MOOC у самостійну роботу студентів продемонстрував високу результативність та підтвердив гіпотезу про можливість удосконалення змісту навчальної дисципліни застосуванням масових відкритих інтернет курсів.

При сучасному розвитку дистанційних технологій якість освітнього процесу в університеті залежить від конкретної ролі викладача і його здатності творчо використовувати новітні методи, форми і технології. Поєднання традиційних форм аудиторного навчання з дистанційними технологіями масових відкритих онлайн курсів значно підвищує мотивацію студентів до навчання та науково-теоретичний і методичний рівень викладання навчальної дисципліни.

Анотація. Яценко В. В., Братушка С. М. Використання технологій MOOC в системі змішаного навчання. *Якість освітнього процесу залежить від конкретної ролі викладача і його здатності творчо використовувати новітні методи, форми і технології. Поєднання традиційних форм аудиторного навчання з технологіями MOOC значно підвищує мотивацію студентів до навчання та науково-теоретичний і методичний рівень викладання навчальної дисципліни.*

Ключові слова: *дистанційне навчання, масові відкриті онлайн курси, освітній процес, змішане навчання.*

Аннотация. Яценко В. В., Братушка С. Н. Использование технологий MOOC в системе смешанного обучения. *Качество образовательного процесса зависит от конкретной роли преподавателя и его способности творчески использовать новейшие методы, формы и технологии. Сочетание традиционных форм аудиторного обучения с технологиями MOOC повышает мотивацию студентов к обучению и научно-теоретический и методический уровень преподавания учебной дисциплины.*

Ключевые слова: *дистанционное обучение, массовые открытые онлайн курсы, образовательный процесс, смешанное обучение.*

Summary. Yatsenko V., Bratushka S. Using MOOC technologies in the system of blended learning. *The quality of the educational process depends on the specific role of the teacher and his ability to make creative use of the latest methods, forms and techniques. The combination of traditional forms of classroom learning with MOOC technology significantly improves students' motivation to learn and scientific-theoretical and methodological level of teaching of the discipline.*

Key words: *distance education, massive open online courses, educational process, blended learning.*

СЕКЦІЯ 4



**ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГІЧНИЙ
СУПРОВІД РОЗВИТКУ
ТВОРЧОЇ ОСОБИСТОСТІ
В ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ
ДИСЦИПЛІН
ПРИРОДНИЧО-МАТЕМАТИЧНОГО
ЦИКЛУ**

І. А. Акуленко

доктор педагогічних наук, професор

Черкаський національний університет імені Богдана Хмельницького, м. Черкаси

akulenkoira@mail.ru

І. О. Василенко

кандидат педагогічних наук

Черкаська медична академія, м. Черкаси

vasilenko.rrina@mail.ru

ДИНАМІКА ПІЗНАВАЛЬНОГО ІНТЕРЕСУ УЧНІВ ОСНОВНОЇ ШКОЛИ В УМОВАХ СПЕЦІАЛЬНО ОРГАНІЗОВАНОЇ ПОЗАУРОЧНОЇ РОБОТИ З МАТЕМАТИКИ

У публікації висвітлено результати експериментальної перевірки ефективності організації позаурочної роботи з математики (ПРМ), що спрямована на формування пізнавального інтересу учнів основної школи, на основі системного використання інноваційної організаційної форми навчання – історико-культурного математичного квесту.

Рівні сформованості пізнавального інтересу учнів пропонуємо розмежовувати за діяльнісним, когнітивним та афективним критеріями. Показниками для встановлення низького, середнього, достатнього чи високого рівнів було обрано: активність особистості, усвідомлення діяльності, самостійність у виконанні діяльності, емоційність зв'язку особистості з предметом діяльності. Детальна характеристика кожного з рівнів описана в [1]. Інтегральним показником обрано чотирикомпонентний вектор $(n_1; n_2; n_3; n_4)$, де n_1 – бали для характеристики рівня активності особистості за шкалою (1, 2, 3), n_2 – бали для визначення рівня усвідомлення діяльності за шкалою (1, 2, 3), n_3 – бали для виявлення самостійності у виконанні діяльності за шкалою (1, 2, 3), n_4 – бали для вивчення емоційності зв'язку особистості з предметом діяльності за шкалою (1, 2). Середньозважений показник рівня пізнавального інтересу учнів у ПРМ пропонуємо визначати для кожного учня окремо за формулою:

$$N = \frac{0,3 \cdot n_1 + 0,2 \cdot n_2 + 0,2 \cdot n_3 + 0,3 \cdot n_4}{\sum_{i=1}^n (n_i)} \quad (1)$$

Індикаторами для визначення активності особистості пропонуємо обрати результати взаємного оцінювання учнями за цією характеристикою. Показником усвідомлення діяльності доцільно обрати успішність учня у виконанні різнорівневих завдань, що зафіксована вчителем і виміряна за 3-бальною шкалою (балами від 1 до 3). Самостійність у виконанні діяльності також варто оцінювати вчителю за такою шкалою: учень потребував суттєвої допомоги (1 бал); була надана несуттєва допомога (2 бали); учень мав успіх у розв'язанні без допомоги вчителя (3 бали). Індикатором для вивчення емоційності зв'язку особистості з предметом діяльності обрано самооцінювання учнів за дворівневою шкалою: 1 бал (негативне емоційне маркування діяльності), 2 бали (позитивне емоційне маркування діяльності). Учні з низьким, середнім і високим рівнем пізнавального інтересу мають середньозважений показник відповідно з інтервалів (0; 0,30], [0,31; 0,60], [0,61; 1).

Проведене в рамках педагогічного експерименту дослідження (результати подано в таблиці 1), засвідчує, що за час експериментального навчання відбулися вагомні зміни в рівнях пізнавального інтересу учнів ЕГ і КГ. Для статистичної обробки даних і висновку щодо значущості зафіксованих відмінностей у рівнях сформованості пізнавального інтересу в учнів КГ і ЕГ застосовано статистику критерію χ^2 . Рівень значущості прийнято $\alpha = 0,05$. Кількість ступенів свободи 2: $\nu = 3 - 1 = 2$. Критичне значення статистики критерію T : $x_{1-\alpha} = 5,991$. Рівень розвитку пізнавального інтересу збільшився в експериментальній групі завдяки переходу учнів із низького рівня до середнього, із середнього до високого. Отже, спеціально організована ПРМ на основі системного використання інноваційної організаційної форми навчання – історико-культурного математичного квесту [2] має позитивний вплив на процес формування пізнавального інтересу учнів основної школи.

Додатково пропонуємо вивчати позитивні й негативні асоціації в учнів (за методикою Л. Пивоварової [4]). Таке дослідження уможливило вивчати емоційне ставлення школярів до окремих форм організації ПРМ та до її змісту. Динаміка ставлення учнів ЕГ (228 осіб) до ПРМ упродовж експериментального навчання представлена в таблиці (табл. 2). Словами-ініціаторами для проведення дослідження були: «математична задача», «урок із математики», «гурток із математики». Вимірювання виконано на рівні значущості $\alpha = 0,05$. Для обробки статистичних даних застосовано статистику критерію χ^2 . Кількість ступенів свободи 1: $\nu = 2 - 1 = 1$. Критичне значення статистики критерію T : $x_{1-\alpha} = 3,841$. Нульова гіпотеза: H_0 – імовірність розподілу учнів ЕГ за виявленими позитивними й негативними асоціаціями до запропонованих слів-ініціаторів унаслідок проведеного експерименту стала відрізнятися несуттєво. Альтернативна гіпотеза: H_1 – імовірність розподілу учнів ЕГ за виявленими позитивними й негативними асоціаціями до запропонованих слів-ініціаторів унаслідок проведеного експерименту стала відрізнятися суттєво.

Таблиця 1.

**Динаміка відмінностей щодо рівнів пізнавального інтересу учнів
в ЕГ і КГ, що відбулися під час експерименту (у %)**

<i>Етапи проведення</i>	<i>Групи</i>	<i>Низький</i>	<i>Середній</i>	<i>Високий</i>
До проведення експериментального навчання	ЕГ ($n_1=263$)	$Q_{11} = 83$ (31,6 %)	$Q_{12} = 121$ (46 %)	$Q_{13} = 59$ (22,4 %)
	КГ ($n_2 = 272$)	$Q_{21} = 98$ (36 %)	$Q_{22} = 101$ (37,1 %)	$Q_{23} = 73$ (26,9 %)
	T = 4,380 (4,380 < 5,991) відмінності не значущі			
Після проведення експериментального навчання	ЕГ ($n_1=260$)	$Q_{11} = 69$ (26,5 %)	$Q_{12} = 120$ (46,2 %)	$Q_{13} = 71$ (27,3 %)
	КГ ($n_2 = 273$)	$Q_{21} = 95$ (34,8 %)	$Q_{22} = 98$ (35,9 %)	$Q_{23} = 80$ (29,3 %)
	T = 6,565 (6,565 > 5,991) відмінності значущі			

Таблиця 2.

**Аналіз асоціацій учнів ЕГ щодо слів-ініціаторів
на початковому й кінцевому етапах формуального експерименту**

<i>Слова-ініціатори, що були запропоновані учням</i>	<i>Позитивні асоціації</i>		<i>Негативні асоціації</i>	
	<i>До</i>	<i>Після</i>	<i>До</i>	<i>Після</i>
Математична задача	153 (67 %)	168 (74 %)	75 (33 %)	59 (26 %)
T = 2,609 (2,609 < 3,841) відмінності не значущі				
Урок із математики	162 (71 %)	186 (82 %)	66 (29 %)	41 (18 %)
T = 7,494 (7,494 > 3,841) відмінності значущі				
Гурток із математики	121 (53 %)	170 (75 %)	107 (47 %)	57 (25 %)
T = 18,158 (18,158 > 3,841) відмінності значущі				

Дослідження переконує [3], що результатом спеціально організованої ПРМ, що скерована на формування пізнавального інтересу учнів, стало помітне суттєве зменшення асоціацій негативності (25 %) до вивчення математики; деякі негативні асоціації не згадані зовсім («жах», «погано», «не цікаво», «байдуже», «не піду», «не розумію»), що засвідчує позитивну динаміку в емоційному маркуванні ПРМ. Зафіксовано помітне збільшення (50 %) кількості асоціацій – індикаторів децентрації («гурток із математики», «задачі», «знання», «зошит», «підручник», «додаткові уроки», «числа», «логіка», «рівняння»), що дає підстави говорити про зростання рівня усвідомлення учнями своєї навчально-пізнавальної діяльності в позаурочній роботі. Крім того, помітне зменшення кількості асоціацій – індикаторів рефлексії (25 %), однак з'являються нові смислові доміанти, пов'язані з індикаторами рефлексії («нові знання», «взаємна праця», «корисний», «додаткові знання», «поглиблення знань»). Ці слова-індикатори доводять позитивне емоційне маркування змістового компонента навчально-пізнавальної діяльності учнів у ПРМ, відображають її творчу спрямованість, а також позитивну динаміку пізнавального інтересу до математики і процесу навчання математики. З'явилися нові словосполучення, які відображають пізнавальні аспекти («нові знання», «додаткові знання», «поглиблення знань») і процесуально-операційні аспекти («взаємна праця») навчально-пізнавальної діяльності учнів, що засвідчує (за Л. Пивоваровою [4]) ускладнення утворюваних смислових асоціативних зв'язків у процесі навчання на інтегративній основі, а також зміну характеру навчально-пізнавальної діяльності, спричинену зростанням пізнавального інтересу до об'єкта і предмета діяльності.

Отже, після проведення експериментального навчання негативне емоційне маркування навчально-пізнавальної діяльності учнів на уроках математики й у ПРМ суттєво зменшилося. Рівень навчальних досягнень учнів і рівень їхнього пізнавального інтересу суттєво покращилися, це вможливило фіксацію позитивного впливу спеціальної організації позаурочної роботи з математики, що спрямована на формування пізнавального інтересу учнів основної школи.

Література

1. Akulenko I. A., Vasilenko I. O. Monitoring the students' cognitive interest in math class / I. A. Akulenko, I. O. Vasilenko // American Journal of Education Research, 2015, Vol. 3, No. 12B, 6-10.
2. Василенко І. О. Матеріали історико-культурного математичного квесту: «Золота підкова Черкащини»: навч.-метод. посіб. / І. О. Василенко, І. Б. Ярова. – Черкаси: видавець ПП Чабаненко Ю. А., 2013. – 132 с.
3. Василенко І. О. Формування пізнавального інтересу учнів основної школи в умовах позаурочної роботи з математики: дисс. ... канд. пед. наук: спец. 13.00.02 «Теорія і методика навчання (математика)» / Ірина Олександрівна Василенко; Черкас. нац. ун-т імені Богдана Хмельницького. – Черкаси, 2015. – 288 с.

4. Пивоварова Л. В. Исследование эффективности образовательного процесса на основе инновационных образовательных технологий: Опыт обучения учащихся / Л. В. Пивоварова // Инновационные технологии в образовании. – М. : МАКС Пресс, 2011. – С. 79–94.

Анотація. Акуленко І. А., Василенко І. О. Динаміка пізнавального інтересу учнів основної школи в умовах спеціально організованої позаурочної роботи з математики. У публікації висвітлено результати експериментальної перевірки ефективності організації позаурочної роботи з математики, що спрямована на формування пізнавального інтересу учнів основної школи, на основі системного використання інноваційної організаційної форми навчання – історико-культурного математичного квесту.

Ключові слова: пізнавальний інтерес, позаурочна робота з математики.

Аннотация. Акуленко И. А., Василенко И. А. Динамика познавательного интереса учащихся основной школы в условиях специально организованной внеурочной работы по математике. В публикации освещены результаты экспериментальной проверки эффективности организации внеурочной работы по математике, которая направлена на формирование познавательного интереса учащихся основной школы на основе системного использования инновационной организационной формы обучения – историко-культурного математического квеста.

Ключевые слова: познавательный интерес, внеурочная работа по математике.

Summary. Akulenko I.A., Vasylenko I.O. Dynamics of cognitive interest of pupils under special organized extracurricular activity in Mathematics. The paper focuses on the results of experimental verification of organization efficiency of extracurricular activity in Mathematics promoting the cognitive interest of secondary school pupils, on the basis of systematic use of innovative organizational form of learning, historical and cultural Mathematics quest.

Key words: cognitive interest, extracurricular activity in Mathematics.

В. Г. Бевз

доктор педагогічних наук, професор

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

СУЧАСНИЙ ПІДРУЧНИКИ МАТЕМАТИКИ – ЕФЕКТИВНИЙ ЗАСІБ РОЗВИТКУ ТВОРЧОЇ ОСОБИСТОСТІ УЧНЯ

Оновлення структури навчання і змісту шкільної математичної освіти вимагає перегляду методичної моделі процесу навчання математики. Сучасний шкільний підручник має стати не лише носієм змісту освіти і засобом навчання, а в повній мірі виступає цілісною моделлю процесу навчання та розвитку учнів. Це забезпечується єдністю змістового і процесуального наповнення, поєднанням засобів для викладання і учіння, розширенням і поєднанням дидактичних функцій тощо. На основі сучасних підручників з математики можлива організація навчального процесу, спрямованого на формування ключових компетентностей учнів, набуття ними навичок самостійної науково-практичної, дослідницько-пошукової діяльності, розвиток їхніх інтелектуальних, психічних, творчих, моральних, фізичних, соціальних якостей, прагнення до саморозвитку та самоосвіти.

Актуальною на сьогодні є проблема осучаснення змісту і системи вправ підручників математики у контексті реалізації провідних методологічних підходів і особливостей розвитку сучасного підростаючого покоління. Авторським колективом на чолі з Г. П. Бевзом створено підручники з алгебри та геометрії для учнів основної та старшої школи. В кожному з цих підручників реалізовано сучасні вимоги до розвитку учнів засобами математики.

У Державному стандарті базової і повної загальної середньої освіти та у Програмі з математики одним із загальних завдань шкільної математичної освіти визначено формування в учнів здатності приймати рішення в умовах неповної та надлишкової інформації. Шкільні математичні задачі містять спеціальним чином структуровану інформацію – вимогу (мету), умови (відоме) і шукане (невідоме). В одній і тій самій ситуації, що задається в задачі можна, можна різними способами обрати невідомі та відомі, що уможливило створення різних задач. Якщо створити умови, за яких учні самостійно будуть встановлювати відомі чи невідомі у задачі та відношення між ними, то це сприятиме розвитку мислення учнів, їх уваги та пам'яті, здатності чітко та аргументовано формулювати і висловлювати свої судження тощо. Крім цього діяльність учнів у контексті формулювання чи доповнення задач забезпечує підвищення інтересу до навчання та зміцнення самооцінки. Розглянемо кілька прикладів.

Традиційними для шкільних підручників математики є завдання на складання та подальше розв'язування задач за готовими малюнками, виразами, рівняннями тощо. Такі задачі широко використовуються у 5 – 6 класах і дещо рідше у 7 – 9. Щоб зацікавити задачами за готовими малюнками учнів середніх і старших класів, слід подавати малюнки з недостатніми та надлишковими даними.

Якщо малюнок містить надлишкову інформацію, то на його основі можна скласти не одну, а декілька задач. Створюються умови для вибору серед складених задач такої, яка містить: а) найменшу кількість відомих із заданих; б) найбільшу кількість відомих із заданих, що не суперечать одне одному; в) найбільшу кількість невідомих, які можна визначити за вказаними даними.

Якщо малюнок містить недостатню кількість інформації, то учні мають встановити цей факт і на власний розсуд доповнити малюнок потрібними даними. У такий спосіб також можна скласти декілька задач, розв'язання яких буде залежати від додаткового компонента, тобто від діяльності суб'єкта.

Задачі, що містять недостатню або надлишкову інформацію, не завжди пов'язані з малюнком. Це можуть бути текстові задачі, що зводяться до складання рівнянь чи систем рівнянь, задачі на перетворення виразів, на визначення елементів геометричних фігур, обчислення периметрів чи площ фігур тощо.

Задачі, умова чи вимога яких містить недостатню або надлишкову інформацію, будемо називати *відкритими*. Щоб розв'язати таку задачу учень має проаналізувати її та визначити, яка інформація є надлишковою, або якої не вистачає. Після цього починається творчий процес – учень самостійно складає задачу (задачі) в контексті заданої та розв'язує її (їх). Інтерес в учнів викликає така відкрита задача.

Відкрита задача. Із двох пунктів на річці, відстань між якими дорівнює 114 км, одночасно вийшли катер і човен. Власна швидкість катера і човна відповідно дорівнюють 45 км/год і 15 км/год. Через який час вони зустрінуться, якщо швидкість течії річки 3 км/год?

У цій задачі не визначено, як саме і у якому напрямі починають рух катер і човен. Для повного розв'язання бажано розглянути 8 випадків: 1) човен і катер рухаються назустріч один одному: а) човен – за течією, а катер – проти течії; б) катер – за течією, а човен – проти течії; 2) човен і катер рухаються в протилежних напрямках: а) човен – за течією, а катер – проти течії; б) катер – за течією, а човен – проти течії; 3) човен і катер рухаються в одному напрямі за течією: а) човен попереду катера; б) катер попереду човна; 4) човен і катер рухаються в одному напрямі проти течії: а) човен попереду катера; б) катер попереду човна.

Відповідь. У випадках 2, 3 (б) і 4 (б) – задача розв'язків не має. У випадку 1 човен і катер зустрінуться через 1,9 год. У випадках 3 (а) і 4 (а) човен і катер зустрінуться через 3,8 год.

Цю задачу можна пропонувати для розв'язування учням 7 класу під час вивчення теми «Лінійні рівняння та їх системи», або у 8 класі на повторення вивченого матеріалу та з метою перевірки набутих компетентностей.

У підручники алгебри включено відкриті задачі й іншого типу. Розглянемо одну з таких задач.

Відкрита задача. Добова норма споживання солі не повинна перевищувати 5 – 6 г (чайна ложка). Цього цілком достатньо для збалансованого харчування. Скільки грамів оселедця можна вжити за один день, якщо вміст солі в ньому складає 10 %. Врахуйте, що інші готові продукти харчування також містять сіль. Запам'ятайте це!

Розвивати логічне мислення і творчість в учнів допомагає використання відкритих задач у процесі вивчення геометрії. З цією метою до нового підручника з геометрії для 8 класу включено такі відкриті задачі.

1. Знайдіть площу трикутника, у якого дві сторони дорівнюють 10 см і 12 см, а трикутник є ...
2. Знайдіть площу рівнобічної трапеції, у якої основи дорівнюють 12 см і 20 см, а діагоналі ...
3. Знайдіть периметр трикутника, якщо дві його сторони дорівнюють 12 см і 16 см і трикутник є
4. Знайдіть периметр чотирикутника, якщо його сторони пропорційні числам 3, 5, 6 і 10, а ...

Для ознайомлення учнів з поняттям «відкрита задача» та способами роботи з нею в підручнику у рубриці «Виконаємо разом» подається розв'язання однієї з таких задач.

Відкрита задача. Знайдіть сторони паралелограма, якщо його периметр дорівнює 30 см і ...

Розв'язання. Умову задачі можна доповнити, наприклад, так: 1) сторони пропорційні числам 2 і 3; 2) різниця суміжних сторін дорівнює 7 см; 3) бісектриса гострого кута ділить протилежну сторону паралелограма навпіл; 4) висота, проведена до більшої сторони, дорівнює 3 см і утворює з меншою стороною кут 60° ; 5) діагоналі утворюють зі сторонами рівні кути; 6) одна зі сторін менша від його периметра на 25 см, а друга — на 20 см.

Далі у підручнику наводиться повне розв'язання задачі із доповненням, що міститься в п. 6 і подається відповідь.

Під час підготовки до ЗНО з математики значна увага приділяється задачам на встановлення відповідності. Саме тому у відгуках про підручники вчителі зауважують про необхідність включення таких задач у шкільні підручники. Оскільки такі завдання спрямовані на інтеграцію знань і застосування набутих компетентностей у нестандартних умовах, то їх доцільно давати для повторення вивченого раніше матеріалу або наприкінці вивчення теми чи розділу. Використання таких завдань уможливило активізацію навчально-пізнавальної діяльності учнів, створює умови для повторення раніше набутих компетентностей і застосування вивченого матеріалу у нестандартних умовах. Крім цього, ознайомлення зі способами розв'язування таких задач сприяє ефективній підготовці до ЗНО.

Значення задач для розвитку математичних здібностей та творчого розвитку учнів важко переоцінити. Правильно дібраний задачний матеріал та відповідно розроблена позитивно впливає на загальний інтелектуальний та особистісний розвиток дітей, удосконалює мислительні та інші пізнавальні процеси, розвиває гнучкість мислення, здатність до швидкого прийняття точних та обґрунтованих рішень,

удосконалює спроможність встановлювати причинно-наслідкові зв'язки, формує працездатність та працелюбність тощо. Саме тому удосконалення підручників з математики має відбуватися, крім іншого, за рахунок урізноманітнення задач і вправ: включення відкритих задач; практичних завдань; комплексних задач на встановлення відповідностей та достатньої кількості інших цікавих і сучасних за змістом задач.

Анотація. Бевз В. Г. Сучасний підручник математики – ефективний засіб розвитку творчої особистості учня. У статті розглядається проблема створення сучасної системи задач і вправ для ефективного навчання алгебри і геометрії в сучасній школі. Пропонується урізноманітнювати систему задач шкільних підручників математики на основі включення відкритих і комплексних задач.

Ключові слова: сучасні шкільні підручники; алгебра; геометрія; відкриті задачі; комплексні задачі.

Аннотация. Бевз В. Г. Современный учебник математики – эффективное средство развития творческой личности ученика. В статье рассматривается проблема создания современной системы задач и упражнений для эффективного обучения алгебре и геометрии в школе. Предлагается разнообразить систему задач школьных учебников математики на основе включения открытых и комплексных задач.

Ключевые слова: современные школьные учебники; алгебра; геометрия; открытые задачи; комплексные задачи.

Summary. Bezv V. Modern textbooks of mathematics - an effective means of developing creative individual student. The problem of creating a modern system of tasks and exercises for effective learning algebra and geometry in modern schools. It is proposed to vary the system problems of mathematics textbooks based on the inclusion of open and complex tasks.

Keywords: modern textbooks; algebra; geometry; open task; complex problem.

С. Р. Бондарь

кандидат педагогических наук, доцент

О. В. Старовойтова

преподаватель

olesya_sv79@mail.ru

Г. Н. Некрасова

старший преподаватель

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

ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ ЗНАНИЙ ПО МАТЕМАТИКЕ

Как показывает опыт, исследования часто ошибаются в проверке результатов исследовательской работы. Именно результаты проверки могут существенно исказить результаты исследования. Причина этого – отсутствие средства измерения для точной и объективной оценки успеваемости учащихся.

При проверке результатов дидактического исследования обычно применяют различные письменные контрольные работы и тесты успеваемости (качества знаний). Однако нередко очень мало внимания обращают на методику их составления. Тесты успеваемости и контрольные работы обычно составляют интуитивно; часто задаваемые вопросы оказываются случайными, с их помощью не удается выяснить требуемого.

При контрольной работе ученик должен в свободной форме и в собственном изложении дать ответ на какой-либо вопрос (вопросы) или решить какую-либо задачу (задачи).

Слово «Тест» происходит от английского слова «test», которое означает «испытание» или «проба».

В педагогических исследованиях используются тесты успеваемости.

Тест успеваемости определяют как совокупность заданий, ориентированных на измерение степени усвоения определенных аспектов образования [1].

Под *тестом успеваемости* мы подразумеваем серию кратко и точно сформулированных вопросов или заданий, на которые ученик должен дать краткие и точные ответы. Последние будут оценены по порядковой, или интервальной шкале измерения.

В дидактических исследованиях тесты как мерило знаний и умений учащихся используются широко. Тест дает возможность за сравнительно короткое время проверить довольно большое количество учащихся. Проверка его результатов по сравнению с другими видами проверки занимает гораздо меньше времени.

Здесь хочется подчеркнуть, что простоту теста успеваемости нельзя считать его существенным признаком. Если в начале нашего века мы имели при предметных тестах дело с одноступенчатом мыслительном процессом, требующим зачастую лишь нескольких простых операций памяти (например, паровая машина была изобретена в ... Году), то применяемые сейчас тесты успеваемости требуют от учащихся часто широко мыслительных операций. Важно при этом то, чтобы ответы на такие вопросы

фиксируются однозначно, можно требовать фиксации как промежуточных операций, так и конечных результатов.

Тесты успеваемости выполняют *следующие функции* [2]:

- 1) *Дидактическую* (определение знаний, умений и навыков учащихся в пределах какого-то раздела предмета);
- 2) *Изучение учащихся* (различие учащихся на основании знаний ими предмета);
- 3) *Прогнозирующую* (позволяющую выяснить, обладает ли учащийся теми знаниями, умениями и навыками, наличие которых необходимо для усвоения последующего материала);
- 4) *Измерение и сравнение* (выражение результатов тестов в цифрах дает точную информацию о результатах учебной работы в различных учебных группах);
- 5) *Обратной связи* (дает информацию о знаниях сами учащимися и преподавателям);
- 6) *Обучающую* (после проведения теста анализируются задания и ответы на них);
- 7) *Уравнивающую* (позволяет уравнивать требования, предъявляемые к учебному процессу, и выяснить посильность изучаемого материала).

Но исследователь должен знать недостатки теста успеваемости.

Причиной неправильного ответа могут быть не только недостатки знаний, но и неверное понимание заданий учеником. При тесте успеваемости (особенно, если он требует альтернативных ответов) не всегда можно выяснить, как ученик нашел ответ, путем логического мышления или случайно. Путем теста трудно выяснить идейные убеждения учащегося и то, как он оценивает явление. Массовое применение тестов в школьной практике иногда приводит к механическому усвоению учебного материала.

Письменные контрольные работы в некоторой мере дают возможность ликвидировать недостатки теста, но применение их имеет свои недостатки: небольшой круг проверяемых вопросов, более длительное время, субъективность оценки (ответы могут быть не только однозначны, ход решения может быть различным и т.п.), значительное время для их проверки и т.п.

Таким образом, каждый метод проверки знаний и умений имеет свои сильные и слабые стороны, а это надо помнить при проведении педагогических исследований.

Контрольные работы и тесты успеваемости, применяемые в дидактических исследованиях, должны соответствовать следующим требованиям.

1. *Объективность оценки результатов.* Результаты не должны зависеть от личности составителя контрольных работ. Условия проведения, обработки и оценки контрольной работы или теста успеваемости в научно-исследовательской работе должны быть строго регламентированы.

Под объективностью надо подразумевать и одинаковые условия проведения теста в том или ином классе. Совершенно не позволительно проведение теста в экспериментальном классе в одинаковых условиях, а в контрольном классе и других.

2. *Существенно, чтобы тест успеваемости и контрольная работа измеряли именно то, что хотят проверить исследователи, т.е. были валидными.* Ни один тест успеваемости не является валидным для измерения нескольких явлений или для измерения того же явления в других условиях. Не существует общей валидности тестов успеваемости. Термин «валидность» имеет синоним – действительность и показательность.

Исследователь вначале должен выяснить, является ли тест валидным по отношению к материалу, который проходят по программе. При составлении теста или контрольной работы исключает все вопросы, при ответе на которые у учеников отсутствуют объективные предпосылки (т.е. которые не пройдены в учебной работе). Всячески надо обдумывать посильность вопросов учащимися.

При составлении теста успеваемости, прежде всего, надо выяснить, что хотят проверить (знание фактов, понимание теории, умения, навыки и т.п.). В соответствии с целью проверки надо составить и вопросы. Для оценки валидности теста успеваемости можно использовать ранговую корреляцию.

3. *Диагностическая ценность.* С валидностью тесно связана диагностическая ценность теста успеваемости и контрольной работы. Это является одним из показателей валидности теста.

Сильные ученики должны дать более хорошие ответы по проверяемому предмету, чем слабые. Важен и уровень сложности. Если все ученики отвечают правильно, то работа слишком легкая;

Если правильных ответов несколько, то работа слишком сложная. Для определения диагностической ценности вопросов применяют несколько методов.

4. *Тест успеваемости и контрольные работы при повторном проведении должны давать приблизительные те же результаты, т.е. быть надежными (релиабильными).* (Конечно, в том случае, если в промежутке между повторениями исследуемые дополнительно не упражняются).

Надежность и валидность не связаны, и их нельзя смешивать.

5. *Тесты успеваемости и контрольные работы должны обеспечивать всестороннюю проверку, т.е. обладать репрезентативностью.* Вопросы должны быть выбраны по каждой части так, чтобы ответы на них дал объективную картину уровня знаний ученика. Нельзя считать, что ценность контрольной работы возрастает пропорционально ее объему.

6. *С точки зрения исследовательской работы важно, чтобы результаты контрольных работ и тестов были сравнимы.* Следовательно, в экспериментальных и контрольных классах надо проводить одинаковую контрольную работу. Если хотят определить эффективность экспериментального фактора то

надо применить несколько эквивалентных форм. Это надо делать и в том случае, если во время проведения теста ученики сидят рядом.

7. Экономными считают такие тесты или контрольные работы, которые ясны по содержанию, и которые легко использовать в практике. Учащиеся хорошо понимают, что от него требуется. Исследователю легко их просмотреть, исправить, обработка результатов их не сложна. Тесты успеваемости и контрольные в исследовательской работе должны быть снабжены точной инструкцией об их проведении и оценке (следует дать правильные ответы, расчет баллов).

Исправление тестов и подведение итогов не должно быть громоздким и требовать много времени. Рекомендуется размножить контрольные работы и тесты успеваемости, применяемые в исследовательской работе; желательно, чтобы ответы находились в вопросниках на предназначенных для него местах. На том же листике должно быть место для оценки и подведения итогов.

Литература

1. Психологическая диагностика / под ред. К.М.Гуревича. – М.: Педагогика, 1981. – 232 с.
2. Анастаси, А. Психологическое тестирование / А. Анастаси. – М.: Педагогика, 1982. – 98 с.

Анотація. Бондар С. Р., Старовойтова О. В., Некрасова Г. Н. Вимірювальні інструменти знань з математики. Актуальною проблемою обробки результатів дослідницької роботи є відсутність засоби вимірювання для точної і об'єктивної оцінки успішності учнів. У статті ми розглядаємо тести успішності, функції та вимоги до них.

Ключові слова: педагогічні дослідження, тест, тести успішності.

Аннотация. Бондарь С. Р., Старовойтова О. В., Некрасова Г. Н. Измерительные инструменты знаний по математике. Актуальной проблемой обработки результатов исследовательской работы является отсутствие средства измерения для точной и объективной оценки успеваемости учащихся. В статье мы рассматриваем тесты успеваемости, функции и требования к ним.

Ключевые слова: педагогические исследования, тест, тесты успеваемости.

Summary. Bondar S. R., Starovoitova O. V., Nekrasova G. N. Measurement instruments of knowledge in mathematics. The actual problem of processing the results of the research work is the lack of a means of measurement for an accurate and objective assessment of student achievement. In the article, we consider performance tests, functions and requirements for them.

Key words: pedagogical studies, test, progress tests.

Т. М. Бушкова

старший преподаватель

ФГБОУ ВО «Пермский государственный национальный
исследовательский университет»,

Соликамский государственный педагогический институт,

г. Соликамск, Россия

bushkova_t@mail.ru

ВЛИЯНИЕ ЭМОЦИОНАЛЬНОГО ИНТЕЛЛЕКТА НА РАЗВИТИЕ ТВОРЧЕСКОЙ ЛИЧНОСТИ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ

Интеллект – весьма разнородное понятие, но в общем виде под «Интеллектом» понимаются индивидуальные особенности, относимые к развитию мышления, памяти, восприятия и внимания. Это определенный уровень развития мыслительных способностей личности, при котором открываются возможности приобретать новые знания и находить применение этим знаниям в жизни. Так, например, академик Н.Н. Моисеев говорит, что интеллект – это, прежде всего, целеполагание, планирование ресурсов и построение стратегии достижения цели.

Учитывая быстротечность современного мира, а следовательно и быстро меняющиеся требования к образовательным процессам, следует уделить особое внимание эмоциональному интеллекту. Впервые понятие «эмоциональный интеллект» было введено П. Сэловеем и Дж. Мейером в 1990 году. Они говорили, что эмоциональный интеллект – это способность отслеживать собственные и чужие чувства и эмоции, различать их и использовать эту информацию для направления мышления и действий. И действительно, в современном мире эмоции являются движущей силой человека во всех сферах его деятельности. Именно поэтому для развития творческой личности в процессе обучения естественно-научным дисциплинам огромное внимание следует выделять эмоциональному интеллекту. Так, Мэйер и Селавей (Mayer&Salovey, 1993) предложили несколько механизмов, которые описывают связь эмоционального интеллекта с умственными способностями.

Развитие эмоций непосредственно связано развитием мышления, а значит и влияет на его продуктивность, скорость восприятия и обработки конкретных задач. Важным моментом стимуляции

мышления является создание и укрепление мотивации. При этом содержание мотива может быть весьма разнообразным. Но, как показала практика, если в мотивации задействованы личные цели, интересы, то она более сильная нежели навязанная извне. Так, например, Резерфорд говорил о своих учениках: «Я знаю, что он работает над безнадежной проблемой, но зато эта проблема его собственная, и если работа у него не выйдет, то она научит его самостоятельно мыслить и приведет к другой задаче, которая уже будет иметь решение».

Важной составляющей эмоционального интеллекта является анализ и понимание эмоций. Понимание эмоций – это способность понимать сложные эмоции, предугадать эмоциональное состояние, его развитие и последующее влияние на результат. Такое понимание крайне важно. Так, например, раздражение может привести к ярости, если не устранить его причину, или еще того хуже, усилить её. Но, если понимать и учитывать, как эмоции сочетаются и изменяются с течением времени, то процесс обучения и развития личности будет проходить более эффективно.

Для наиболее грамотного подхода к изучению и практическому применению навыков работы эмоционального интеллекта необходимо не только определять и понимать и эмоции, но и уметь управлять ими. Это не так просто, как может показаться на первый взгляд. Эмоции необходимо не загонять внутрь подсознания, так как они могут вырваться в самый неподходящий момент, а выпускать их с наименьшим ущербом для себя и окружающих.

Развитие эмоционального интеллекта можно достичь путем проведения тренингов с использованием различных методов обучения. В процессе обучения при коллективном обсуждении проблемы как на познавательном, так и на эмоциональном уровнях. Обсуждение в ходе образовательного процесса различных общественных тем, использование групповых занятий, направленных на развитие ориентации на другую личность.

Таким образом, эмоциональный интеллект включает в себя совокупность поведенческих и эмоциональных качеств, которые способствуют развитию осознания, пониманию не только собственных эмоций, но и эмоций окружающих, а также влияют на личностное развитие и межличностные отношения, способствуя развитию личности в процессе обучения.

Основываясь на практике обучения воспитанников детского дома следует отметить, что проявление эмоционального интеллекта как со стороны педагога, так и со стороны детей прослеживается наиболее остро. Поскольку это дети, находящиеся в трудной жизненной ситуации, необходимо учитывать три аспекта: индивидуальные особенности ребенка, атмосферу и принципы, которые должны быть в семье и устои образовательной системы. Причем, совместить эти аспекты так, чтобы принципы семьи и устои образовательной системы ни коим образом не навредили индивидуальности ребенка в процессе его развития. Так, к примеру, создание и верстка газеты детского дома способствовали развитию творческих и познавательных способностей воспитанников, основываясь на индивидуальных и эмоциональных особенностях каждого ребенка. Дети, которые предпочитали активный образ жизни, живое общение предстали в этом проекте журналистами. Они общались с респондентами, брали интервью. Писать повествовательные, исследовательские статьи вызвались те ребята, чьи особенности эмоционального интеллекта предполагали самостоятельное изучение материала. Те же, кто нашел себя в рисовании занимались художественным оформлением и версткой газеты. Таким образом, эмоциональный интеллект влияет на развитие творческих способностей детей, и имеет важное значение, так как способствует раскрытию личного потенциала, реализации себя, участие в творчестве, приобретение опыта успешности за счет своих способностей и трудолюбия.

Литература

1. Люсин Д.В. Современные представления об эмоциональном интеллекте // Социальный интеллект: Теория, измерение, исследования / под ред. Д.В. Люсина, Д.В. Ушакова. – М.: Институт психологии РАН, 2004. – С. 29-36.
2. Мэйера П., Сэловея Д. Карузо Эмоциональный интеллект (MSCEITv.2.0): Руководство. – М.: Институт психологии РАН, 2010. – 174 с.
3. Нгуен Минь Ань. Явление эмоционального интеллекта в концепциях российских и зарубежных исследователей // Современные проблемы гуманитарных наук: международный сборник научных трудов преподавателей и студентов высшей школы / отв. ред. Г.А. Быковская. ВГТА. – Воронеж, 2007. – Вып. 3. – С. 60-62.
4. Стернберг Р. Дж. и др. Практический интеллект. – Спб.: Питер, 2002. – С. 87-91.

Аннотация. Бушкова Т. М. **Влияние эмоционального интеллекта на развитие творческой личности в процессе обучения.** Развитие эмоций непосредственно связано развитием мышления, а значит и влияет на его продуктивность, скорость восприятия и обработки конкретных задач. Понимание эмоций – это способность понимать сложные эмоции, предугадать эмоциональное состояние, его развитие и последующее влияние на результат. Развитие эмоционального интеллекта можно достичь путем проведения тренингов с использованием различных методов обучения.

Ключевые слова: эмоциональный интеллект, эмоции, чувства, развитие, творчество, методы, поведение.

Анотація. Бушкова Т. М. Вплив емоційного інтелекту на розвиток творчої особистості в процесі навчання. *Розвиток емоцій безпосередньо пов'язаний розвитком мислення, отже впливає на його продуктивність, швидкість сприйняття і обробки конкретних завдань. Розуміння емоцій – це здатність розуміти складні емоції, передбачити емоційний стан, його розвиток і подальший вплив на результат. Розвитку емоційного інтелекту можна досягти шляхом проведення тренінгів з використанням різних методів навчання.*

Ключові слова: емоційний інтелект, емоції, почуття, розвиток, творчість, методи, поведінка.

Abstract. Bushkova T. The impact of emotional intelligence on the development of creative personality in the learning process. *The development of emotions is directly linked to the development of thinking, and therefore affects his productivity, speed of perception and processing of specific tasks. Understanding emotions is the ability to understand complex emotions, predict the emotional state, its development and subsequent impact on the result. The development of emotional intelligence can be achieved by conducting trainings using various training methods.*

Key words: emotional intelligence, emotions, feelings, development, creativity, methods, behavior.

О. О. Васько

кандидат педагогічних наук

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

Vasko.Olga@gmail.com

ДИДАКТИЧНА КОМП'ЮТЕРНА ГРА – ЕЛЕМЕНТ МЕТОДИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ВЧИТЕЛІВ ПОЧАТКОВИХ КЛАСІВ

У сучасному інформаційно-комунікаційному просторі XXI століття людина повинна вміти розв'язувати проблеми якісно і швидко. Навчати цьому умінню слід розпочинати ще у дитячому віці. Відповідно до сказаного однією із основних задач початкової школи стає формування людини, що володіє високим рівнем інформаційної підготовленості до змін у сучасному світі. Особлива відповідальність за правильне сприйняття, розуміння, отримання умінь в інформаційній багатогранності покладена на вчителя початкових класів. Метою його професійної діяльності стає не тільки формування у молодших школярів навчальної мотивації, здатностей вивчати навколишній світ, людей і самого себе, а й ще сприяти розвитку особистості школяра і максимально самоактуалізувати його індивідуальність в умовах інформатизації суспільства. Це зумовлює зміни вимог щодо професійної підготовки майбутніх фахівців у галузі початкової освіти.

З науково-методичної літератури відомо, що одним із ефективних методів навчання математики молодших школярів є дидактичні ігри. Проте вплив комп'ютеризація освіти призвів до появи нової дидактичної одиниці – дидактична комп'ютерна гра. Відповідно до сказаного змінено і вимоги до професійної підготовки майбутніх вчителів початкових класів. До змісту методичної підготовки вчителів початкових класів включено – дидактичні комп'ютерні ігри. Майбутні фахівці мають розуміти сутність дидактичної категорії «дидактична комп'ютерна гра», знати її властивості, особливості використання в навчально-виховному процесі початкової школи, а також вміти їх конструювати.

В.П. Беспалько трактує дидактичну комп'ютерну гру, як вид ігрової діяльності, обмежений правилами і спрямований на досягнення навчальної мети, який характеризується взаємодією гравця і комп'ютера. Основна відмінність такої гри від традиційної полягає в наявності ще одного її учасника – комп'ютера, що виконує роль організатора гри (створення ігрової ситуації і контроль за ходом її виконання). Таким чином, в дидактичній комп'ютерній грі комп'ютер може виконувати відразу кілька функцій: функцію дорослого, провідного гравця, функцію гравця-партнера, що бере участь в грі, функцію набору предметів і дидактичних матеріалів для проведення гри [1, с. 247].

Універсальність комп'ютера і одночасно обмежені його можливості по виконанню цих функцій роблять дидактичну комп'ютерну гру специфічною, що має свої переваги і недоліки в порівнянні з традиційною дидактичною грою.

Комп'ютерна гра забезпечує діяльність тих, хто навчається. Вона стимулюється змістом гри, а уміння і навички вдосконалюються в результаті виконання ігрових дій та створення нових видів дидактичних комп'ютерних ігор.

Особливістю дидактичних комп'ютерних ігор є активна і безпосередня участь дитини в розгортанні сюжету на відміну від пасивного перегляду мультфільмів або вирішення однотипних завдань.

Мета в дидактичній комп'ютерній грі, як зазначає В.І. Варченко, носить подвійний характер: ігрова – отримання винагороди; навчальна – це здобуття знань, умінь і навичок за допомогою діяльності за заданими правилами. Якщо переважає навчальний компонент, то гра надає широкі можливості, пов'язані з відтворенням знань, умінь і навичок, їх застосуванням, обробкою; якщо ігровий компонент – гра може використовуватися як засіб для наочності й підвищення мотивації до навчання [2, с. 91].

В. Моторін розглядає комп'ютерні ігри та вправи як особливий засіб, що стимулює творчу активність дітей. Вони цікаві та доступні, а закладені в них ігрові завдання містять не тільки навчальний

матеріал, способи та засоби для його вирішення, а ще мотив та мету, які стимулюють дитину. Вчений зазначає, що комп'ютерна гра – програмний засіб, що надає можливість спрямувати діяльність дитини на досягнення певної дидактичної мети в ігровій формі. Вони не ізольовані від педагогічного процесу школи; пропонуються поряд із традиційними іграми і навчанням, не замінюючи звичайних ігор і занять, а доповнюють їх, входячи в їх структуру, збагачуючи педагогічний процес новими можливостями [4, с. 55].

В дидактичних комп'ютерних іграх пропонуються ті елементи знань, які у звичайних умовах і за допомогою традиційних засобів дидактики зрозуміти або засвоїти важко чи неможливо. С.Л. Новосьолова зазначає, що дидактичні комп'ютерні ігри в молодшому шкільному віці мають особливу спрямованість. Вони не лише стимулюють індивідуальну діяльність дитини, її творчий потенціал, а є тим важливим засобом, що об'єднує дітей у цікавих колективних іграх, коли за одним комп'ютером грає двоє-трьох учнів [5, с. 10–11].

Дидактичним комп'ютерним іграм властиві загальні закономірності, які властиві ігровій діяльності загалом. Водночас вони мають свою класифікацію, структуру та специфіку, обумовлену технологічними особливостями, а також особливостями психофізіологічного впливу комп'ютерних ігор на дітей

За ступенем навчального впливу на учня комп'ютерні дидактичні ігри можуть бути розділені на наступні види [3, с. 101–116]: навчальні ігри, що формують нові знання і способи дій на уроці; тренувальні ігри, що спрямовані на закріплення набутих знань, умінь і навичок; контролюючі ігри, що допомагають учневі придбати нові знання, уміння та відпрацювати набуті навички; розвивальні ігри, що сприяють виявленню та розвитку найбільш важливих здібностей та психофізичних якостей; комбіновані ігри, що поєднують в собі декілька видів ігор.

Звернення до класифікації ігор не випадкове. При роботі з конкретною грою важливо знати її типологію, оскільки це допоможе визначити місце гри в початково-виховному процесі.

Застосування дидактичних комп'ютерних ігор як інноваційного засобу організації навчально-виховного процесу досить актуальне і відповідає сучасним потребам системи освіти. З їх допомогою, створюються такі умови, за яких учень отримує мотиваційні стимули, що сприяє розвитку творчої активності в процесі його пізнавальної діяльності. А це забезпечує досягнення високих результатів у навчанні за мінімальних зусиль і витрат часу зі сторони учнів.

Література

1. Беспалько В.П. Образование и обучение с участием компьютеров: педагогика третьего тысячелетия : учеб.-метод. пособие / В.П. Беспалько. – М. : Моск. психол.-социал. ин-т ; Воронеж : МОДЭК, 2002. – 349 с.
2. Варченко В.И. ПМК Радуга в компьютере технология игрового обучения в начальной школе / В.И. Варченко // Информатика и образование. – 2001. – № 3. – С. 86-93.
3. Лисенко Н.В. Комп'ютерні ігри / Н.В. Лисенко, Н.Р. Кирста // Педагогіка українського доквілля. – 2002. – С. 101-116.
4. Моторин В. Воспитательные возможности компьютерных игр / В. Моторин // Дошкольное воспитание. – 2000. – № 11. – С. 53-57.
5. Новосёлова С.Л. Психолого-педагогические аспекты обоснования использования компьютерно-игрового комплекса в системе дошкольного воспитания / С.Л. Новосёлова // Проблемы компьютеризации дошкольного воспитания: Материалы научно-технического семинара. Серия 9. Экономика и системы управления. – М. : ЦНИИ «Электроника», 1989. – Выпуск 2 (229) – С. 8-11.

Анотація. Васько О. О. Дидактична комп'ютерна гра – елемент методичної підготовки майбутніх вчителів початкових класів. *Розкрито сутність поняття «дидактична комп'ютерна гра» (вид ігрової діяльності, обмежений правилами і спрямований на досягнення навчальної мети, який характеризується взаємодією гравця і комп'ютера); визначено її особливості (активна і безпосередня участь дитини в розгортанні сюжету; мета носить подвійний характер: ігрова і навчальна); здійснено класифікацію (навчальні, тренувальні, контролюючі, розвивальні і комбіновані ігри).*

Ключові слова: дидактична комп'ютерна гра, молодші школярі, майбутні вчителі початкових класів, методична підготовка, комп'ютеризація освіти.

Аннотация. Васько О. А. Дидактическая компьютерная игра – элемент методической подготовки будущих учителей начальных классов. *Раскрыто сущность понятия «дидактическая компьютерная игра» (вид игровой деятельности, ограниченной правилами и направленной на достижение учебной цели, которая характеризуется взаимодействием игрока и компьютера); определено её особенности (активное и непосредственное участие ребенка в развертывании сюжета; цель имеет двойственный характер: игровая и учебная); произведено классификацию (учебные, тренировочные, контролируемые, развивающие и комбинированные игры)*

Ключевые слова: дидактическая компьютерная игра, младшие школьники, будущие учителя начальных классов, методическая подготовка, компьютеризация образования.

Summary. Vasko O. O. Didactic computer game as an element of the future primary school teachers' methodical training. *The essence of notion «didactic computer game» (a kind of game activity limited by the rules*

and aimed at teaching goal achievement characterized by the player and computer interaction) is revealed; its peculiarities such as active and spontaneous participation of a child in plot development as well as double characteristics (playing and teaching) of an aim are defined; the game classification (teaching, training, controlling, developing and combined) is made.

Key words: didactic computer game, younger schoolchildren, future primary school teachers, methodical training, educational computerization.

Н. В. Дегтярєва

кандидат педагогічних наук

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

nelya-d@yandex.ua

ДО ПИТАННЯ ЗАСТОСУВАННЯ ЕСЕ З МЕТОЮ РОЗВИТКУ КОМУНІКАТИВНОСТІ МАЙБУТНЬОГО УЧИТЕЛЯ ІНФОРМАТИКИ

Активне упровадження змін у освітній процес підготовки майбутніх учителів триває постійно. Відбувається удосконалення методів та форм роботи зі студентами, змінюється наповнення програм та змісту освіти. Формування всебічно та гармонійно розвиненої особистості учителя є одним з завдань освітнього процесу у вищих навчальних закладах. Учні цінують та поважають учителя сучасного та активного. І їм важливо чи розуміється учитель на сучасних досягненнях, чи є він активним учасником життя. Це впливає також на авторитет педагога. Особливо це актуально для вчителя інформатики. Обізнаність про сучасні тенденції розвитку інформаційних технологій, досягнення наукового прогресу, а також особиста думка учителя про популярну книгу, он-лайн іграшку та інше формує ставлення до учителя як до професіонала, і як до людини. Уміння висловлювати цікаво думки, підтримувати діалог є важливою характеристикою особистості учителя. І тому актуальним напрямом сучасних досліджень є комунікативні компетентності студентів педагогічних спеціальностей. Це підтверджується увагою науковців до дослідження вказаної проблеми [1;2;4;5]

Комунікацію розуміють як процес обміну фактами, даними, ідеями тощо між двома або більше особами. Заболоцька Л.А. зазначає, що добре розвинені комунікативні вміння учителя важливі для створення оптимального педагогічного клімату [2, с. 90]. Тому такі види діяльності як діалог, дискусія та есе є способом розвинути у студентів уміння спілкуватися з колегами та учнями різних вікових категорій. Есе, як відомо, призначено для вираження власних думок з певної проблеми, враження з конкретного питання, при цьому може не бути вичерпного трактуванням всієї теми [3, с. 242].

З огляду на вищесказане досить корисним є створення есе на певну тематику майбутніми учителями інформатики. Магістрантам на заняттях з «Методики навчання інформатики» пропонувалось завдання: створити есе на певну тематику після ознайомлення з сучасними художніми фільмами, науково-популярними чи художніми літературними творами. Есе припускає суб'єктивну точку зору, оригінального висвітлення питання, вираження емоцій [5, с. 7]

Завдання містило від 3 до 7 варіантів. Після висловлення власної думки у вигляді есе передбачалась дискусія між учасниками освітнього процесу. Варіанти завдання пропонувались такі:

Варіант 1. Прочитати книгу ТорвальдаЛінуса «Just for Fun». Висловити своє ставлення щодо змісту книги. Бути готовим відповідати на запитання. (Книга містить автобіографічну розповідь Торвальда Лінуса про створення вільно поширюваної операційної системи).

Варіант 2. Знайти матеріал, опрацювати його, описати та розповісти про 3 останні новинки у пристроях, висловити своє ставлення щодо необхідності таких пристроїв. Бути готовим відповідати на запитання. (Такими пристроями на сьогодні є 3d ручка, AR – окуляри віртуальної реальності, 3d принтер, проєктор, вміщений у планшетах та смартфонах, тощо).

Варіант 3. Прочитати книгу Макса Кедрука «Бот». Висловити власну думку щодо можливих наслідків розвитку інформаційних технологій та їх використанні у різних сферах.

Варіант 4. Висловити думку щодо художніх фільмів «Нерв», «Пробудження» (2016 року) з точки зору використання інформаційних технологій у можливому майбутньому та залежності сучасної молоді від соціальних мереж та он-лайн ігор.

Написання есе сприяло формулюванню власної думки, розвитку уміння підсумовувати та узагальнювати отриману інформацію. Обговорення вказаних тем викликало серед магістрантів досить емоційну дискусію. Виконавши один з варіантів, вони зацікавлювались іншими. Таким чином демонструвався спосіб зацікавлення учнів переважно старших класів, а також висловлювалися припущення щодо їх виховання відповідальності за власні вчинки та цінності життя. Обговорення на тему застосування такої форми роботи у школі також викликало дискусію з методики навчання учнів інформатики. Одностайною була думка магістрантів про те, що така форма роботи корисна, цікава, необхідна для учнів різних класів. Також було висловлено зауваження щодо необхідності відповідально підходити до вибору тем для учнів, враховуючи їх вікові особливості.

Підсумовуючи сказане, зауважимо, що уміння визначати головне, здійснювати аналіз та порівнювати, виділяти причинно-наслідкові зв'язки, робити висновки та передбачати наслідки прийнятих

рішень є компонентами професійної комунікативної компетентності педагога. Спілкування учня з учителем не обмежується уроком. І школяру цікаво дискутувати з учителем. Найбільш часто школярі звертаються з приводу переглянутого художнього фільму. Особливо популярним сюжетом сучасних художніх фільмів є припущення щодо можливих напрямків розвитку інформаційних технологій. І саме від учителя інформатики учні чекають роз'яснення і власного трактування змісту. Правильно сформульований висновок сприяє вихованню у учнів адекватного та об'єктивного сприйняття дійсності та можливого майбутнього.

Література

1. Височан З. Ю. Формування комунікативної компетентності студентів в умовах професійного спілкування / З. Ю. Височан // Науковий вісник МНУ імені В. О. Сухомлинського : Педагогічні науки. – № 2 (49), травень 2015. – С. 19-23.
2. Заболоцька Л.А. Педагогічні умови формування комунікативних умінь учителя [Електронний ресурс] /Л.А. Заболоцька //Науковий вісник мелітопольського державного педагогічного університету. – С. 87-92. – Режим доступу: <http://lib.mdpu.org.ua/nvsp/BAK7/7/14.pdf>
3. Літературознавчий словник-довідник / За ред.. Р.Т.Гром'яка, Ю.І. Коваліва, В.І. Теремко. – К.: В.Ц. «Академія», 2006. – 752 с.
4. Ошега З.С. Формування інформаційної компетентності учнів на уроках інформатики : доповідь на районному семінарі-практикумі вчителів інформатики [Електронний ресурс] / З.С. Ошега. – Режим доступу: <http://petrove-petr-rmk.edukit.kr.ua/Files/downloads/%D0%92%...A4.pdf>
5. Як написати успішне есе: Методичні рекомендації до написання есе [Електронний ресурс] / Укл. Шендеровський К.С. – Ін-т масової комунікації при КНУ імені Тараса Шевченка. – Режим доступу: [http://journalib.univ.kiev.ua/index.php?act=book.index&book=46.\(10.09.09\).](http://journalib.univ.kiev.ua/index.php?act=book.index&book=46.(10.09.09).) – 35 с. – С. 7.

Анотація. Дегтярьова Н.В. До питання застосування есе з метою розвитку комунікативності майбутнього учителя інформатики. У роботі обґрунтовано актуальність застосування есе як одного з методів формування комунікативної компетентності учителя інформатики. Оскільки інформаційні технології у учнів викликають зацікавлення, то від умінь спілкування учителя з учнями в позаурочний час залежить його авторитет. Наведено приклади тем для есе. Описано результати та загальне враження магістрантів при виконанні вказаних завдань. Автор зауважує про необхідність виховання у учнів відповідальності за власні вчинки, правильного сприйняття впливу соціальних мереж, безпеки залежності від думки інших учасників.

Ключові слова: есе, комунікативність, урок інформатики, методика навчання інформатики.

Аннотация. Дегтярева Н.В. К вопросу о применении эссе с целью развития коммуникативности будущего учителя информатики. В работе обосновано применение эссе с целью формирования коммуникативной компетентности учителя информатики. Поскольку информационные технологии вызывают заинтересованность у учащихся, то от умения учителя общаться вне уроков часто зависит его авторитет. Наведены примеры тем для эссе. Описаны результаты и общее впечатление магистрантов при выполнении указанных заданий. Автор обращает внимание на необходимость воспитания у учащихся ответственности за собственные поступки, правильное восприятие социальных сетей, опасности зависимости от мнения других участников.

Ключевые слова: эссе, коммуникативность, урок информатики, методика обучения информатике.

Summary. Fullname. To the question on the application essays with the purpose of development of communicativeness of future teachers of Informatics. This work suggests the use of essays with the purpose of formation of communicative competence of teacher. Information technology evoke interest in students. There is examples of topics for essays. The author shows the results and the overall experience of graduate students when performing these tasks. The author focuses on the need to teach students responsibility for their own actions. The correct perception of social networking, the risk of dependence on the opinions of other participants is important.

Key words: essays, communication skills, science lessons, teaching methods of Informatics.

О. Л. Жук

доктор педагогических наук, профессор
Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь
olzhuk@bsu.by

УСЛОВИЯ ФОРМИРОВАНИЯ УНИВЕРСАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ ШКОЛЬНИКОВ В ПРОЦЕССЕ ИЗУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКИ

В современных социокультурных условиях перед системой школьного образования стоит задача формирования у школьников не только предметных знаний, умений и навыков (ЗУН), но и универсальных компетенций, направленных на эффективное решение проблем учебной, исследовательской, социальной, личностной, будущей профессиональной деятельности выпускников. В этой связи содержание школьного образования должно носить более выраженный практико ориентированный, прикладной характер, а

методики обучения должны базироваться на стратегиях проблемно-исследовательского, активного и коллективного обучения, проектной технологии.

В ходе проводимого нами исследования проблем модернизации школьного математического образования [1] были выявлены педагогические условия, способствующие развитию у школьников универсальных компетенций в процессе изучения математики: 1) обеспечение межпредметной интеграции, реализуемой через межпредметные связи (математика, физика, биология, химия, география); разработку и внедрение компетентностных межпредметных задач социально-эколого-экономической направленности (научно-прикладные проблемы глобального, регионального, местного значения, глобальные проблемы человечества, в том числе в рамках проблем устойчивого развития). Решение школьниками таких задач способствует принятию ими гуманистических, общекультурных ценностей, формированию охранно-созидательных отношений с окружающим миром, готовности разрешать комплексные проблемы на основе гуманно ориентированных технологий; 2) широкое внедрение проблемно-исследовательских (эвристическая беседа, исследовательский метод; обучение как исследование и др.), активных (метод разрешения проблемных ситуаций (кейс-метод), проектный метод, игровые технологии, дискуссия, учебные дебаты и др.), коллективных (технология обучения в сотрудничестве, разнообразные приемы организации работы в группе («пила», «вертушка», SWOT и др.) форм и методов обучения. Это предполагает создание в образовательном процессе проблемных ситуаций, моделирующих социально-личностные, социокультурные, экономические, экологические проблемы в обществе, будущей профессии; 3) содержательно-технологическая интеграция процессов обучения и воспитания (через проектную деятельность по разрешению социально-эколого-экономических проблем (проблемы энергосбережения, «зеленой» энергетики и экономики, здоровьесбережения, охраны окружающей среды и др.). Это дает возможность использовать вне школы полученные в учебном процессе научно-практические результаты).

Осуществление указанных условий способствует формированию у школьников разнообразного опыта (коммуникативного, рефлексивного, проектировочного, творческой деятельности и др.), который служит основой для развития универсальных компетенций. В ходе проводимого исследования разрабатываются и внедряются в образовательный процесс школы компетентностные межпредметные задачи. Было выявлено, что такие задачи выступают комплексным средством формирования и диагностики компетенций. Нами определены характеристики компетентностных задач: 1) прикладная направленность; 2) междисциплинарный характер; 3) открытый характер (существует несколько решений задачи); 4) возможность использования при решении задачи информационно-коммуникационных технологий, индивидуальных и коллективных форм учебной работы, активных методов; 5) возможность внедрения результатов в практику (например, через проектную деятельность).

Нами также обоснован алгоритм построения компетентностно ориентированных задач, который включает следующие этапы деятельности педагога: 1) анализ предметного содержания учебного материала и выявление его воспитательных и дидактических возможностей для развития у школьников компетенций; 2) создание междисциплинарного контекста задачи на основе установления межпредметных связей; 3) формулировка содержания задачи в виде текстовой, графической, табличной форм (на основе использования электронных ресурсов); 4) постановка эвристических вопросов и заданий; отбор дополнительного прикладного материала, необходимого для решения задачи; 5) определение форм, методов организации работы обучающихся по решению задачи, форм предъявления окончательных результатов задачи; выявление возможностей использования информационно-коммуникационных технологий для поиска решения задач; 6) прогнозирование и учет возможных (в том числе альтернативных) способов решения задачи, ролевых позиций, которые обучающиеся могут занимать в процессе поиска решения; 7) разработка диагностического инструментария, включающего средства для самоконтроля и самооценки учащимися полученных результатов; 8) выявление «постэффектов» задачи и возможностей для внедрения полученных результатов в практику.

Приведем пример компетентностной задачи по математике, разработанной А.М. Лукиной.

Задача. АЭС в Беларуси. 1) Проанализируйте данные о балансе топливной корзины различных регионов мира (данные представляются школьнику). 2) Сделайте выводы о «европейской мудрости» использования различных видов топлива, уточните ее сущность. 3) Изобразите круговую диаграмму, отображающую топливно-энергетический баланс в нашей республике (газ, импортируемый из России – 95%, остальное – местные виды топлива). 4) Обозначьте сильные и слабые стороны использования солнечной энергии и ветроэнергетики, отметьте проблемы и перспективы этого направления. 5) Уточните данные, касающиеся доли электроэнергии, которая будет приходиться на Белорусскую АЭС (27-28%), изобразите сравнительную столбчатую диаграмму, демонстрирующую изменение ситуации в республике после запуска первого энергоблока. 6) Просчитайте расходы семьи на электроэнергию в данный момент и в перспективе. 7) Сделайте выводы по проблеме, презентуйте полученные результаты.

Промежуточные результаты проводимого нами исследования показывают, что включение школьников на уроках математики в решение компетентностных задач способствует формированию у них следующих групп универсальных компетенций: 1) ценностно-смысловых (готовность к ответственному разрешению на основе гуманных технологий социально-эколого-экономических проблем на всех уровнях; понимание взаимосвязи глобального и локального; принятие идей в области устойчивого развития,

«зеленой энергетики», энергосбережения и бережливости; направленность на экологически ответственное поведение); 2) системно-деятельностных (способность к системному анализу, прогнозированию, моделированию, проектированию; способность к самоопределению и эффективному управлению необходимыми ресурсами; способность к переносу знаний из одной области в другую и решению комплексных (межпредметных) задач); 3) информационно-исследовательских (умения и навыки: поиск на основе различных источников информации, ее критический анализ и управление информацией, выявление причинно-следственных связей, самостоятельная постановка и решение проблемы, готовность к проектной деятельности); 4) социального взаимодействия (компетенции социального взаимодействия – это умения сотрудничать, работать в команде, согласовывать цели и способы их достижения, учитывать интересы и мнения других в ходе совместной работы, аргументированно доказывать собственную точку зрения и пути решения проблем).

Литература

1. Жук О. Л. Междисциплинарная интеграция как условие реализации идей устойчивого развития в образовательной практике / О. Л. Жук // Образование в интересах устойчивого развития в Беларуси: теория и практика / под. науч. ред. А. И. Жука, Н. Н. Кошель, С. Б. Савеловой. – Минск: БГПУ, 2015. – С. 459-468.

Анотація. Жук О. Л. Умови формування універсальних компетенцій школярів в процесі вивчення математики. У статті розкриваються педагогічні умови розвитку у школярів універсальних компетенцій в процесі вивчення математики. Компетентнісний міжпредметні завдання з математики розглядаються як засіб формування і діагностики універсальних компетенцій учнів. Визначено характеристики і методика розробки таких задач. Універсальні компетенції об'єднані в чотири групи, кожна з яких представлена у вигляді узагальнених знань і умінь, здатності і готовності.

Ключові слова: універсальні компетенції школярів, компетентнісного завдання, умови розвитку універсальних компетенцій.

Аннотация. Жук О. Л. Условия формирования универсальных компетенций школьников в процессе изучения математики. В статье раскрываются педагогические условия развития у школьников универсальных компетенций в процессе изучения математики. Компетентностные межпредметные задачи по математике рассматриваются как средство формирования и диагностики универсальных компетенций учащихся. Определены характеристики и методика разработки таких задач. Универсальные компетенции объединены в четыре группы, каждая из которых представлена в виде обобщенных знаний и умений, способности и готовности.

Ключевые слова: универсальные компетенции школьников, компетентностная задача, условия развития универсальных компетенций.

Summary. Zhuk O. The Terms for Development of School Students' Universal Competences in the Process of Learning Mathematics. The pedagogical terms for development of school students' universal competences at math classes are described in the article. Competence oriented and interdisciplinary math tasks are considered as a means of formation and diagnostics of the competences. Characteristics and methods of task design are defined as well. Universal competences are classified and presented in the form of knowledge and skills, abilities and readiness of school-leavers.

Key words: universal competences of school students, competence oriented task, terms for development of universal competences.

С. В. Игнатович

старший преподаватель

М. И. Ефремова

кандидат физико-математических наук, доцент

efremova.m@tut.by

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

ТЕСТОВЫЙ КОНТРОЛЬ ПРИ ПОДГОТОВКЕ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ В РАМКАХ КОМПЕТЕНТНОСТНОГО ПОДХОДА

Одной из основных задач педагогических вузов является подготовка высокообразованного, грамотного, творчески мыслящего педагога. Выпускник высшего учебного заведения по специальности «Математика и информатика» согласно требованию стандартов высшего образования должен обладать соответствующими академическими, социально-личностными и профессиональными компетенциями.

Формирование компетенций, которыми должен овладеть студент в процессе обучения предполагает, на наш взгляд, прежде всего использование практико-ориентированности в обучении как одной из важнейших составляющих развития образования в настоящий момент. Именно от того, насколько

преподаватели обеспечивают своевременную ориентированность обучения на нужды практики, актуализируют знания в соответствии с уровнем развития профессиональной деятельности, участвуют в научных исследованиях в своей области и привлекают к этим исследованиям студентов, владеют современной методологией организации учебного процесса, умеют вовремя ориентировать студента на ликвидацию имеющихся пробелов в знаниях, во многом зависит уровень подготовки будущего специалиста в своей области.

Каждая из дисциплин учебного плана должна вносить свой вклад в формирование компетенций выпускника. Дисциплина «Математический анализ» относится к базовым дисциплинам математического и естественнонаучного цикла. Она обеспечивает приобретение знаний и умений в соответствии с государственным образовательным стандартом и служит фундаментом образования при изучении функционального анализа, дискретной математики, физики, дифференциальных уравнений и других дисциплин. Дисциплина «Математический анализ» должна способствовать развитию следующих академических компетенций:

- уметь применять базовые научно-теоретические знания для решения теоретических и практических задач;
- владеть методами научно-педагогического исследования;
- владеть исследовательскими навыками;
- уметь работать самостоятельно;
- быть способным порождать новые идеи (обладать креативностью);
- владеть междисциплинарным подходом при решении проблем;
- иметь навыки, связанные с использованием технических устройств, управлением информацией и работой с компьютером;
- обладать навыками устной и письменной коммуникации;
- уметь учиться, повышать свою квалификацию в течение всей жизни совершенствования профессиональной деятельности.

Для формирования выделенных компетенций на занятиях по математическому анализу можно использовать активные и интерактивные формы лекций и практических занятий, деловые игры, проекты, выполнений индивидуальных работ. Для проверки уровня сформированности компетенций наряду с традиционными методами контроля знаний и умений студентов удобно использовать тестирование как по одной теме, так и по всему изучаемому курсу. Тестирование является мощным инструментом, который открывает широкие возможности не только для оценки знаний, умений, навыков студентов, но и для контроля за эффективностью функционирования всей образовательной системы.

Для большей эффективности учебного процесса необходимо начинать проверку уровня профессиональных компетенций абитуриентов и вновь поступивших на обучение студентов. С помощью проведения тестирования, абитуриенты покажут все имеющиеся знания компетенций, которые они приобрели в школе, техникуме, колледже, лицее. Преподаватель сразу может оценить пробелы в знаниях, того или иного раздела учебных дисциплин, профилирующих в выбранной специальности. Проведение таких тестов, включающих в себя большой охват вопросов, поможет увеличить качество освоения компетенций.

Полная оценка степени освоения программ обучающимися включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию обучающихся и итоговую аттестацию. Введение тестирования на каждом из этапов оценки качества освоения образовательных программ, упрощает процесс проверки усвоения компетенций. Например, при изучении темы «Неопределенный интеграл» в курсе математического анализа очевидна важность знаний формул простейших интегралов для решения практических задач. В связи с этим мы предлагаем использовать следующий тест при проведении текущего контроля успеваемости.

ТЕСТ

Тема: «Неопределенный интеграл»

1. Интеграл $\int x^\alpha dx$ при $\alpha \neq -1$ равен: 1) $\frac{x^{\alpha+1}}{\alpha+1} + c$; 2) $\frac{x^{\alpha+1}}{\alpha-1} + c$; 3) $\frac{x^{\alpha-1}}{\alpha+1} + c$; 4) $\frac{x^{\alpha+1}}{\alpha} + c$.
2. Интеграл $\int \frac{dx}{a^2 + x^2}$ равен: 1) $-\frac{1}{a} \operatorname{arctg} \frac{x}{a} + c$; 2) $\frac{1}{a} \operatorname{arctg} \frac{x}{a} + c$; 3) $\frac{1}{2a} \operatorname{arctg} \frac{x}{a} + c$; 4) $\frac{1}{a} \operatorname{arctg} \frac{x}{a^2} + c$.
3. Интеграл $\int \frac{dx}{a^2 - x^2}$ равен: 1) $\frac{1}{2a} \ln \left| \frac{a+x}{a-x} \right| + c$; 2) $\frac{1}{a} \ln \left| \frac{a+x}{a-x} \right| + c$; 3) $\frac{1}{2} \ln \left| \frac{a+x}{a-x} \right| + c$; 4) $\frac{1}{2a} \ln \left| \frac{a+x}{a} \right| + c$.
4. Интеграл $\int \frac{dx}{\sqrt{a^2 - x^2}}$ равен: 1) $\frac{1}{a} \arcsin \frac{x}{a} + c$; 2) $\arcsin \frac{x}{a} + c$; 3) $\frac{1}{2a} \arcsin \frac{x}{a} + c$; 4) $-\arcsin \frac{x}{a} + c$.
5. Интеграл $\int \frac{dx}{\sqrt{x^2 + \alpha}}$ равен: 1) $\ln(x + \sqrt{x^2 + \alpha}) + c$; 2) $\frac{1}{2} \ln(x + \sqrt{x^2 + \alpha}) + c$; 3) $-\ln(x + \sqrt{x^2 + \alpha}) + c$; 4) $\ln(x - \sqrt{x^2 + \alpha}) + c$.

6. Інтеграл $\int \frac{dx}{\sin^2 x}$ рівен: 1) $-ctgx + c$; 2) $tgx + c$; 3) $-tgx + c$; 4) $ctgx + c$.
7. Інтеграл $\int \frac{dx}{\cos^2 x}$ рівен: 1) $-ctgx + c$; 2) $tgx + c$; 3) $-tgx + c$; 4) $ctgx + c$.
8. Інтеграл $\int a^x dx$ рівен: 1) $\frac{a^x}{\ln a} + c$; 2) $-\frac{a^x}{\ln a} + c$; 3) $\frac{a^x}{2\ln a} + c$; 4) $a^x + c$.
9. Інтеграл $\int \frac{dx}{x}$ рівен: 1) $\ln|x| + c$; 2) $-\ln|x| + c$; 3) $\frac{1}{2}\ln|x| + c$; 4) $\ln\left|\frac{x}{2}\right| + c$.
10. Інтеграл $\int \frac{dx}{x^2 - a^2}$ рівен: 1) $\frac{1}{2a}\ln\left|\frac{x-a}{x+a}\right| + c$; 2) $\frac{1}{a}\ln\left|\frac{a+x}{a-x}\right| + c$; 3) $\ln\left|\frac{a+x}{a-x}\right| + c$; 4) $\frac{1}{2a}\ln\left|\frac{a+x}{a}\right| + c$.

Практика використання подібних тестів в процесі преподавання математических дисциплін показала, що їх застосування зручно як для перевірки засвоєння теоретического матеріалу по предмету, так і для перевірки рівня умінь і навчків, необхідних для рішення практических задач. Перевірка знаній студентів по засвідкам таких тестів багато часу не займає, але при цьому об'єктивно відображає існуючі прогалини в вивченному матеріалі, що дозволяє їх своєчасно ліквідувати і тим самим підвищує якість преподавання вивчаємої дисципліни, забезпечує оптимальні умови для формування необхідних компетенцій.

Анотація. Ігнатівч С. В., Єфремова М. І. Тестовий контроль при підготовці майбутніх вчителів в рамках компетентнісного підходу. *Формування компетенцій це найважливіша складова розвитку освіти. У статті розглянуто застосування тестування для перевірки рівня сформованості компетенцій в курсі математического аналізу.*

Ключові слова: компетенція, компетентнісний підхід, математический аналіз, невизначений інтеграл.

Аннотация. Игнатович С. В., Ефремова М. И. Тестовый контроль при подготовке будущих учителей в рамках компетентностного подхода. *Формирование компетенций – это важнейшая составляющая развития образования. В статье рассмотрено применение тестирования для проверки уровня сформированности компетенций в курсе математического анализа.*

Ключевые слова: компетенция, компетентностный подход, математический анализ, неопределенный интеграл.

Summary. Ignatovich S. V., Yefremova M. I. Test control in the preparation of future teachers in the framework of the competence-based approach. *Formation of competences is a major component of education development. The article describes the application of the test to check the level of formation of competences in the course of mathematical analysis.*

Key words: competence, competence approach, calculus, indefinite integral.

Т. П. Коростіянець

кандидат педагогічних наук, доцент

ДЗ «Південноукраїнський національний педагогічний
університет імені К.Д. Ушинського», м. Одеса

korostiyane@mail.ru

ПЕДАГОГІЧНИЙ СУПРОВІД ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ СТУДЕНТІВ

Педагогічний супровід – це особлива технологія освіти, що відрізняється від традиційних методів навчання і виховання тим, що здійснюється саме в процесі діалогу і взаємодії студента і викладача, і передбачає самовизначення студента в ситуації вибору і подальше самостійне рішення їм своєї проблеми.

Автор цієї концепції О. С. Газман визначив цей напрям як педагогіка свободи, мета якої розробити засоби для формування свободо здатної особистості.

Проблема освіти особистості в педагогіці свободи виступає як проблема індивідуального саморозвитку, а педагогічний процес як суб'єкт-суб'єктні відносини, співробітництво, співтворчість викладача і студента, в яких домінує рівний, взаємовигідний обмін особистісними смислами і досвідом. Гідна людини мета виховання – розвиток її як вільної індивідуальності, яка сприймається не як самодостатність, незалежність кожного від усіх, а як така свобода, яка реалізується через відповідальне служіння іншим, виявляється в зв'язках з іншими людьми.

Педагогічний супровід як безперервний процес професійної діяльності викладача, спрямований на створення педагогічних умов для успішного навчання, виховання і професійно-особистісного зростання студента в межах вузівської взаємодії.

Побудова такого процесу педагогічної діяльності враховує, з одного боку, педагогічні та психологічні закономірності освітнього процесу, а з іншого – весь досвід практичної роботи зі студентами, напрацьовані прийоми й технології. Психолого-педагогічні закономірності стають відправною точкою в постановці цілей і завдань педагогічного супроводу, у визначенні основних напрямів педагогічної допомоги для студента.

Головна мета педагогічного супроводу студента пов'язана із перспективним напрямом його діяльності, що орієнтована на максимальне сприяння особистісному та професійному розвитку. Досвід здійснення педагогічного супроводу доводить, що така мета може бути реалізована тільки тоді, коли досягається «перетин» початкової і прикінцевої мети діяльності у відношенні до особистості студента. Початкова мета взаємодії – визначення і формування готовності студентів до навчання у вищому навчальному закладі, за допомогою інтелектуальних, емоційних, мотиваційних, поведінкових дій, виявлення їхніх індивідуальних особливостей, як основи розвитку компетентності на першому етапі навчання у вищому навчальному закладі. Прикінцева мета взаємодії полягає у формуванні у студента психологічної, професійної, творчої готовності до майбутньої професійної діяльності, професійного саморозвитку.

Модель педагогічного супроводу заснована на взаємодії викладача та студента і є динамічною, оскільки розглядається не тільки як зразок, але і як дієвий механізм, який забезпечує ефективний професійно-особистісний розвиток студентів на всіх етапах навчання.

Затвердження ідеї супроводу в якості одного з основних умов успішного навчання у ВНЗ і професійного розвитку має ряд важливих напрямків. Ці напрямки стосуються цілей, завдань, принципів організації, змісту роботи, професійної позиції викладачів у відносинах з різними учасниками освітнього процесу, а також підходів до оцінки ефективності їх діяльності.

Модернізація сучасного освітнього процесу припускає «студентоцентрировану» спрямованість, що означає самостійність, комфортність і індивідуалізацію програм, збільшення ступенів свободи тих, хто навчається, відносно вибору ними різних індивідуалізованих освітніх траєкторій. У свою чергу поняття «індивідуальна освітня траєкторія» примушує переглядати підходи до відбору змісту освіти і технологій навчання.

Під індивідуальною освітньою траєкторією розуміємо персональний шлях реалізації особистісного потенціалу кожного студента в освіті, тобто це є програма його індивідуальної активності, спрямованість і зміст якої визначаються його вольовістю як готовністю здійснювати свідомий вибір і діяти згідно етичної вольової відповідальності.

Педагогічний супровід освітньої діяльності завжди спрямований на конкретного студента, навіть якщо викладач працює з групою.

Суб'єктами педагогічного супроводу індивідуальної освітньої діяльності студента є: викладачі; куратор групи; адміністрація; батьки студента.

Вивчивши за допомогою куратора, та власних спостережень суб'єктний досвід студента, викладач розробляє моделі індивідуальних освітніх програм своїх студентів, з урахуванням їхніх інтересів, здібностей, можливостей, конкретних умов життєдіяльності. Крім того, він представляє студентам можливість познайомитися з ними та обрати найбільш відповідні, коректні до змісту програми, способи роботи, створює умови для вияву вибірковості студентом обраного програмного матеріалу, спільно визначає критерії оцінки його досягнень, здебільшого, не за прикінцевим результатом, а відповідно процесу його досягнення, найбільш оптимального та продуктивного. Обговорюються вигляд і форма презентації досягнутого студентом результату (від доповіді і заліку, до проекту).

У викладанні, що здійснюється за принципами педагогічного супроводу, акцент зміщується з програмового матеріалу на організацію вивчення матеріалу за індивідуальними освітніми траєкторіями. Викладач аналізує сам і допомагає зрозуміти студентові не тільки той зміст, що він засвоїв, але і самі шляхи засвоєння (за допомогою яких прийомів, техніки). Дехто зі студентів легко сприймає «на слух», у інших: краще розвинена зорова пам'ять. Наголос у завданнях переноситься на розуміння студентом того, що і яким чином він робить.

Крім того, викладач повинен допомогти у виявленні своєрідності обробки отриманої студентом інформації. У деякого зі студентів виявляється здатність до аналізу і порівняння різних фактів, подій, предметів («логіки», «аналітики»), у інших: виявляється схильність до засвоєння інформації у цілому, спираючись на інтуїцію («синтетика») (за І. Якіманською). Такий підхід стимулює студента до пізнавальної діяльності, надає йому можливість визначити для себе найбільш продуктивні способи перевірки власних можливостей у різних видах діяльності.

Викладач є не інформатором, а координатором, організатором діалогу, помічником, консультантом студентів з урахуванням їхніх індивідуальних здібностей, створює умови для особистісної реалізації кожного студента.

Викладач підтримує пошуки найбільш ефективних шляхів засвоєння знань, заохочує найцікавіші знахідки, аналізує спроби, що не відбулися, стимулює студентів до усвідомлення «поразок» і «перемог». Викладачем задаються питання «Як ти міркував, щоб прийти до відповідного висновку?» тощо. Він може розповісти про власні способи отримання результату, але не нав'язувати їх студентам, як обов'язкові. Застосовує викладач й діагностувальні процедури, спрямовані на виявлення пізнавального стилю тих, хто

навчається. Спираючись на це він прогнозує динаміку розвитку і успішність засвоєння ними навчального матеріалу.

Під час проведення занять повинні використовуватися різні форми спілкування між викладачем і студентами: монолог, діалог, полілог. Результати спостережень викладача на занятті, результати навчальної діяльності студентів фіксуються у карті, зокрема особлива увага приділяється розвитку індивідуальності, процесам його самопізнання та самовдосконалення.

Запропонований «алгоритм» заснований на взаємодії викладача і студента є динамічним, оскільки розглядається не тільки як зразок, але й як дієвий механізм, що забезпечує ефективний професійно-особистісний розвиток студентів на всіх етапах навчання у вищому навчальному закладі.

Анотація. Коростіянець Т. П. Педагогічний супровід професійної підготовки студентів. Представлена проблема педагогічного супроводу студентів при їх професійній підготовці. Розкрито сутність поняття «педагогічний супровід», розглянуті цілі і умови педагогічного супроводу професійно-особистісного розвитку студентів.

Ключові слова: педагогічний супровід, особистісний розвиток, індивідуальна освітня траєкторія.

Аннотация. Коростиянец Т. П. Педагогическое сопровождение профессиональной подготовки студентов. Представлена проблема педагогического сопровождения студентов при их профессиональной подготовке. Раскрыта сущность понятия «педагогическое сопровождение», рассмотрены цели и условия педагогического сопровождения профессионально-личностного развития студентов.

Ключевые слова: педагогическое сопровождение, личностное развитие, индивидуальная образовательная траектория.

Summary. Korostiyants T. P. Pedagogical support of professional training of students. It presents a problem of pedagogical support of students during their training. The essence of the concept of "pedagogical support, discussed the purpose and conditions of pedagogical support of professional and personal development of students.

Keywords: pedagogical support, personal development, an individual educational trajectory.

І. В. Лов'янова

доктор педагогічних наук, доцент

ДВНЗ «Криворізький державний педагогічний університет», м. Кривий Ріг

lovira22@i.ua

РОЛЬ ІГРОВИХ ФОРМ У ПРОФЕСІЙНО СПРЯМОВАНОМУ НАВЧАННІ СТАРШОКЛАСНИКІВ МАТЕМАТИКИ

Форми організації навчання – зовнішнє вираження узгодженої діяльності вчителя й учнів, що здійснюється заведеним порядком і певним режимом [3, с. 159]. Зауважимо, що зручною з практичної позиції є тривимірна модель систематики форм організації навчання [2, с.248]:

- загальні форми організації навчання (індивідуальна, парна, групова, колективна, фронтальна);
- зовнішні форми організації навчання (урок, гра, семінар, лекція, конференція, самостійна робота, екскурсія, лабораторна робота, факультативне заняття, інші форми);
- внутрішні форми організації навчання (вступне заняття, заняття поглиблення і удосконалення знань, умінь і навичок, практичне заняття, заняття узагальнення і систематизації знань, заняття контролю знань, умінь і навичок, комбінована форма організації заняття).

Принцип професійної спрямованості регулює в освіті співвідношення загального і специфічного, визначає діалектичні взаємодії цілісного розвитку особистості і її особливого, професійного. Саме ця обставина визначає особливе дидактичне значення принципу професійної спрямованості у профільному навчанні. Реалізація принципу професійної спрямованості навчання визначає професійно спрямоване навчання математики (ПСНМ), яке, *по-перше*, сприяє формуванню: соціалізації особистості старшокласника; психологічної спрямованості на майбутню професію; стійкого інтересу до професійних сфер діяльності; мотивації навчання, яка стимулює пізнавальну діяльність учнів; *по-друге*, передбачає відбір змісту освіти на основі міжпредметних зв'язків профільних, загальноосвітніх дисциплін і курсів за вибором.

Орієнтуючись на загальні цілі формування професійної спрямованості особистості старшокласників, зміст професійно спрямованого навчання, рівень математичної підготовки випускників профільної школи, відбувається вибір загальних, внутрішніх та зовнішніх форм організації навчання. Критеріями вибору форми є:

- 1) наближення видів діяльності учнів на уроках математики до умов виконання завдань певних професій;
- 2) нестандартні прийоми організації діяльності; використання інформаційних, інтерактивних технологій тощо;

3) активізація пізнавальної діяльності учнів, стимулювання творчої активності, виховання почуття відповідальності, удосконалення навичок співпраці, уміння спілкуватися, приймати продумані рішення;

4) збагачення учнів знаннями у сфері обраного напрямку професійного розвитку в процесі розв'язування професійно спрямованих задач;

5) урахування специфіки певного профілю, а також рівня підготовленості учнів.

Наступною формою, прийнятною для організації ПСНМ, є гра. У дидактиці, вивчаючи і досліджуючи різноманітні підходи до педагогічних ігор, за ігровою методикою розрізняють: предметні, сюжетні, рольові, ділові, імітаційні, драматизації. З точки зору ПСНМ серед запропонованих видів ігор прийнятними є рольові та ділові ігри. Рольова гра надає можливість відтворити практично будь-яку ситуацію в «ролях», це дозволяє краще зрозуміти психологію людей, з'ясувати їх мотиви і дії під час прийняття важливих рішень, у рольовій грі формуються мотиваційна та емоційно-ціннісна сфери особистості старшокласників. Ділова гра дозволяє створювати практичні і виробничі ситуації, під час яких всі гравці беруть участь у розв'язанні проблем, відповідних реальним обставинам виробництва, така форма навчання сприяє формуванню інтелектуальної сфери особистості учня та орієнтує його професійно. Ділова гра може бути грою-навчанням, грою-дослідженням, грою-тренінгом, ці аспекти, як правило переплітаються у процесі проходження гри, або домінує один із них, якщо це заздалегідь заплановано метою гри. Основою ділової гри є моделююча вправа, що має на меті засвоєння певних професійних ідентифікацій та способів математичної діяльності, які реалізуються в тій чи іншій професії [1]. Прикладом організації ігрової діяльності може бути виконання певних ролей учнями, залученими до навчальних проєктів. Так у процесі вивчення теми «Показникова і логарифмічна функції» учнями 11 класу академічного профілю виконуються відповідні ролі в групах «Знавці історії», «Знавці математики», «Природознавці» в навчальному проєкті «На шляху до розуміння світу?». I група – «Знавці історії» працюють над питаннями: Як історично розвивалося поняття «функція»? Які видатні вчені зробили внесок у розвиток функції? і повинні представити результат своєї роботи у вигляді сторінки wiki-сайту, де висвітлюються основні результати дослідження, подаються наочні відомості про результати дослідження, висновки. II група – «Знавці математики» проводить дослідження за питаннями: Що називають функціями? Які види елементарних функцій існують? Які властивості показникової і логарифмічної функцій вам відомі? Як пов'язані властивості показникової та логарифмічної функцій? Як себе поведуть графіки взаємно обернених функцій? Яку криву називають логарифмічною спіраллю? Результат своєї роботи учасники групи представлятимуть у вигляді відповідної сторінки спільного сайту, де висвітлюються: основні результати діяльності учнів у ході проєкту. III група – «Природознавці» працює за тематичним питанням: «Що є спільного між функціями та природою?». Зокрема учні мають провести навчальне дослідження про використання функцій у біології, медицині, економіці.

В навчальному проєкті «Похідна приходить на допомогу», розрахованому на учнів класів фізико-математичного профілю, передбачено виконання ролей істориків, дослідників, знавців, ентузіастів.

На рівні стандарту, при вивченні теми: «Задачі, що приводять до поняття похідної» учні залучаються до інтерактивної гри «Ротаційні трійки».

Вибір форми навчання старшокласників математики у кожному конкретному випадку зумовлюється змістом і цілями навчання, рівнем методичного озброєння вчителя, рівнем підготовки учнів.

В умовах профільної школи на вибір форм навчання також вплив здійснюється і специфікою навчального профілю, на нашу думку описані вище форми доречно систематизувати залежно від рівня вивчення математики

Література

1. Акуленко І. А. Методика навчання математики в профільній школі : методичні рекомендації до проведення практично-семінарських занять : методичний посібник для організації аудиторної та самостійної роботи студентів / І. А. Акуленко ; за заг. ред. Н. А. Тарасенкової. – Черкаси : видавець Чабаненко Ю., 2012. – 165 с.
2. Ситаров В. А. Дидактика: [учебное пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений] / В. А. Ситаров; под ред. В. И. Сластенина. – М.: Издательский центр «Академия», 2002. – 368 с.
3. Чайка В. Основи дидактики: Тексти лекцій і завдання для самоконтролю. Навчальний посібник для студентів вищих педагогічних навчальних закладів / Володимир Чайка. – Тернопіль: Астон, 2002. – 244 с.

Анотація. Лов'янова І. В. Роль ігрових форм у професійно спрямованому навчанні старшокласників математики. Критерії вибору організаційних форм навчання старшокласників математики визначаються загальними цілями формування професійної спрямованості особистості старшокласників, змістом професійно спрямованого навчання, рівнем математичної підготовки випускників профільної школи. Такий підхід до їх вибору уможливорює проведення із старшокласниками ділових і рольових ігор, особливо під час виконання ними навчальних проєктів.

Ключові слова: професійно спрямоване навчання математики, ігрові форми навчання, навчальний проєкт.

Аннотация. Ловьянова И. В. Роль игровых форм в профессионально направленном обучении старшеклассников математике. *Критерии выбора организационных форм обучения старшеклассников математике определяются общими целями формирования профессиональной направленности личности старшеклассников, содержанием профессионально направленного обучения, уровнем математической подготовки выпускников профильной школы. Такой подход к их выбору делает возможным проведение со старшеклассниками деловых и ролевых игр, особенно во время выполнения ими учебных проектов.*

Ключевые слова: *профессионально направленное обучение математике, игровые формы обучения, учебный проект.*

Summary. Lovianova I. The role of the game in the form of professionally directed training of senior mathematics. *Criteria for selection of organizational forms of teaching mathematics school students are defined by common goals of formation of a professional orientation of the person of senior pupils, the content of professionally directed training, the level of mathematical preparation of graduates of the school. This approach to their choice makes it possible to conduct business with high school students, and role-playing games, especially during the execution of educational projects with them.*

Keywords: *professionally directed teaching of mathematics, game forms of training, training project.*

О. І. Матяш

*доктор педагогічних наук, доцент
Вінницький державний педагогічний університет
імені Михайла Коцюбинського, м. Вінниця*

Н. Ю. Шустова

*викладач
Вінницький обласний комунальний
гуманітарно-педагогічний коледж, м. Вінниця
shustova-1985@mail.ru*

ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГІЧНІ ПЕРЕДУМОВИ ФОРМУВАННЯ ОСНОВ ПРОФЕСІЙНОГО САМОРОЗВИТКУ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ

На основі порівняльного аналізу різних тлумачень змісту поняття «саморозвиток» можна узагальнено стверджувати, що саморозвиток – це розвиток людини під впливом внутрішніх протиріч, при якому вона переходить на більш високий якісний рівень самоорганізації. У нашому дослідженні ми керуємося означенням: *саморозвиток* – це цілеспрямований, усвідомлений процес формування себе як особистості, який може тривати впродовж усього життя. Значну кількість дослідників об'єднує думка про те, що *професійний саморозвиток фахівця* – це його свідомо діяльність, спрямована на вдосконалення професійно значущих якостей, відповідно до вимог професії. У нашому дослідженні під професійним саморозвитком фахівця ми будемо розуміти цілеспрямований процес особистісного і професійного самовдосконалення, заснований на взаємодії внутрішніх і, свідомо сприйнятих, зовнішніх факторів та спрямований на підвищення рівня професійної компетентності.

Ми вважаємо, що *професійна самоосвіта майбутнього вчителя* (цілеспрямована самостійна діяльність з удосконалення наявних і придбання нових професійно значимих знань) є необхідною складовою його *професійного самовдосконалення* (свідомо діяльність майбутнього вчителя, спрямована на підвищення рівня професійної компетентності), яка в свою чергу є складовою *професійного саморозвитку майбутніх учителів* (процес якісних змін майбутнього педагога, які характеризуються вдосконаленням та оновленням його професійних якостей). Таким чином, під професійним саморозвитком майбутніх учителів ми розуміємо складний багатокomпонентний процес, який залежить від багатьох чинників, визначальними серед яких є професійне самопізнання, професійна самоосвіта та професійне самовдосконалення.

На основі сучасних методологічних підходів ми розглядаємо формування основ професійного саморозвитку майбутніх учителів як цілісний структурований процес, характерними ознаками якого є:

- активна взаємодія між викладачем і студентами під час якої відбувається формування моделі ідеальної професійної діяльності, що виступає метою професійного саморозвитку;
- відкритість системи, завдяки використанню різних педагогічних технологій, що дозволяє будувати та аналізувати різноманітні педагогічні ситуації, розробляти різні варіанти їх розвитку, прогнозувати результати;
- вмотивованість студентів, в результаті якої відбувається формування власної моделі професійної діяльності та самовдосконалення;
- варіативність професійної підготовки майбутніх учителів шляхом поєднання як традиційних так і інноваційних технологій.

Професійний саморозвиток майбутніх учителів базується на певних стабільних основах, які формуються в процесі професійного навчання, не втрачають свого значення протягом професійної діяльності, слугують підґрунтям для подальшого професійного самовдосконалення. Важливе значення у формуванні основ професійного саморозвитку майбутнього вчителя відіграють психолого-педагогічні

засади, оскільки на них базуються всі механізми та рушійні сили професійного саморозвитку майбутнього вчителя. Важливо, щоб саморозвиток майбутнього вчителя носив комплексний характер, тобто відбувався паралельний розвиток майбутнього вчителя за всіма напрямками, зокрема, у соціальному, психічному, особистісному, професійному та духовному. Розвиток у кожному напрямі має бути в тісному взаємозв'язку з іншими напрямками, взаємодоповнювати їх. Розглядаючи формування основ професійного саморозвитку майбутніх учителів ми відштовхуємося від того, що передумовою професійного саморозвитку вчителя є механізми самоприйняття та самопрогнозування. Самоприйняття майбутнього учителя базується на позитивному ставленні до власних професійних якостей та надбань. На основі механізму самоприйняття формується самооцінка майбутнього вчителя. Недооцінювання своїх позитивних якостей негативно впливає на процес професійного самовдосконалення, оскільки підриває віру у власні сили. Майбутній вчитель має чітко усвідомлювати свої позитивні і негативні професійні риси, при цьому останні або викоринувати або скеровувати їх розвиток у правильне русло.

Визначити особистісні професійні якості майбутньому вчителю допоможе використання різноманітних методик, зокрема: методика дослідження самооцінки (С. А. Будасси), діагностика мотивації досягнень (А. Мехраб'ян), діагностика особистісної креативності (С. Є. Тунік), оцінна шкала прояву професійно-моральних якостей та вимірювання особистісних якостей (І. Д. Бех), визначення спрямованості особистості (Б. Басс), діагностика рівня саморозвитку і професійно-педагогічної діяльності (Л. М. Бережнова) та інші. В межах нашого дослідження, на основі аналізу останніх результатів досліджень психологів, ми акцентуємо увагу на чинниках сприятливих для інших впливів професійного розвитку вчителя, а саме на внутрішніх факторах і мотивах. Такі внутрішні чинники професійного саморозвитку майбутніх учителів ми відносимо до основ саморозвитку майбутнього вчителя. Отже, для запуску механізму професійного саморозвитку майбутнього вчителя необхідно створити відповідні сприятливі умови. Студент має чітко усвідомити, яким він є, якого рівня професійної здатності досягнув, яким може бути в майбутньому. Чим глибше відбувається це усвідомлення, тим ефективнішим може бути процес професійного саморозвитку майбутнього вчителя, а також процес професійного саморозвитку вчителя у майбутньому.

Важливими показниками готовності студента до ефективної майбутньої професійної діяльності є, зокрема, сформовані навички професійного самоаналізу, професійна самосвідомість, готовність до професійної самоосвіти та здатність до професійного самовдосконалення, які ми виокремлюємо як *основи професійного саморозвитку майбутнього вчителя*. Під цим поняттям ми розуміємо систему чітко визначених здатностей майбутніх учителів до тих видів діяльності, сформованість яких має забезпечити ефективність процесу професійного становлення та саморозвитку.

Література

1. Матяш О. І. Теоретичні аспекти формування основ професійного саморозвитку майбутніх учителів / О. І. Матяш, Н. Ю. Шустова // Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання у підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми: Зб. наук.праць. – Вип. 41. – Київ-Вінниця, 2015. – С. 399-404.
2. Матяш О. І. Психолого-педагогічні основи формування професійної компетентності майбутнього педагога / О.І. Матяш, Л.Ф. Михайленко // Наукові записки. Ред.кол.: В.В. Радул, С.П. Величко та ін. – Випуск 141. Частина І. – Кіровоград: РВВ КДПУ ім. В. Винниченка, 2015. – С.132-136.
3. Шустова Н. Ю. Психолого-педагогічні засади формування основ професійного самовдосконалення майбутніх учителів початкової школи / Н. Ю. Шустова // Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми// Зб. наук. праць. – Вип. 46/ редкол. – Київ-Вінниця: ТОВ фірма «Планер», 2016. – С. 346-349.

Анотація. Матяш О. І., Шустова Н. Ю. Психолого-педагогічні передумови формування основ професійного саморозвитку майбутніх учителів. *Важливими показниками готовності студента до ефективної майбутньої професійної діяльності є сформовані навички професійного самоаналізу, професійна самосвідомість, готовність до професійної самоосвіти та здатність до професійного самовдосконалення, які розглядаються авторами як основи професійного саморозвитку майбутнього вчителя. Важливо, щоб саморозвиток майбутнього вчителя носив комплексний характер, тобто відбувався за різними професійно актуальними напрямками.*

Ключові слова: професійний саморозвиток; майбутній вчитель; професійне самовдосконалення; професійні якості.

Аннотация. Матяш А. И., Шустова Н. Ю. Психолого-педагогические факторы формирования основ профессионального саморазвития будущих учителей. *Важным показателем готовности студента к эффективной будущей профессиональной деятельности являются сформированные навыки профессионального самоанализа, профессиональное самосознание, готовность к профессиональному самообразованию и способность к профессиональному самосовершенствованию, которые рассматриваются авторами как основы профессионального саморазвития будущего учителя. Важно,*

чтобы саморазвитие будущего учителя имело комплексный характер, то есть происходило в разных профессионально актуальных направлениях.

Ключевые слова: профессиональное саморазвитие; будущий учитель; профессиональное самосовершенствование; профессиональные качества.

Summary. Matyash O. I., Shustova N. Y. Psychological and pedagogical prerequisites of forming the foundations of professional self-development of future teachers. Important indicators of students' readiness for effective future professional activity are formed the skills of professional self-awareness, professional identity, commitment to professional self-education and ability for professional self-improvement which are considered by the authors as a basis of professional self-development of future teachers. It is important that the self-development of future teachers was comprehensive, that is going on in various professionally relevant areas.

Keywords: professional self-development; future teacher; professional self-improvement; Professional qualities.

В. П. Мурашківська

старший викладач

Чернігівський національний технологічний університет, м. Чернігів

vmurashkovska@gmail.com

ГОТОВНІСТЬ АБІТУРІЄНТІВ ДО НАВЧАННЯ У ВНЗ ЯК СКЛАДОВА АДАПТАЦІЇ СТУДЕНТІВ

Інтенсивні зміни в соціально-економічній, соціокультурній, нормативно-правовій законодавчій ситуації визначають соціальне замовлення на концептуальне оновлення змісту, форм і методів навчання, а також на визначення умов, у яких відбувається процес навчання: матеріальних, науково-педагогічних тощо. Однак існуючі наукові знання не беруть до уваги будь-які розширення випускників загальноосвітньої школи за рівнем підготовки, ні за соціальними умовами, а ні за їх можливостями. Тому необхідна науково обгрунтована траєкторія підготовки абітурієнтів, яка веде до загальної перспективної цілі: формування готовності абітурієнта до навчання у ВНЗ. У сучасному суспільстві все більше значення надається якості освіти. При цьому на результативність вищої освіти - якість підготовки професіонала - має важливий вплив потенціал абітурієнта і його володіння необхідними знаннями для успішного навчання у ВНЗ. Для успішного навчання у подальшому абітурієнта необхідна побудова адекватних реальності теоретичних моделей, що дозволяють співвідносити шкільне навчання і навчання у вищому навчальному закладі. Аналіз концепції готовності у роботах Л. Божович показує, що під внутрішньою позицією вона розуміє єдину систему реально діючих мотивів по відношенню до навколишньої сфери, самосвідомість, а також відношення до себе в контексті оточуючого середовища [1]. Вступ випускника середньої школи до ВНЗ і наступна його адаптація до нових форм і методів навчання, призводить до необхідності перебудови процесу набуття нових знань, який складався роками. Процес формування готовності до будь-якого виду діяльності є дуже складним і кропітким. Він полягає у виділенні структурних компонентів готовності, критеріїв визначення рівня готовності, виборі компонентів і показників готовності. Під готовністю абітурієнта до навчання у ВНЗ будемо розуміти передумову ефективності його діяльності у стінах університету. Виходячи з таких представлень, на нашу думку готовність до навчання у ВНЗ можна охарактеризувати як системний підхід і запропонувати наступні компоненти готовності абітурієнта до навчання у ВНЗ:

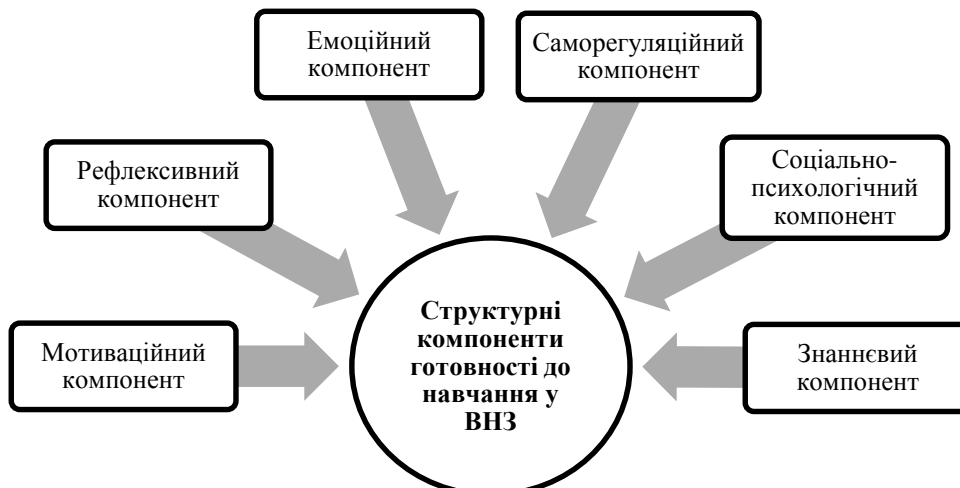


Рис. 1. Структурні компоненти готовності абітурієнта до навчання у ВНЗ

Проведений аналіз підтверджує багатоплановість досліджень поняття готовності, та водночас підкреслює важливість застосування різних підходів до формування готовності абітурієнта до навчання у ВНЗ, що дає змогу виділити різні структурні компоненти готовності.

Література

1. Божович, Л. И. Проблемы формирования личности. Избранные психологические труды / Л. И. Божович; под ред. Д. И. Фельдштейна. – Москва – Воронеж, 1997. – 349 с.
2. Мурашковська В. П. Довузівська підготовка у ВНЗ – шлях підвищення рівня успішності першокурсників з математики. // Вісник Черкаського університету. Серія: Педагогічні науки. Вип. №8(341). – Черкаси, 2015. – 152 с.
3. Ткач Ю. М. Проблеми адаптації студентів першокурсників економічних факультетів університетів/Ю.М. Ткач// Міжнародний збірник наукових робіт. – Донецьк: Фірма ТЕАН, 2011. – 132 с. (Міжнародна програма «Евристика та дидактика точних наук»). Головний редактор – Скафа О.І., доктор педагогічних наук. – 39-43 с.

Анотація. Мурашковська В. П. Готовність абітурієнтів до навчання у ВНЗ, як складова адаптації студентів. В даній роботі висвітлено сутність поняття готовності абітурієнтів до навчання у ВНЗ. Зазначено, що готовність до навчання у ВНЗ може розглядатися як складна інтеграційна якість особистості, яка формує професійну спрямованість і здатність до адаптації в нових умовах навчання. Розглянуто, в якій саме мірі в особистісному плані старшокласники виявляються готові до вступу у ВНЗ та навчання в ньому. Виділено структурні компоненти готовності абітурієнтів до навчання у ВНЗ.

Ключові слова: абітурієнт, готовність до навчання, категорія, компонент, структура.

Аннотация. Мурашковская В. П. Структурные компоненты готовности абитуриентов к обучению в вузе. В статье идет речь о понятии готовности абитуриентов к обучению в вузе. Готовность к обучению в вузе может рассматриваться как сложная интеграционное качество личности, формирует профессиональную направленность и способность к адаптации в новых условиях обучения. Рассмотрены, в какой именно степени в личностном плане старшеклассники оказываются готовы к поступлению в ВУЗ и обучения в нем. Выделены структурные компоненты готовности абитуриентов к обучению в вузе. Функциональная структура готовности к обучению в вузе отражает настрой абитуриента на учебно-профессиональную деятельность и предназначена для успешной адаптации и обучения в вузе.

Ключевые слова: абитуриент, готовность к обучению, категория, компонент, структура.

Summary. Murashkoska V. Structural components of readiness of students to study in the universities. This article is about the concept of readiness of students to study at the universities. In modern society, more and more is important the quality of education. The relevance and feasibility problems of readiness of students to join the university confirmed that the current state of high school is characterized by considerable heterogeneity in the level of training entrants that are caused by psychological, social, demographic and other changes taking place in society. Willingness to learn in high school can be considered as a complex integration of the individual quality that forms professional orientation and ability to adapt to new conditions of learning.

Keywords: willingness to learn, category, component, concept, structure.

Т. В. Рихтер

кандидат педагогических наук, доцент
ФГБОУ ВО «Пермский государственный национальный
исследовательский университет»,
Соликамский государственный педагогический институт,
г. Соликамск, Россия
tatyana.rikhter@mail.ru

ФОРМИРОВАНИЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ УМЕНИЙ СТУДЕНТОВ ВУЗОВ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ДИСЦИПЛИН ЕСТЕСТВЕННО-МАТЕМАТИЧЕСКОГО ЦИКЛА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИНТЕРАКТИВНЫХ МЕТОДОВ

Процесс модернизации высшего образования, связанный с реализацией компетентностного подхода, направлен на становление конкурентоспособной на рынке труда личности, способной к использованию усвоенных знаний, умений и навыков, а также способов и опыта деятельности при решении практических и теоретических задач, готовой к постоянному росту, социальной мобильности, что указывает на необходимость формирования профессиональных компетенций обучающихся. Одним из важнейших условий их формирования является наличие у студентов интеллектуальных умений, выступающих составляющим компонентом индивидуально-личностных особенностей. Именно при обучении в высших учебных заведениях максимально активно развивается интеллектуальная сфера

человека, увеличиваются потребности в самосовершенствовании и саморазвитии.

Современной наукой интеллектуальная деятельность рассматривается как совокупность всех познавательных процессов человека: от ощущения до мышления и воображения.

Различные аспекты процесса формирования интеллектуальных умений обучающихся рассмотрены в исследованиях таких авторов, как А.А. Алексеева, П.Я. Гальперин, С.С. Бакулевская, Д.Б. Богоявленская, Г.М. Войцеховская, Л.С. Выготский, Н.Н. Головина, Г.М. Дьяченко, А.Н. Леонтьев, Н.А. Менчинская, С.Л. Рубинштейн, В.М. Симонов, Т.К. Смыковская, Б.М. Теплов, О.К. Тихомиров и др.

К интеллектуальным умениям относятся операции анализа, синтеза, сравнения, обобщения, формализации информации, выявления причинно-следственных связей.

Т.К. Смыковская и Н.Н. Головина под интеллектуальными умениями студентов понимают комплекс расчетно-аналитических, контрольно-оценочных, оформительских, научно-исследовательских, методических умений, требующих реализации творческих способностей обучающихся, овладения культуросообразными способами интеллектуальной, материально-предметной, практической деятельности.

Т.К. Смыковская и Н.Н. Головина выделяют следующую структуру интеллектуальных умений:

- логические умения (умения анализировать, выделять главное и второстепенное, систематизировать и классифицировать информацию, способности к ассоциативности и критичности);
- эвристические умения (умения по генерированию идей и выдвижению гипотез);
- оценочно-регулируемые (умения рефлексировать, способности переключаться, развитое воображение) [3].

Дисциплинам естественно-математического цикла отводится большая роль при формировании интеллектуальных умений студентов. При этом целесообразно использовать интерактивные методы обучения, направленные на продуктивное межличностное взаимодействие путём внешнего диалога, при котором происходит получение новых знаний и опыта с предоставлением возможностей для процесса самореализации обучающихся (В.В. Архипова, Ю.К. Бабанский, Б.Ц. Бадмаев, А.А. Вербицкий, Б.С. Гершунский, И.А. Зимняя, М.В. Кларин, Е.С. Полат, В.В. Сериков, В.А. Слостенин и др.).

В соответствии с аспектами системного, синергетического, личностного, деятельностного, компетентностного подходов и на основе анализа имеющихся научно-педагогических трудов по проблеме исследования выделены следующие интерактивные методы, наиболее эффективно влияющие на формирование составляющих интеллектуальных умений студентов вузов при изучении дисциплин естественно-математического цикла (табл. 1) [2]:

Таблица 1.

Формирование интеллектуальных умений студентов вузов с использованием интерактивных методов при изучении дисциплин естественно-математического цикла

Структура интеллектуальных умений	Интерактивные методы, способствующие формированию интеллектуальных умений
Логические	- организационно-мотивационные (дискуссия, ролевая игра, диалог и др.); - операционно-деятельностные («мозговой штурм», кейс-метод, метод проектов, конференция, деловая игра, моделирование профессиональных ситуаций и др.).
Эвристические	- когнитивные (демонстрация опытов, презентация, интерактивная игра, анализ конкретных ситуаций, эвристическая беседа, «круглый стол» и др.); - социально-психологические (метод сотрудничества, психологический тренинг, разминка, коллективное решение творческих задач и др.)
Оценочно-регулируемые	- оценочно-рефлексивные (групповая дискуссия, упражнения, тесты, лабораторные практикумы и др.)

Адаптация этапов формирования интеллектуальных умений студентов, выделенных Н.Н. Головиной, к процессу изучения дисциплин естественно-математического цикла в вузе позволил выделить следующие [1]:

- мотивационный (формирование положительного отношения к процессу изучения дисциплин естественно-математического цикла в вузе);
- деятельностный (формирование умений использовать имеющиеся знания при решении задач с естественно-математическим содержанием);
- исследовательский (формирование умений выбирать оптимальные методы решения задач с естественно-математическим содержанием).

В таблице 2 представлены интерактивные методы, которые целесообразно использовать на соответствующих этапах формирования интеллектуальных умений студентов при изучении дисциплин естественно-математического цикла в вузе.

Таблиця 2.

Использование интерактивных методов на этапах формирования интеллектуальных умений студентов вузов при изучении дисциплин естественно-математического цикла

Этапы формирования интеллектуальных умений	Интерактивные методы, способствующие формированию интеллектуальных умений
Мотивационный	- организационно-мотивационные (дискуссия, ролевая игра, диалог и др.).
Деятельностный	- операционно-деятельностные («мозговой штурм», кейс-метод, метод проектов, конференция, деловая игра, моделирование профессиональных ситуаций и др.).
Исследовательский	- когнитивные (демонстрация опытов, презентация, интерактивная игра, анализ конкретных ситуаций, эвристическая беседа, «круглый стол» и др.)

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

Литература

1. Головина Н.Н. Методика использования систем задач по информатике как средство формирования интеллектуальных умений у студентов колледжей: дис. канд. пед. наук / Головина Надежда Николаевна. – Волгоград, 2013. – 196 с.
2. Рихтер Т.В. Классификация интерактивных методов обучения в контексте формирования профессиональных компетенций студентов вузов // NovaInfo.Ru (Электронный журнал) – 2015 г. – № 38; URL: <http://novainfo.ru/archive/38/klasyfikatsiya-interaktivnykh-metodov-obucheniya>
3. Смыковская Т.К., Головина Н.Н. Модель формирования интеллектуальных умений студентов при изучении курса «Математика и информатика» // Среднее профессиональное образование. – 2008. – № 12. – С. 36-38.

Анотація. Ріхтер Т. В. Формування інтелектуальних умінь студентів вузів при вивченні дисциплін природничо-математичного циклу з використанням інтерактивних методів. У статті розглянута структура інтелектуальних умінь, виділені інтерактивні методи, найбільш ефективно впливають на їх формування при вивченні дисциплін природничо-математичного циклу.

Ключові слова: інтерактивні методи, професійні компетенції, інтелектуальні вміння, студент, вуз, формування інтелектуальних умінь.

Аннотация. Рихтер Т. В. Формирование интеллектуальных умений студентов вузов при изучении дисциплин естественно-математического цикла с использованием интерактивных методов. В статье рассмотрена структура интеллектуальных умений, выделены интерактивные методы, наиболее эффективно влияющие на их формирование при изучении дисциплин естественно-математического цикла.

Ключевые слова: интерактивные методы, профессиональные компетенции, интеллектуальные умения, студент, вуз, формирование интеллектуальных умений.

Annotation. Richter T. V. Formation of intellectual abilities of university students in the study subjects science and math using interactive methods. The article describes the structure of intellectual abilities are highlighted interactive methods, the most effective influence on their formation in the study subjects natural-mathematical cycle.

Keywords: interactive methods, professional competence, intellectual ability, student, university, formation of intellectual abilities.

Л. В. Ричкова*кандидат педагогічних наук, доцент**Харківський національний автомобільно-дорожній університет,
директор Харківської загальноосвітньої школи I-III ступенів № 36
Харківської міської ради Харківської області, м. Харків***Т. І. Набока***вчитель**Харківська загальноосвітня школа I-III ступенів № 36
Харківської міської ради Харківської області, м. Харків
h_sc36@ukr.net*

СИТУАЦІЙНА ТЕХНОЛОГІЯ ЯК ЗАСІБ УДОСКОНАЛЕННЯ УПРАВЛІННЯ ВЗАЄМОДІЄЮ ВИКЛАДАЧА І СТУДЕНТІВ

Застосування ситуаційної технології у процесі навчання ґрунтовно готує студентів до творчої роботи не з окремої теми конкретної дисципліни, а в межах навчального курсу в цілому незалежно від його предметної спрямованості. Спільна продуктивна діяльність у ситуаційній технології виступає як засіб формування творчої особистості викладача і студента. З розвитком інформаційного підходу до розв'язання педагогічних проблем пов'язано вивчення ситуацій, що виникають у процесі навчання, а саме дидактичних ситуацій.

Дидактичні ситуації відображають суб'єктивну взаємодію викладачів та студентів з об'єктом пізнання. Сукупність факторів, які становлять на певному відтинку процесу навчання об'єкт, стимул та умови діяльності, визначає різні дидактичні стратегії управління навчально-пізнавальною діяльністю студентів при розв'язанні ними ситуацій. У репродуктивній дидактичній ситуації позиції викладача та студентів стосовно об'єкту рівноправні. Засобом реалізації суб'єкт-об'єктивних стосунків є система творчих завдань. Позиція студента не обмежена засвоєнням знань, а пов'язана із здобуттям нового знання, способу діяльності. До творчих дидактичних ситуацій належать ситуації спільної продуктивної діяльності викладача та студента. Під спільною навчальною діяльністю ми розуміємо особливий тип соціально організованої взаємодії та взаємостосунків між викладачем та студентом, який забезпечує перебудову всіх компонентів структури індивідуальної навчально-пізнавальної діяльності з об'єктом засвоєння за рахунок створення єдності змісту, мети, засобів досягнення результату та формування саморегуляції індивідуальної діяльності за допомогою динамічних форм співпраці між усіма учасниками процесу навчання. Ситуації спільної продуктивної діяльності повинні формуватися тільки на основі потреб студентів, що пов'язані з пізнавальними труднощами.

Розробка конкретної ситуації потребує комплексної характеристики цілого відрізка процесу навчання у взаємозв'язку всіх його компонентів. Щоб звести ці компоненти в єдину цілісну систему, необхідно додержуватися таких етапів: етап педагогічного проектування та етап розв'язання ситуації. Педагогічне проектування – це попередня розробка основних деталей майбутньої діяльності, побудова моделі взаємодії студентів та викладача, функціональної моделі змісту. У процесі розв'язання ситуації спільної продуктивної діяльності викладач створює умови для відкриття студентом знань про об'єкт. Завдання, що введені в ситуацію, повинні бути змістовними, їх виконання обов'язково передбачає новизну дій, способів взаємодії з об'єктом.

Впровадження у навчальний процес ситуаційної технології зумовлює докорінні зміни у взаємостосунках між викладачем та студентами. Реалізація заздалегідь спроектованих ситуацій створює особливі умови, за яких управління навчально-пізнавальною діяльністю студентів, з одного боку, здійснюється опосередковано, а з іншого – неухильно впливає на ефективність процесу навчання. Життєздатність ситуаційної технології зумовлена розробленою нами моделлю спільної продуктивної діяльності викладача та студентів, яка відображає суб'єкт, об'єкт, процес та продукт цієї діяльності, конструктивний та пізнавальний аспекти, елементи творчості. У моделі виділена функціонально повна послідовність етапів продуктивної діяльності; для кожного з них розроблено відповідний алгоритм реалізації.

Система алгоритмів розпізнавання, оцінки та перетворення, що відповідають, оціночному та перетворювальному етапам навчально-пізнавальної діяльності, дозволяє розкрити процесуальну послідовність засвоєння змісту навчання та узагальнених способів діяльності.

Використання заздалегідь спроектованих ситуацій як засобу управління забезпечує привабливість процесу навчання, зацікавленість та задоволення всіх його учасників, гарантує незалежно від рівня майстерності викладача, досягнення запланованих результатів навчально-творчої діяльності. Проектування розв'язання дидактичних проблем, управління процесом умов формування особистісних якостей студента, характеризує технологічний підхід до навчання.

Проект ситуації розробляється на підготовчому етапі і містить опис ймовірних варіантів діяльності студентів і викладача, прогнозований результат, комплекс критеріїв та обмежень для прийняття оптимальних рішень.

Виділяємо такі етапи педагогічного проектування ситуацій: моделювання, розробка проекту, прийняття рішення та конструювання.

При розробці проекту ситуації необхідно виділити перелік обов'язкових компетентностей, умінь та навичок, якими повинен оволодіти студент при розв'язанні ситуації; підібрати задачі, які забезпечили б оволодіння базовими блоками різних рівнів та інформаційним блоком; розробити можливі варіанти класифікації об'єкта вивчення; виділити основні компоненти інтелектуально-логічних умінь студентів. Компоненти творчих здібностей студентів, що формуються при розв'язанні задач інформаційного блоку такі: вміння аналізувати, порівнювати, виділяти головне й відкидати другорядне, вміння описувати об'єкт.

У процесі розв'язання ситуації спільної продуктивної діяльності викладач створює умови для активної творчої діяльності кожного студента. Залучення студента до рівнобічної діяльності на етапах оволодіння базовими блоками та інформаційними блоками різних рівнів дає змогу реалізувати потенційні можливості кожного студента при досягненні поставленої мети. Управління навчально-пізнавальною діяльністю студентів на основі алгоритмів розпізнавання, оцінки та перетворення стимулює активність кожного студента. При розв'язанні ситуації самоуправління виявляється на етапі оволодіння змістом навчального матеріалу і виявляється в умінні самостійно оцінювати виконані дії. Самоуправління ґрунтується на самодіяльності та самостійності студентів. Спільна діяльність викладача та студентів у межах ситуації націлена на те, щоб допомогти студенту прийняти оптимальне рішення.

Удосконалення навчально-виховного процесу за рахунок упровадження заздалегідь спроектованих ситуацій підтверджується тими якостями, що домінують у діяльності викладача та студентів, а саме (в діяльності викладача): ускладнення вимог до пізнавальної діяльності учнів, робота над структуруванням програмного матеріалу, виділення між предметних зв'язків, розробка нових методів управління навчально-пізнавальною діяльністю, коли задається певний режим дій учнів, цілеспрямовано регулюється процес пізнання. Зміст навчального матеріалу органічно входить до структурних блоків ситуації. Через добірку задач (завдань) різного ступеня складності та послідовність її подання викладач реалізує опосередковане управління процесом навчання при розв'язанні ситуацій спільної продуктивної діяльності.

Анотація. Ричкова Л. В., Набока Т. І. Ситуаційна технологія як засіб удосконалення управління взаємодією викладача і студентів. У статті висвітлено деякі теоретичні аспекти ситуаційної технології, особливості управління навчально-пізнавальною діяльністю студентів при розв'язанні ситуацій спільної продуктивної діяльності викладача та студентів.

Ключові слова: ситуація, ситуаційна технологія, спільна продуктивна діяльність.

Аннотация. Рычкова Л. В., Набока Т. И. Ситуационная технология как средство совершенствования управления взаимодействием преподавателя и студентов. В статье освещены некоторые теоретические аспекты ситуационной технологии, особенности управления учебно-познавательной деятельностью студентов при решении ситуаций совместной продуктивной деятельности преподавателя и студентов.

Ключевые слова: ситуация, ситуационная технология, совместная продуктивная деятельность.

Summary. Rychkova L. V., Naboka T. I. Situational technology as a means of improving the management interaction of the teacher and students. This article includes some theoretical aspects of the situational technology and the peculiarities of pupil's learning activity management in the process of solving the situations of common productive activity of the teacher and students.

Key words: situations, situation technology, joint productive activity.

О. В. Старовойтова

преподаватель
olesya_sv79@mail.ru

Л. А. Иваненко

доцент, кандидат педагогических наук
ivanenkolarisa1968@yandex.by

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

ПОДГОТОВКА СТУДЕНТОВ К ОЛИМПИАДАМ В КОНТЕКСТЕ КОМПЕТЕНТНОСТНОГО ПОДХОДА

Актуальной проблемой содержания математического образования является ориентация на компетентностный подход [1] при обучении математике. С одной стороны – обеспечить математическую подготовку всех студентов, а с другой – сформировать у них устойчивый интерес к предмету, выявить и развить их математические способности.

Компетентностный подход, по мнению О. Е. Лебедева [2], – это совокупность общих принципов определения целей образования, отбора содержания образования, организации образовательного процесса и оценки образовательных результатов.

Как видно из определения, в настоящее время уровень развития науки и техники предъявляет к будущим специалистам, использующим в своей профессиональной деятельности математику, высокие требования к знаниям, умениям и навыкам как математического, так и прикладного характера.

Разрешают эту проблему можно по-разному. С одной стороны – за счет углубления традиционных разделов курса математики, что закладывает прочный фундамент для дальнейшего ознакомления с математической наукой.

Дополнительное математическое образование студентов, включающее в себя компетентностный подход, – это образовательный процесс, имеющий свои педагогические технологии, формы и средства их реализации, по программам, дополняющим государственный стандарт. К современному дополнительному математическому образованию, использующему компетентностный подход, можно отнести:

- учреждения дополнительного образования;
- системы спецкурсов (факультативы) для студентов, читаемых преподавателями по отдельным разделам математики;
- олимпиады;
- научно-исследовательские математические кружки.

Цель реализации компетентностного подхода в преподавании состоит в том, чтобы в результате его эффективного осуществления студент смог в своей практической деятельности выбрать и использовать из всей суммы знаний, умений, навыков, приобретенных им при изучении дисциплин, те, которые необходимы ему для решения встающих перед ним практических задач.

Компетентностный подход в обучении математике предполагает освоение студентами различного рода умений, позволяющих им в будущем действовать эффективно в ситуациях профессиональной, личной и общественной жизни.

Подготовка студентов к олимпиадам осуществляется в рамках научно-исследовательского кружка «Олимпиадные задачи по математике». Рассмотрим деятельность кружка, действующего на кафедре «Математики и методики преподавания математики» в рамках математической компетентности, которая определена [3, 134] на ряде следующих предметных компетенций:

- алгебраическая (знание основ математического аппарата, необходимого для решения практических задач, навыки составления математических моделей, развитие способностей к логическому и алгоритмическому мышлению);
- геометрическая (знание пространственных форм и умение находить основные соотношения между их числовыми характеристиками);
- функциональная (знание основных функциональных зависимостей и умение использовать их при исследовании реальных процессов);
- вероятностная (совокупность вероятностных понятий и представлений, необходимых при построении моделей реальных процессов и явлений, знание основных приемов обработки экспериментальных данных);
- топологическая (знание геометрических свойств фигур и пространств, которые сохраняются при непрерывных деформациях).

Как нами было отмечено выше, на кафедре «Математики и методики преподавания математики», в рамках компетентностного подхода, ведется работа в научно-исследовательском кружке «Олимпиадные задачи по математике» для студентов физико-инженерного факультета.

Научно-исследовательский кружок «Олимпиадные задачи по математике», представляет собой естественное углубление и обобщение курса все разделов математики, как школьной, так и высшей математики. Кружок «Олимпиадные задачи по математике» организован в целях:

- выявление и развитие у студентов интеллектуальных творческих способностей,
- стимулирование интереса к научно-исследовательской деятельности,
- создание необходимых условий для поддержки одарённых студентов, распространение и популяризация научных знаний среди молодежи,
- научить участников кружка решать математические задачи повышенной сложности, уметь логически и нестандартно мыслить.

Результатом работы данного кружка является:

- успешное участие в олимпиадах, как внутриуниверситетских, так и международных;
- подготовка докладов и статей для участия в семинарах, конференциях.

Таким образом, научно исследовательский кружок «Олимпиадные задачи по математике» позволяет обобщать и систематизировать умения и навыки студентов, показывать их применение в нестандартных математических задачах; формировать у будущих учителей математики методические умения и навыки, необходимые им для обучения учащихся решению олимпиадных математических задач; воспитать логическую культуру и математическую интуицию.

Литература

1. Жук О.Л. Беларусь: компетентностный подход в педагогической подготовке студентов университета / О.Л. Жук // Педагогика. – 2008. – № 3. – С. 99-105.

2. Лебедев О.Е. Компетентностный подход в образовании / О.Е. Лебедев // Школьные технологии. – 2004. – №5. – С. 3-12.
3. Плахова В.Г. Математическая компетенция как основа формирования у будущих инженеров профессиональной компетентности / В.Г. Плахова // Известия российского государственного педагогического университета имени А.И. Герцина. – 2008. – №82-2. – С.131-135.

Анотація. Старовойтова О. В., Іваненко Л. А. Підготовка студентів до олімпіад в контексті компетентнісного підходу. Актуальною проблемою змісту математичної освіти буде мати місце направлення на компетентний підхід при вивченні математики. В статті ми розглядаємо діяльність науково пошукового гуртка "Олімпіадні завдання з математики", як одне з напрямлень роботи в контексті компетентностного підходу.

Ключові слова: компетентний підхід, вивчення, олімпіада, математика.

Аннотация. Старовойтова О. В., Иваненко Л. А. Подготовка студентов к олимпиадам в контексте компетентностного подхода. Актуальной проблемой содержания математического образования является ориентация на компетентностный подход при обучении математике. В статье мы рассматриваем деятельность научно исследовательского кружка «Олимпиадные задачи по математике», как одно из направлений работы в контексте компетентностного подхода.

Ключевые слова: компетентностный подход, обучение, олимпиада, математика.

Summary. Starovoitova O. V, Ivanenko L. A preparation of students for the Olympics in the context of the competency approach. An important problem is the maintenance of mathematical formation focus on competence approach in teaching mathematics. In this article we consider the activities of the scientific "Olympiad math problems" Research Circle as one of the areas of work in the context of the competency approach.

Key words: competence approach, training, Olympiad, Math.

Н. Ю. Сугрובה

кандидат биологических наук, доцент
ФГБОУ ВО «Пермский государственный национальный
исследовательский университет»,
Соликамский государственный педагогический институт,
г. Соликамск, Россия
nsugrobova68@mail.ru

ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ «БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

В современных условиях социальной и экономической нестабильности, морального и физического изнашивания производственных фондов и техники, экологических загрязнений возникает острая проблема выживания человека, необходимость защиты от угроз и опасностей, возникающих в биосфере, техносфере и социуме. Для решения разнообразных проблем безопасности требуются грамотные и эрудированные выпускники, обладающие глубокими знаниями и гуманитарным мировоззрением [2, с.8].

Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» носит интегральный характер и требует овладения широким спектром научных и прикладных знаний из самых различных областей. Это вызывает определенные трудности при ее изучении и усвоении умений и навыков безопасного поведения с одной стороны, но с другой – данный курс помогает выработать идеологию безопасности, навыки конструктивного мышления и поведения с целью безопасного осуществления своих профессиональных и социальных функций [1, с.3].

Целью освоения дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» в СГПИ филиал ПГНИУ является формирование теоретических знаний и практических навыков для подготовки к безопасной жизнедеятельности в реальной окружающей среде: природной, техногенной, социальной.

Задачи курса:

- формирование мировоззрения и воспитание у студентов социальной ответственности за последствия своей будущей профессиональной деятельности;
- освоение теоретических, организационно-правовых, методических основ обеспечения БЖД;
- приобретение знаний по идентификации опасностей в различных условиях жизни и деятельности человека и выработка практических навыков принятия решений по защите населения и материальных ценностей от негативных факторов среды обитания и ликвидации их последствий;
- развитие потребности в расширении и постоянном углублении знаний по проблемам обеспечения БЖД.

Организация учебной деятельности студентов осуществляется не только на аудиторных занятиях, но и вне их – в самостоятельной деятельности. Самостоятельная деятельность может быть определена как

система індивідуальної і групової діяльності студентів, яка стимулює їх пізнавальну активність, розвиває інтелектуальні здібності і потребує в самоосвіті.

Самостійна діяльність дозволяє студенту отримати нові знання, упорядкувати і углубити їх [3, с. 282].

В ході вивчення дисципліни «Безпека життєдіяльності» на практичних заняттях ми використовуємо різні види самостійної діяльності навчаючихся. Далі наведемо конкретні приклади.

Розв'язання ситуаційних завдань.

Увага! Говорить штаб ГО і ЧС міста! Громадяни! Сталася аварія на магнієвому заводі з вибухом в атмосферу хлору – сильнодіючого отруйного речовини. Хмара зараженого повітря поширюється в напрямку поселка Калієць, в район залізничного вокзалу і мікрорайону Червоний, а далі в північну частину міста (Боровськ). В зону хімічного зараження потрапляють дошкільне освітнє заклад (пос.Калієць), загальноосвітнє заклад (школа, мікрорайону Червоний) і педінститут (Боровськ). Вітер південно-західного напрямку, швидкість 2м/сек. ДОО на 4 групи знаходиться від джерела вибуху на відстані 900м, школа на 1170 навчаючихся на відстані 2500м, педінститут на 500 навчаючихся на відстані 9500м. Керівникам освітніх закладів організувати способи захисту навчаючихся, виходячи з наявного часу і можливостей.

Складання глосарія спеціальних термінів по темі «Радіаційна безпека»: радіоактивність, альфа-промені, бета-промені, гамма-промені, проникаюча радіація, радіаційна аварія, радіаційна безпека населення, санітарно-захисна зона, природний радіаційний фон, дезактивація.

Складання пам'яток по темі «Пожарна безпека»: «Пожарна безпека в житловому приміщенні: в під'їзді, на сходовій площадці, в ліфті, в квартирі», «Пожарна безпека при проведенні масових заходів в освітньому закладі».

Складання конспектів. Вивчіть небезпечні явища метеорологічного характеру. Складіть короткий конспект вивченого матеріалу, дотримуючись наступного плану:

1. Поняття урагану, його характерні особливості, причини виникнення, наслідки.
2. Поняття бурі (шторму), характерні особливості. Види бурь (пилеві (піщані), безпилеві, сніжні, шквальні). Наслідки бурі.
3. Поняття смерчу (торнадо), його характерні особливості, причини виникнення, наслідки.
4. Захист населення при загрозі ураганів, бурей, смерчей і в разі їх виникнення.

Написання есе «Роль дисципліни «Безпека життєдіяльності» для сучасного громадянина».

Підготовка реферативних повідомлень по темам «Рятівні роботи при евакуації постраждалих від обвалів, оползців, селей, сніжних лавин», «Профілактика лісових пожег», «Пожарна ситуація в г.Соликамськ (Пермський край)», «Цунами – небезпечні морські гідрологічні явища».

Дослідницькі завдання. Проаналізуйте характер міграційних процесів в Пермському краї, використовуючи дані ФМС по Пермському краю. Приведіть статистичні дані, сформулюйте висновки.

Реалізуємі види самостійної діяльності студентів мають дуже велике значення, так як спрямовані на поглиблення знань додатковою інформацією, вдосконалення спеціальної термінології, розвиток професійного самовираження, навичок самостійного аналізу, синтезу і узагальнення, творчого потенціалу студентів.

Таким чином, організація самостійної діяльності студентів при вивченні дисципліни «Безпека життєдіяльності» сприяє досягненню цілі і завдань цього навчального предмету, а також формуванню установки на систематичне самостійне поповнення своїх знань, навичок самоорганізації, просування в особистому інтелектуальному і творчому розвитку.

Література

1. Безпека життєдіяльності: підручник для студентів вищих навчальних закладів / Михайлов Л.А., Губанов В.М., Соломін В.П. і др.; під ред. Л.А. Михайлова. – 2-е вид., стер. – М.: Видавничий центр «Академія», 2009. – С. 3.
2. Безпека життєдіяльності: Підручник під ред. Проф. Э. А. Арустамова. – 14-е вид., перероб. і доп. – М.: Видавничо-торговельна корпорація «Дашков і К», 2008. – С. 8.
3. Морєва Н.А. Технології професійного освіти: Навч. посібник для студ. вищих навч. закладів / Н.А. Морєва. – М.: Видавничий центр «Академія», 2009. – С. 282-292.

Анотація. Сугрובה Н. Ю. Організація самостійної діяльності студентів у процесі вивчення дисциплін «Безпека життєдіяльності». Сформульовано відбивається актуальність дисципліни "Безпека життєдіяльності", а також описує деякі форми самостійної зайнятості студентів у практичних заняттях та у позааудиторний час (розв'язання ситуаційних завдань, складання Глосарій, нотатки, нотатки, написання есе, підготовка абстрактних повідомлень, науково-дослідницьких завдань).

Ключові слова: дисципліни «Безпека життєдіяльності», самостійну діяльність студентів і його форми.

Аннотация. Сугрובה Н. Ю. Организация самостоятельной деятельности студентов при изучении дисциплины «Безопасность жизнедеятельности». В тезисах отражена актуальность изучения дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» и описаны некоторые формы организации самостоятельной деятельности студентов на практических занятиях и во внеаудиторное время (решение ситуационных задач, составление глоссария, памяток, конспектов, написание эссе, подготовка реферативных сообщений, исследовательские задания).

Ключевые слова: дисциплина «Безопасность жизнедеятельности», самостоятельная деятельность студентов и ее формы.

Summary. Sugrobova N. Organization of independent activity of students in studying disciplines «safety of vital activity». In theses reflected the relevance of the discipline of "safety of vital activity" and describes certain forms of self-employment students in practical classes and in extracurricular time (decision situational tasks, drafting of a glossary, memos, notes, essay writing, preparation of abstract messages, research tasks).

Keywords: discipline "safety of vital activity", the independent activity of students and its form.

Ю. В. Харченко

кандидат хімічних наук

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

yuvlakhar@gmail.com

ОРГАНІЗАЦІЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ ПРИ ВИВЧЕННІ БІОХІМІЇ

Самостійна робота являє собою вагому складову навчального процесу у вищому навчальному закладі, при здійсненні якої студент виконує запропоновані завдання під керівництвом та контролем викладача, але без його безпосередньої участі.

У Сумському державному педагогічному університеті виконання самостійної роботи студентів (СРС) регламентується Положенням про самостійну роботу студентів СумДПУ імені А. С. Макаренка, складеним відповідно до Закону України «Про вищу освіту» від 1 липня 2014 р. (№ 1556-VII), наказу Міністерства освіти і науки України від 16.10.2009 № 943 «Про запровадження у вищих навчальних закладах України Європейської кредитно-трансферної системи», листа Міністерства освіти і науки України від 26.02.2010 № 1/9-119 «Про методичні рекомендації щодо запровадження Європейської кредитно-трансферної системи та її ключових документів у вищих навчальних закладах», «Тимчасового Положення про організацію освітнього процесу у Сумському державному педагогічному університеті імені А.С.Макаренка (наказ № 115 від 28.04.2015 р.).

Згідно цього Положення самостійна робота студентів з кожної дисципліни навчального плану повинна забезпечити:

- системність знань та засобів навчання;
- володіння розумовими процесами;
- мобільність і критичність мислення;
- володіння засобами обробки інформації;
- здатність до творчої праці.

За оновленими навчальними планами значно зменшено час для аудиторної роботи студента, натомість суттєво збільшено на виконання самостійної роботи, що підвищує її роль в оволодінні предметом і формуванні підсумкової оцінки студента.

Навчальний план освітньо-професійної програми підготовки бакалавра напряму 6.040102 Біологія* передбачає вивчення студентами курсу «Біохімія». Загальна кількість годин, виділених на опанування дисципліни, складає 90 год, з яких 58 год припадає на самостійну роботу студентів. Тому питання організації СРС з біохімії з метою підвищення ефективності засвоєння знань є надзвичайно важливим.

Для реалізації СРС було розроблено методичні рекомендації, де зазначено перелік тем та питань, що виносяться на самостійне опрацювання, а також вимоги щодо виконання самостійної роботи. Проте, як показує досвід, самостійне опрацювання винесених питань студенти, на жаль, зводять до переписування тексту підручників. Тому в ході самостійної роботи над відповідними розділами паралельно із опрацюванням запропонованих питань їм було запропоновано укладати метаболічні схеми, що мають охоплювати процеси, які супроводжують перетворення основних класів біомакромолекул в живому організмі. Укладання таких метаболічних схем має на меті допомогти студентам

- сформуванню уявлення про базові принципи будови макромолекул і взаємозв'язок між їх структурою і біологічними функціями;
- сформуванню уявлення про основні шляхи обміну речовин в живих організмах, їх взаємозв'язок і молекулярні механізми регуляції.

Кожна метаболічна схема має складатися із трьох блоків:

1. Процеси, що супроводжують перетворення речовин в шлунково-кишковому тракті. Тут обов'язково студенти мають зазначити, які речовини, в яких відділах, в який спосіб і під впливом яких чинників піддаються перетворенням.

2. Процеси, що супроводжують перетворення речовин в ході внутрішньоклітинного обміну. В цій частині слід вказати основні шляхи внутрішньоклітинного перетворення метаболітів із зазначенням чинників, що спричиняють ці перетворення і впливають на них, вказати кінцеві продукти обміну і шляхи їх виведення та утилізації а також енергетичні ефекти.

3. Процеси, що супроводжують біосинтез основних біомакромолекул.

Метаболічні схеми пропонується укладати в ході самостійної підготовки студентів до лабораторних занять, присвячених відповідним класам біомакромолекул. Відповідно студенти мають змогу під час аудиторної роботи перевірити правильність укладених схем і, в разі необхідності, доповнити або виправити їх. Слід зауважити, що на лабораторному занятті правильність заповнення схеми не перевіряється. Розбір основних питань, винесених для опрацювання на лабораторному занятті, дозволяє студенту, за умови його гарної підготовки та роботи на занятті, визначити для себе, наскільки правильно було опрацьовано і зрозуміло відповідний матеріал.

Виконання ж самостійної роботи оцінюється протягом семестру шляхом перевірки виконаних завдань та складених метаболічних схем та контролю самостійної роботи, що зазвичай проводиться шляхом тестування.

Анотація. Харченко Ю. В. Організація самостійної роботи студентів при вивченні біохімії. В статті розглянуто питання організації самостійної роботи студентів при вивченні курсу «Біохімія» з метою підвищення ефективності засвоєння знань.

Ключові слова: самостійна робота студентів, біохімія.

Анотация. Харченко Ю. В. Организация самостоятельной работы студентов при изучении биохимии. В статье рассмотрены вопросы организации самостоятельной работы студентов при изучении курса «Биохимия» с целью повышения эффективности усвоения знаний.

Ключевые слова: самостоятельная работа студентов, биохимия.

Summary. Kharchenko Y. Organization of independent work of students while studying biochemistry. The article deals with the questions of organization independent work of students while studying "Biochemistry" in order to enhance learning.

Keywords: independent work of students, biochemistry.

І. П. Чергінець

учитель математики

Охтирська загальноосвітня школа I-III ступенів №8, м. Охтирка

iracherginets@mail.ru

ФОРМУВАННЯ НАЦІОНАЛЬНИХ ТА ПАТРІОТИЧНИХ ЯКОСТЕЙ ОСОБИСТОСТІ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ

Україна – молода держава, що перебуває сьогодні на шляху корінних політичних, соціальних та економічних змін, обравши шлях переходу від тоталітарних ідеологій до свободи й демократії, національного відродження, цивілізованої, соціально зорієнтованої економіки, побудови нового громадянського суспільства. Розробка методологічних засад формування особистості учнів є провідною проблемою української психолого-педагогічної науки і практики.

Виховання в школярів патріотичних якостей на уроках математики слід здійснювати, віддаючи перевагу окремим аспектам цієї роботи відповідно до вікових особливостей учнів. Розглянемо шляхи вирішення даного завдання відповідно до вимог діючої навчальної програми з математики та Концепції національно-патріотичного виховання дітей та молоді.

Враховуючи, що навчальні інтереси молодших підлітків (учнів 5-6 класів) перебувають у стадії розвитку, доцільно надавати пріоритет вихованню в учнів цього віку любові до України, її природи, рідного дому, школи, рідної мови шляхом складання самими учнями (або за допомогою вчителя) і розв'язування задач, в яких мова йде про їхній рідний край. [3] Це задачі, що містять історичні дані, відомості про тваринний та рослинний світ регіону, в якому проживають школярі. Зокрема, під час вивчення теми «Відсотки» у 5 класі доцільно розглянути задачі з наступним змістом:

1. Площа Києва дорівнює 84,3 га, а площа Андорри – 46,8 га. Який відсоток площі столиці України становить площа держави Андорра?

2. Найбільшою водною артерією України є Дніпро – третя за величиною (після Волги і Дунаю) річка Європи. Довжина Дніпра – становить 2201 км, у межах України – 981 км. Знайдіть який відсоток довжини річки знаходиться на території України.

Враховуючи, що одним із завдань «Навчальної програми з математики для учнів 5-9 класів» є

формування ставлення учнів до математики як невід'ємної складової загальної культури людини, необхідної умови ефективного засобу моделювання і дослідження процесів і явищ навколишнього світу, варто пропонувати для розв'язування учням 5 класу задачі краєзнавчого характеру, які допомагають виховувати в учнів бережливе ставлення до природних багатств, повагу до праці і традицій українського народу, любов до власного краю і своєї Батьківщини. [5] Наприклад, під час вивчення теми «Десяткові дробі. Округлення десяткових дробів», цікавою для учнів міста Охтирка є така задача:

Кількість населення міста Суми та Охтирка відповідно дорівнює 268 400 і 50 000 осіб. У скільки разів більше людей проживає в місті Суми, ніж у Охтирці? Відповідь округліть до десятків.

Формуванню патріотизму в учнів, у тому числі, гордості за успіхи держави, сприяють задачі, що містять історичні чи статистичні відомості (загальнодержавні чи регіональні). Цікавими для учнів 5-6 класів є задачі, що містять історичні дані регіону, популяризують українську історію, боротьбу українського народу за незалежність, мову та культуру. Коли вміння розв'язувати задачу переплітається з історичними знаннями, задача стає більш вагомим і дійсно цікавою кожному учню. Наприклад, під час вивчення у 5 класі теми «Десяткові дробі», учням корисною буде задача:

Україна є однією з 9 держав світу, які проектує і будують літаки. Серед найяскравіших здобутків українського літакобудування – найбільший у світі літак АН-225 “Мрія”, а також найпотужніший літак АН-124 “Руслан”. Ці “залізні птахи”, сконструйовані лідером літакобудування АНТК ім. Антонова, що знаходиться в Києві. Літак “Мрія”, маса якого 640 т, взявши на борт вантаж у 253 т, за один політ установив більше 124 рекордів. У скільки разів маса літака більша за масу вантажу, що він може підняти? (відповідь округліть до сотих) [1].

Оскільки підлітковий вік (13-15 років) є одним із складних періодів, коли відбувається не тільки докорінна перебудова раніше сформованих психологічних структур учня, але й закладаються основи свідомої поведінки, кристалізується загальна стратегія формування моральних цінностей і соціальних установок, доцільно розширювати в учнів 7-9 класів знання про культуру українського народу. Наприклад, в процесі вивчення теми «Геометричні перетворення» в 9 класі можна розглянути різні види українських орнаментів (вишиванок). Бажано звернути увагу учнів на те, що багато орнаментів лише на перший погляд видаються симетричними або утвореними шляхом паралельного перенесення. Насправді ж створення орнаментів людиною є процесом творчим, не завжди підпорядкованим математичним законам (на відміну від машинного орнаментування). З метою розвитку пізнавальних навичок та креативного мислення учнів цього віку, доцільним буде запропонувати дітям створити проект на тему «Україна моя вишивана», результатом якого може бути карта України, де для кожної області зібрані особливості вишивки: орнаменти, кольори, образи і поруч з орнаментами показано суто геометричні поняття: симетрію, поворот, паралельне перенесення.

У 10-11 класах одним із основних виховних завдань є прищеплення любові до Батьківщини, відданості своєму народу, гордості за його культурні надбання, вболівання за його долю. Важливим у цьому віці є ознайомлення учнів з іменами та біографіями видатних українських математиків. Наприклад, під час вивчення теми «Інтеграл та його застосування» у 11 класі, варто розповісти учням про творця одного з важливіших методів інтегрування – М. Остроградського (народився і похований на Полтавщині). Учні основної та старшої школи варто також залучати до проектної діяльності, пов'язаної з вивченням діяльності відомих українських математиків. Наприклад, учням можна запропонувати такі теми для розроблення проектів: «Премії НАН України імені видатних українських учених», «Пам'ятники українським математикам», «Збірник українських історичних задач» та ін.

Також у старших класах на уроках математики виховання патріотизму доцільно здійснювати під час вивчення елементів статистики та опрацювання статистичних даних у вигляді різного роду діаграм. З цією метою слід використовувати реальні досягнення українського народу. Наприклад.

За останні роки Україна збільшує виробництво зернових, зокрема – пшениці, і вийшла на третє місце в світі з експорту – 32,3 млн т зерна. Попереду лише США (72,3 млн т) та ЄС (38,5 млн т). Україні вдалося обійти такі визнані “житниці світу”, як Канада (28 млн т), Аргентина (21,9 млн т) і Бразилія (20,1 млн т). За даними задачі побудуйте стовпчасту діаграму.

Сучасна освіта передбачає відродження національної гідності, патріотизму і громадянської позиції кожної людини, її самореалізацію в матеріальній і духовній сферах суспільного життя. Школа ж покликана формувати громадянську свідомість учнів під час вивчення всіх навчальних предметів, і математики зокрема.

Таким чином, на уроках математики національно-патріотичне виховання відбувається опосередковано, через зміст умови математичної задачі відповідно до вікових особливостей учнів. Виховання національної самосвідомості під час навчання математики забезпечується раціональною реалізацією вимог діючих нормативних документів.

Література

1. Акуленко І. Вправи з логічним навантаженням на уроках математики в 5-6 класах //математика в школі. – 2002. – №5. – С. 35.
2. Відмиш, Л. І. Система національного виховання: шляхи та засоби реалізації / Л. І. Відмиш // Виховна робота в школі. – 2011. – № 8. – С. 7-9.

3. Концепція національно-патріотичного виховання дітей та молоді на 2015 – 2019 рр.
4. Лист Міністерства освіти і науки України від 25.07.14 №1/9-376/
5. Математика. Навчальна програма для учнів 5-9 класів загальноосвітніх навчальних закладів (авт. М. Бурда, Ю. Мальований, Є. Нелін, Д. Номіровський, А. Паньков, Н. Тарасенкова, М. Чемерис, М. Якір), затверджена наказом Міністерства освіти і науки України від 29.05.2015 № 585 «Про затвердження змін до навчальних програм для загальноосвітніх навчальних закладів II ступеня».

Анотація. Чергінець І. П. Формування національних та патріотичних якостей особистості на уроках математики. *Дана стаття присвячена проблемі формування патріотизму в сучасній українській школі під час вивчення математики, розглянуто окремі аспекти цієї роботи відповідно до вікових особливостей учнів, наведено приклади математичних вправ, що сприяють формуванню патріотичної свідомості учнів.*

Ключові слова: *патріотизм, патріотичне виховання, патріотичні якості.*

Аннотация. Чергинец И. П. Формирование национальных и патриотических качеств личности на уроках математики. *Данная статья посвящена проблеме формирования патриотизма в современной украинской школе при изучении математики, рассмотрены отдельные аспекты этой работы в соответствии с возрастными особенностями учащихся, приведены примеры математических упражнений, способствующих формированию патриотического сознания учащихся.*

Ключевые слова: *патриотизм, патриотическое воспитание, патриотические качества.*

Summary. Cherginets I. Formation of national and patriotic qualities at the Mathematics lessons. *This article deals with the problem of formation of patriotism in the modern Ukrainian school while studying Maths. It deals with some aspects of the work according to the age characteristics of the students. The examples of mathematical exercises which promote the formation of patriotic consciousness of the students are given.*

Keywords: *patriotism, patriotic education, patriotic qualities.*

АЛФАВІТНИЙ ПОКАЖЧИК

А

Абдиримов К.Р. · 33
Агішева А.В. · 8
Акуленко І.А. · 56
Алексєєва Г.М. · 10
Афанасьєв М.Г. · 11

Б

Базурін В.М. · 14
Базюк Р.С. · 16
Бєвз В.Г. · 58
Бондарь С.Р. · 60
Братушка С.М. · 53
Бушкова Т.М. · 62

В

Василенко І.О. · 56
Васько О.О. · 64
Власенко К.В. · 18

Г

Грицук О.В. · 20
Грицук Ю.В. · 20

Д

Дегтярьова Н.В. · 66
Друшляк М.Г. · 45

Е

Ефремова М.И. · 69

Ж

Жук О.Л. · 67

И

Иваненко Л.А. · 82
Игнатович С.В. · 69

К

Ким С. · 22
Колотюк В.В. · 24
Коростіянець Т.П. · 71
Кравец Е.В. · 26
Крамаренко Т.Г. · 28
Криворучко Є.В. · 39
Куцев А.В. · 26

Л

Литвинова Д.С. · 16
Лов'янова І.В. · 73
Лунгол О.М. · 8

М

Марченко О.О. · 37
Матяш О.І. · 75
Медведовская О.Г. · 30
Мещанінов С.К. · 32
Мурагчина Т.Р. · 33
Мурашківська В.П. · 77

Н

Набока Т.І. · 81
Некрасова Г.Н. · 60
Нещерет О.С. · 35
Нурмухамбетов М.Г. · 43

П

Пишний М.А. · 37
Проскура С.Л. · 38

Р

Рихтер Т.В. · 78
Ричкова Л.В. · 81
Рудик О.Ю. · 39

С

Сальник І.В. · 41

Свинчук О.В. · 35
Сейтказы Г. · 43
Семеніхіна О.В. · 45
Ситкевич І.І. · 26
Сігак І.В. · 18
Співак В.М. · 32
Старовойтова О.В. · 60, 82
Сугрובה Н.Ю. · 84

Х

Харченко Ю.В. · 86

Ч

Чергінець І.П. · 87
Чумак О.О. · 47

Ш

Шамшина Н.В. · 49
Шевченко Л.М. · 51
Шустова Н.Ю. · 75

Я

Яценко В.В. · 53

Наукове видання

**РОЗВИТОК ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИХ УМІНЬ І ТВОРЧИХ
ЗДІБНОСТЕЙ УЧНІВ ТА СТУДЕНТІВ У ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ
ДИСЦИПЛІН ПРИРОДНИЧО-МАТЕМАТИЧНОГО ЦИКЛУ
«ІТМ*ПЛЮС – 2017»**

МАТЕРІАЛИ
ІІ МІЖНАРОДНОЇ ДИСТАНЦІЙНОЇ
НАУКОВО-МЕТОДИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
У 2-Х ЧАСТИНАХ

Березень 2017 р., м. Суми

У 2-Х ЧАСТИНАХ

ЧАСТИНА 2

Матеріали подаються у авторській редакції

Упорядник *Чашечникова Ольга Серафимівна*

Підп. до друку 27.03.2017.
Формат 60x84/8. Гарнітура Times New Roman.
Папір офсетний. Друк офсетний. Ум. друк. арк. 9,11.
Ум. фарб.-відб. 9,11. Обл.-вид. арк. 10,7.
Тираж 100 пр. Вид. № 59.

Видавець і виготовлювач:
ФОП Цьома С.П. 40002, м. Суми, вул. Роменська, 100.
Тел.: 066-293-34-29.

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи:
серія ДК, № 5050 від 23.02.2016.