Міністерство освіти і науки України
Тернопільський національний педагогічний університет
імені Володимира Гнатюка
Інститут модернізації змісту освіти
Інститут інформаційних технологій і засобів навчання у
національної академії педагогічних наук України
Комунальний заклад «Харківська гуманітарно-педагогічна
академія» Харківської обласної ради
Тернопільський обласний комунальний інститут післядипломної

Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання: досвід, тенденції, перспективи

Матеріали І Всеукраїнської науково-практичної Інтернет-конференції з міжнародною участю

9 - 10 листопада 2017 року

Тернопіль
2017

ЗМІСТ

СЕКЦІЯ: STEM-ОСВІТА: ШЛЯХИ ВПРОВАДЖЕННЯ, АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ ТА ПЕРСПЕКТИВИ 7
ПІДГОТОВКА 3D МОДЕЛІ ДО ДРУКУ.....7
Бабій Анастасія Володимирівна
Бойко Володимир Володимирович
Генсерук Галина Романівна
ВПРОВАДЖЕННЯ STEM-ОСВІТИ У ПЕДАГОГІЧНОМУ УНІВЕРСИТЕТІ 11
Балик Надія Романівна
Барна Ольга Василівна
Шмигер Галина Петрівна
ФОРМУВАННЯ STEM-КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ У ПРОЦЕСІ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ДО ВПРОВАДЖЕННЯ STEM-ОСВІТИ.....15
Балик Надія Романівна
Шмигер Галина Петрівна
Василенко Ярослав Пилипович
ВИКОРИСТАННЯ КЕЙС-УРОКІВ У ПРОЦЕСІ ВПРОВАДЖЕННЯ STEM-ОСВІТИ В СЕРЕДНІХ ЗАГАЛЬНООСВІТНІХ ШКОЛАХ УКРАЇНИ 19
Балик Надія Романівна
Шпортак Уляна Володимирівна
ВПРОВАДЖЕННЯ STEM-ОСВІТИ У ПОЧАТКОВІЙ ШКОЛІ.....23
Богачук Тетяна Сергіївна
Скасків Ганна Михайлівна
ПІДГОТОВКА МОДЕЛЕЙ АРХІТЕКТУРНИХ СПОРУД ДЛЯ 3D-ДРУКУ 26
Волос Олександр Ігорович
Мартинюк Сергій Володимирович
АКТУАЛЬНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ STEM-ТЕХНОЛОГІЙ В НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ. .30
Грузін Денис Вітальович
Новікова Наталія Володимирівна
STEM-ОСВІТА ЯК ЗАСІБ ПІДВИЩЕННЯ ТВОРЧОГО ПОТЕНЦІАЛУ УЧНІВ 34
Граб Оксана Михайлівна
АКТУАЛЬНІСТЬ STEM-ОСВІТИ ТА ГЕНДЕРНИЙ ФАКТОР ПРИ ВИБОРІ STEM-СПЕЦІАЛЬНОСТІ
Добровольська Ірина Ігорівна
МОДЕЛЮВАННЯ АРХІТЕКТУРНИХ СПОРУД ДЛЯ 3D-ДРУКУ 42
Жуковський Максим Ярославович
Мартинюк Сергій Володимирович
ВИКОРИСТАННЯ 3D ПРИНТЕРА У ПРОЦЕСІ НАОЧНОГО НАВЧАННЯ.....45
Квасна Олена Іванівна
ВПРОВАДЖЕННЯ ЕЛЕМЕНТІВ STEM-ОСВІТИ У ПРОЦЕС ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ПЕДАГОГІЧНИХ ПРАЦІВНИКІВ 49
Коломієць Алла Миколаївна
Кобися Володимир Михайлович
ФОРМУВАННЯ НАВИЧОК ПРОГРАМУВАННЯ В УЧНІВ ПОЧАТКОВОЇ ШКОЛИ ЗАСОБАМИ СТВОРЕННЯ КОМП'ЮТЕРНИХ ІГОР.....54
Нусь Інна Василівна
Генсерук Галина Романівна
ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГІЧНІ АСПЕКТИ ВПРОВАДЖЕННЯ STEM-ОСВІТИ У НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДАХ 56
Олексюк Олеся Романівна

ВИКОРИСТАННЯ ПЛАТФОРМИ ARDUINO ДЛЯ ОРГАНІЗАЦІЇ КУРСУ «ОСНОВИ РОБОТОТЕХНІКИ» В НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДАХ.....61
Павлюс Василь Петрович
СЕКЦІЯ: ОСОБЛИВОСТІ ТА СТРАТЕГІЇ ПІДГОТОВКИ ІТ-ФАХІВЦІВ 66
ОСОБЛИВОСТІ КОМПЕТЕНТНІСНОГО ПІДХОДУ У ПРОЦЕСІ ПІДГОТОВКИ СПЕЦІАЛІСТІВ ІЗ КОМП'ЮТЕРНИХ НАУК.....66
Василенко Ярослав Пилипович
Дмитроца Леся Павлівна
ІНСТРУМЕНТИ ПРОФЕСІЙНОГО САМОРОЗВИТКУ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ У ГАЛУЗІ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ 71
Карабін Оксна Йосифівна
ОСОБЛИВОСТІ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ІНФОРМАТИКИ ДО ЗАСТОСУВАННЯ ХМАРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ 75
Олексюк Василь Петрович
МОУШН-ДИЗАЙН ЯК СКЛАДНИК ФАХОВОЇ ПІДГОТОВКИ ДИЗАЙНЕРІВ У ВИЩОМУ НАВЧАЛЬНОМУ ЗАКЛАДІ 79
Романишина Оксана Ярославівна
СЕКЦІЯ: СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ НАВЧАННЯ У ВИЩІЙ ТА СЕРЕДНІЙ ШКОЛІ.....85
EDUKACJA MEDIALNA I INFORMACYJNA : NOWE WYZWANIA I PERSPEKTYWY 85
Vladimir Petrov
АСПЕКТИ ВИКОРИСТАННЯ ХМАРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ ПРОГРАМУВАННЯ.....88
Абрамик Марія Володимирівна
ВИКОРИСТАННЯ КОМП'ЮТЕРА У ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ ІНОЗЕМНОЇ МОВИ.....93
Агапоненко Марія Олександрівна
Степанчук Наталя Олександрівна
ВИКОРИСТАННЯ ЕЛЕКТРОННОГО ОСВІТНЬОГО МАТЕМАТИЧНОГО СЕРЕДОВИЩА GEOGEBRA (НА ПРИКЛАДІ РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ЗАДАЧ З ПАРАМЕТРАМИ).....96
Брюхань Лілія Михайлівна
ВИКОРИСТАННЯ ЗАСОБІВ GOOGLE ANALITIC ДЛЯ КОНТРОЛЮ ЯКОСТІ ЗДІЙСНЕННЯ ЕЛЕКТРОННОГО НАВЧАННЯ.....101
Габрусєв Валерій Юрійович
Кулянда Олена Олегівна
УТОЧНЕННЯ ТАКСОНОМІЧНОГО РІЗНОМАНІТТЯ ТА ОЦІНКА ВИДОВОГО БАГАТСТВА ІХТІОФАУНИ СТАВКІВ І ПОТІЧКІВ ГІДРОПАРКУ ТОПІЛЬЧЕ, ТЕРНОПІЛЬСЬКОГО СТАВУ ТА РІЧКИ СЕРЕТ 106
Грод Інна Миколаївна
Шевчик Любов Омелянівна
ІНТЕГРАЦІЯ ІНФОРМАТИКИ ТА ФІЗИКИ У ПРОФІЛЬНІЙ ШКОЛІ 110
Гуйванюк А. Р.
Скасків Ганна Михайлівна 110
ВИКОРИСТАННЯ СЕРВІСІВ ВЕБ 2.0 ДЛЯ НАВЧАННЯ ЛЕКСИКИ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ АНГЛІЙСЬКОЇ МОВИ.....115
Дацків Ольга Павлівна
ПРАКТИЧНІ АСПЕКТИ РОЗВИТКУ ТА ВИКОРИСТАННЯ ДИСТАНЦІЙНИХ МЕТОДІВ НАВЧАННЯ ПІД ЧАС ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ ХАРЧОВОЇ ТА ГОТЕЛЬНОЇ ІНДУСТРІЇ118
Дейниченко Григорій Вікторович
Афукова Наталія Олександрівна
Горєлков Дмитро Вікторович
ВИКОРИСТАННЯ КОМПЮТЕРНОГО МОДЕЛЮВАННЯ ПРИ ВИВЧЕННІ ФІЗИКИ ЯК ЗАСОБУ ДЛЯ РОЗВИТКУ ПІЗНАВАЛЬНОЇ МОТИВАЦІЇ.....121
Дронь Вікторія Василівна

ВПРОВАДЖЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ПРИ ВИВЧЕННІ МІКРОБІОЛОГІЇ СТУДЕНТАМИ СПЕЦІАЛЬНОСТІ «ФАРМАЦІЯ» 126
Єгорова Світлана Юріївна
Степанський Дмитро Олександрович
Крушинська Тетяна Юріївна
Турлюн Сергій Якимович
ДЕЯКІ АСПЕКТИ ВИКЛАДАННЯ СУЧАСНИХ МЕТОДІВ АНАЛІЗУ ДАНИХ СТУДЕНТАМ ГУМАНІТАРНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ 128
Іваницький Роман Іванович
Ковальчук Ольга Ярославівна
ВИКОРИСТАННЯ ПЕРСОНАЛЬНОГО WEB-САЙТУ ВЧИТЕЛЯ ДЛЯ ФОРМУВАННЯ УМІНЬ МАТЕМАТИЧНОГО МОДЕЛЮВАННЯ.....132
Катеринюк Галина Дмитрівна
МОЖЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ХМАРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ПРОЦЕСІ ПОГЛИБЛЕНОГО НАВЧАННЯ ШКІЛЬНОЇ ІНФОРМАТИКИ 135
Клюк Степан Богданович
Барна Ольга Василівна
РОЗРОБКА ЕЛЕКТРОННОГО НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНОГО КОМПЛЕКСУ З ІНФОРМАТИКИ ДЛЯ 7 КЛАСУ ТА СЕРЕДОВИЩА ЙОГО РОЗГОРТАННЯ.....138
Козбур Марія Миколаївна
Мартинюк Сергій Володимирович
Мартинюк Олеся Миронівна
ВИКОРИСТАННЯ ХМАРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ НА УРОКАХ ІНФОРМАТИКИ 142
Костецька Ольга Павлівна
ІНФОРМАЦІЙНА БЕЗПЕКА НЕВІД'ЄМНА СКЛАДОВА ПРОФЕСІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ СУЧАСНОГО ПЕДАГОГА.....148
Костюченко Альона Миколаївна
Фурман Олена Андріївна
Бабій Надія Василівна
ТЕХНОЛОГІЯ AUGMENTED REALITY ЯК ЗАСІБ ДЛЯ ПОКРАЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИВЧЕННЯ ХІМІЧНИХ ДИСЦИПЛІН.....151
Кравець Іван Володимирович
Мідак Лілія Ярославівна
Кузишин Ольга Василівна
СОЦІАЛЬНІ СЕРВІСИ В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ ВНЗ 154
Лазаренко Наталія Іванівна
Уманець Володимир Олександрович
СУЧАСНИЙ E-LEARNING В КЛАСИЧНІЙ УНІВЕРСИТЕТСЬКІЙ ОСВІТІ.....159
Левчук В. Г.
Тимченко Г.М.
ПРОГРАМОВАНІ НАВЧАЛЬНІ ВИДАННЯ 163
Максимов Михаило Андрійович
Пішуліна Олена Вікторівна
ДИСТАНЦІЙНА ІНФОРМАЦІЙНО-ДОВІДКОВО-НАВЧАЛЬНА СИСТЕМА 169
Максимов Михаило Андрійович
Піщуліна Олена Вікторівна
РЕФОРМУВАННЯ ПОЧАТКОВОЇ ОСВІТИ У СУЧАСНОМУ ОСВІТНЬОМУ ПРОСТОРІ УКРАЇНИ 174
Маланюк Надія Богданівна
ПРОГРАМНІ ЗАСОБИ МАТЕМАТИЧНОЇ ПІДТРИМКИ ПІД ЧАС ВИВЧЕННЯ ФІЗИКИ...178
Мацюк Віктор Михайлович
Басістий Павло Васильович

МЕТОДИКА РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ОЛІМПІАДНИХ ЗАДАЧ З ПРОГРАМУВАННЯ У ШКІЛЬНОМУ КУРСІ ІНФОРМАТИКИ 183
Мельник Марія Степанівна
Маланюк Надія Богданівна
ПРОГРАМИ РЕАЛІЗАЦІЇ ІНТЕГРОВАНОГО ПІДХОДУ У ПРОЦЕСІ ПРОФЕСІЙНОЇ ІНШОМОВНОЇ КОМУНІКАТИВНОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ПРОГРАМІСТІВ 187
Микитишин Аліна Андріївна
ВИКОРИСТАННЯ ХМАРНОГО СЕРВІСУ LEARNINGAPPS.ORG В НАВЧАЛЬНО-ВИХОВНОМУ ПРОЦЕСІ З ФІЗИКИ 191
Мисліцька Наталія Анатоліївна
Заболотний Володимир Федорович
Копитко Ангеліна Ігорівна
ВИКОРИСТАННЯ 3D-ЗОБРАЖЕНЬ МОЛЕКУЛ ПІД ЧАС ВИВЧЕННЯ ХІМІЧНИХ ДИСЦИПЛІН 194
Мідак Лілія Ярославівна
Кузишин Ольга Василівна
Базюк Лілія Володимирівна
ВИКОРИСТАННЯ НОВІТНІХ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ (НІТ) ПРИ ПРОВЕДЕННІ АСТРОНОМІЧНИХ СПОСТЕРЕЖЕНЬ 197
Мохун Сергій Володимирович
Борсук Юлія Володимирівна
ІНФОРМАЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДІАЛОГІЧНОГО НАВЧАННЯ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ФІЛОЛОГІЧНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ 201
Мішеніна Тетяна Михайлівна
ДИСТАНЦІЙНЕ НАВЧАННЯ В УМОВАХ СЬОГОДЕННЯ 205
Новікова Лариса Олександрівна
Климко Юрій Анатолійович
ІНШОМОВНА ОСВІТА ЯК НЕВІД'ЄМНА СКЛАДОВА СУЧАСНОГО ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ 208
Оніщук Ірина Ігорівна
ТЕХНОЛОГІЇ МОБІЛЬНОГО НАВЧАННЯ НА ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТТЯХ З ХІМІЇ В ЗАГАЛЬНООСВІТНІЙ ШКОЛІ 211
Мідак Лілія Ярославівна
Пахомов Юрій Дмитрович
Луцишин Віктор Михайлович
КОМП'ЮТЕРНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ЯК ІННОВАЦІЙНИЙ МЕТОД НАВЧАННЯ НА ПРИРОДНИЧИХ ФАКУЛЬТЕТАХ ВНЗ 215
Постумент Марія Вікторівна
Грод Інна Миколаївна
ВИКОРИСТАННЯ МУЛЬТИМЕДІЙНИХ ЗАСОБІВ НАВЧАННЯ У СЕРЕДНІЙ ШКОЛІ 218
Пугач Світлана
ТЕОРІЯ І ПРАКТИКА ВИКОРИСТАННЯ СИСТЕМИ MOODLE ДЛЯ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ 221
Самсоненко Наталія Валентинівна
Сидорина Ольга Григорівна
Павлович Любов Валеріївна
ДО ПИТАННЯ ПРО СТВОРЕННЯ ВІДЕОЛЕКЦІЙ З МАТЕМАТИКИ 226
Сидорук Людмила Миколаївна
ЕЛЕМЕНТИ ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ У ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ ТЕХНІЧНИХ ДИСЦИПЛІН 231
Ткачук Галина Володимирівна
Стеценко Надія Миколаївна

Стеценко Володимир Петрович
ЦИФРОВА ЛАБОРАТОРІЯ EINSTEIN ЯК СУЧАСНА ТЕХНОЛОГІЯ НАВЧАННЯ ХІМІЇ..235
Трубчаніна Олена Михайлівна
СУЧАСНІ ЗАСОБИ ВДОСКОНАЛЕННЯ ПРОЦЕСУ ФОРМУВАННЯ МЕТОДИЧНИХ УМІНЬ МАЙБУТНЬОГО ВЧИТЕЛЯ 240
Чорний Віктор Зіновійович
Качурівський Роман Ігорович
Бачинська Роксолана Степанівна
ДІЯЛЬНІСТЬ ВЧИТЕЛЯ НА УРОКАХ ФІЗИКИ З ВИКОРИСТАННЯМ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ТА ЗАСОБІВ НАВЧАННЯ.....244
Федчишин Ольга Михайлівна
НАВЧАЛЬНИЙ ВЕБ-РЕСУРС ЯК СКЛАДОВА СИСТЕМИ ФОРМУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ КУЛЬТУРИ МАЙБУТНІХ ЕКОЛОГІВ.....249
Шерман Михайло Ісаакович
Степаненко Наталя Володимирівна
Фельбуш Артем Вікторович
СЕКЦІЯ: ТЕОРІЯ І ПРАКТИКА ОРГАНІЗАЦІЇ SMART-УНІВЕРСИТЕТУ АБО SMART-НАВЧАЛЬНОГО ЗАКЛАДУ 254
ІНФОРМАЦІЙНА ТЕХНОЛОГІЯ ГНУЧКОГО ТЕСТУВАННЯ РІВНЯ ЗНАНЬ У СЕРЕДОВИЩІ MOODLE 254
Бармак Олександр Володимирович
Мазурець Олександр Вікторович
МОДЕЛІ ОЦІНКИ ЕФЕКТИВНОСТІ МЕТОДІВ ПОШУКУ КЛЮЧОВИХ ТЕРМІНІВ У КОНТЕНТІ НАВЧАЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ.....258
Мазурець Олександр Вікторович
Якимюк Олена Миколаївна
ВПРОВАДЖЕННЯ СУЧАСНИХ ПЕДАГОГІЧНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ЯК ЗАСОБУ ФОРМУВАННЯ ЧИТАЦЬКОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ПРЕДСТАВНИКІВ Z-ПОКОЛІННЯ ...262
Борщук Людмила Михайлівна
ВИКОРИСТАННЯ ІНТЕРАКТИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ФОРМУВАННІ ПРОДУКТИВНОГО ПЕДАГОГІЧНОГО МИСЛЕННЯ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ.....268
Гуменюк Сергій Васильович
ФОРМУВАННЯ ПЕДАГОГІЧНОЇ ФАСИЛІТАЦІЇ У КОМАНДИРІВ ВІЙСЬКОВИХ ПІДРОЗДІЛІВ.....272
Предиткевич Олег Станіславович

СЕКЦІЯ: STEM-ОСВІТА: ШЛЯХИ ВПРОВАДЖЕННЯ, АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ ТА ПЕРСПЕКТИВИ

ПІДГОТОВКА 3D МОДЕЛІ ДО ДРУКУ

Бабій Анастасія Володимирівна
студентка спеціальності «Середня освіта. Інформатика»,
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка,
babiyanastasiya18@gmail.com
Бойко Володимир Володимирович
студент спеціальності «Середня освіта. Інформатика»,
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка,
vovaboyko3007@gmail.com
Генсерук Галина Романівна
кандидат педагогічних наук,
доцент кафедри інформатики та методики її викладання,
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка,
genseruk@gmail.com

Сучасний світ неможливо уявити без інформаційних технологій. Вони все глибше проникають в наше життя, захоплюючи все більше і більше наук: інформатику та ІТ, математику, фізику. Інформаційне суспільство потребує новітніх розробок, альтернативі минулого століття. На допомогу приходять 3D-технології.

3D-моделювання — це процес розробки математичного представлення будь-якої тривимірної поверхні об'єкта за допомогою спеціалізованого програмного забезпечення. Продуктом моделювання є 3D-модель. Вона може бути представлена у вигляді програмного коду або відображена як 3D модель [1].

Люди самостійно створюють віртуальні тривимірні моделі потрібної форми за допомогою спеціальних програм для моделювання та проектування. Форма віртуальної моделі задається сіткою, всередині якої знаходиться обсяг самого тіла. У файлі з моделлю записані координати кожної вершини цієї фігури (точки перетину ліній сітки), таким чином комп'ютер розуміє, на якій відстані один від одного знаходяться точки тіла.

Спеціальна програма 3D принтера, яка називається слайсер (від англійського «slice» — різати), розрізає тривимірні моделі на окремі плоскі шари, які потім будуть надруковані один за іншим. У програмі вказують швидкість і

точність друку, температуру та інші параметри. Налаштування передаються спеціальними командами у форматі GCODE, які виконує 3D принтер [3].

На точні розміри моделі впливають два параметра — усадка і діаметр екструзії розплаву (не плутати з діаметром сопла). При розробці моделі можна відразу закласти компенсацію усадки, а можна просто масштабувати модель перед друком на коефіцієнт усадки. Для прикладу при створенні моделі кубика з гранями по 20 мм слід заміряти усадку по всіх трьох осях (по осі Z повинна бути мінімальна). Якщо друкуєте великі деталі, слід відразу робіти велику тестову модель з ребрами 150–200 мм.

Заміряні межі по осях X і У повинні збігатися. Результатом діленні довжини ребра моделі на заміряну довжину ребра роздрукованої деталі є коефіцієнт, більше 1. На нього масштабується деталь (по осях X, Y) або закладається відразу в розміри деталі при розробці. Коефіцієнт у різних матеріалів і різних партій одного матеріалу може коливатися. Усадка по осі Z теоретично мінімальна — вона компенсується ще під час друку.

Діаметр екструзії розплаву безпосередньо залежить від діаметру сопла і точного розміру прутка. Діаметр екструзії дає точний крок при розробці деталі (кратність). Наприклад, при діаметр екструзії 0,55 мм не можна надрукувати стінку товщиною 1 мм. Стінка буде 1,1 мм.

Після підготовки 3D моделі запускають 3D принтер, завантажують необхідний тип пластика і приступають до друку. Команди GCODE передаються принтеру або безпосередньо з комп’ютера через звичайний USB кабель, з можливістю коригування процесу в реальному часі, або, створивши спеціальний *GCODE файл, в якому буде весь необхідний перелік команд, що дозволяє принтеру підготуватися до друку, надрукувати модель і завершити друк самостійно.

3D принтер — пристрій, який застосовують при створенні фізичного об’єкта на основі віртуальної 3D моделі. Це ідеальне рішення створення моделей дизайну , архітектурних концептів, а також виробів, необхідних в галузі освіти, мистецтва, медицини та картографії.

Система 3D створює об’ємні фізичні прототипи шляхом затвердіння шарів розсипчастого порошку за допомогою рідкого сполучного речовини. Система 3D надзвичайно універсальна і швидка, дозволяє отримувати прототипи складної геометрії в безлічі областей застосування, а також з різних матеріалів які використовуються провідними виробниками.

3D принтери розроблені з використанням системи 3D, що працюють з неймовірною швидкістю. Програмне забезпечення, що керує 3D принтерами, приймає всі основні формати файлів, що містять 3D геометрію, включаючи *.stl, *.wrl, *.ply, та *.sfx. Вони можуть експортувати всі основні пакети 3D моделювання.

При друці моделі, слід дотримуватися таких правил [2]:

- Сітка. Пересічні межі і ребра можуть привести до кумедних артефактів слайсинга. Тому, якщо модель складається з декількох об’єктів, то їх необхідно звести в один.
- Плоска основа. Плоска основа допоможе моделі краще триматися на столі принтера. Якщо модель відклеїться (цей процес називають деламінація), то порушиться геометрія основи моделі, а це може призвести до зміщення координат XY. Якщо модель не має плоску основи, або її площа мала, то модель друкують на рафті — надрукованій підкладці.
- Товщина стінок. Стінки повинні бути рівними або товстіші, ніж діаметр сопла. Інакше принтер просто не зможе їх надрукувати. Товщина стінки залежить від того, скільки периметрів буде друкуватися.
- Мінімум звисаючих елементів. Для кожного звисаючого елемента необхідна підтримуюча конструкція — підтримка. Чим менше звисаючих елементів, тим менше підтримок потрібно, тим менше потрібно витрачати матеріалу і часу друку на них і тим дешевшим буде друк. Крім того підтримка псує поверхню, дотичну з нею.
- Точність. Точність по осях XY залежить від люфтів, жорсткості конструкції, ременів, в загальному, від механіки принтера. Вона становить

приблизно 0,3 мм для хоббійних принтерів. Точність по осі Z визначається висотою шару (0,1–0,4 мм). Висота моделі буде кратна висоті шару.

- Дрібні деталі. Дрібні деталі досить складно відтворюються на принтері. Їх взагалі неможливо відтворити, якщо вони менше, ніж діаметр сопла. Крім того при обробці поверхні дрібні деталі стануть менш помітні або зникнуть зовсім.

- Вузькі місця. Вузькі місця дуже складно обробляти. По можливості необхідно уникати таких місць, що потребують обробки, до яких неможливо підібратися зі шкіркою або мікродреллю.

- Великі моделі. При моделюванні необхідно враховувати максимально можливі габарити друку. У разі якщо модель більше цих габаритів, то її необхідно розрізати, щоб надрукувати по частинах. Оскільки ці частини будуть склеюватися, то слід відразу передбачити з’єднання.

- Розташування на робочому столі. Від того, як розташувати модель на робочому столі залежить її міцність. Навантаження повинне розподілятися поперек шарів друку, а не вздовж. Інакше шари можуть розійтися, тому що зчеплення між шарами не 100 %.

- Формат файлу. Слайсери працюють з форматом файлу STL. Тому зберігати модель для друку потрібно саме в цьому форматі. Практично будь-який 3D редактор вміє експортувати в цей формат самостійно або з використанням плагінів.

Сьогодні 3D-моделі використовуються в різних сферах: це кіно, комп’ютерні ігри, дизайн інтер’єру, архітектура і багато іншого.

Вибір оптимального програмного забезпечення для моделювання часто буває важким, так як непросто знайти програму, в якій був би весь необхідний функціонал.

Список використаних джерел:

1. Бондаренко С. В., Бондаренко М. Ю. 3ds Max 2008. Библиотека пользователя (+CD). — Диалектика, 2008. — 560 с.

2. Правила підготовки моделі до 3D друку» [Електронний ресурс]. — Режим доступу: https://habrahabr.ru/post/196182/

3. Що таке 3D друк? Як працює 3D принтер?» [Електронний ресурс]. — Режим доступу: http://xn--3--klcb4a9av.xn--j1amh.

ВПРОВАДЖЕННЯ STEM-ОСВІТИ У ПЕДАГОГІЧНОМУ УНІВЕРСИТЕТІ

Балик Надія Романівна
кандидат педагогічних наук,
доцент кафедри інформатики і методики її викладання,
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка,
м. Тернопіль, Україна
nadbal@ukr.net
Барна Ольга Василівна
кандидат педагогічних наук,
доцент кафедри інформатики і методики її викладання,
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка
м. Тернопіль, Україна
ol_vas_shevchuk@i.ua
Шмигер Галина Петрівна
кандидат біологічних наук,
доцент кафедри інформатики і методики її викладання,
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка,
м. Тернопіль, Україна
shmyger@fizmat.tnpu.edu.ua

Зараз у світі стрімко зростають потоки інформації, впроваджуються високотехнологічні інновації та розробки, що впливають на усі сфери нашого життя. Змінюються запити суспільства, інтереси особистості. Прогнозується, що 75% професій, які найшвидше розвиваються, потребують володіння навичками STEM [1].

У 2015 році був підписаний Меморандум, який дозволив створити Коаліцію STEM-освіти в Україні. Коаліція сформувала ключові завдання STEM-освіти, найважливішими з яких є: профорієнтація, реалізація програм для впровадження інноваційних методів навчання у навчальних закладах [2].

Метою тез є висвітлення підходів та особливостей впровадження сучасної STEM-освіти у педагогічному університеті.

У наукових працях з’ясовується зміст та понятійна система впровадження STEM-освіти. Проблемам інноваційного, науково-дослідного мислення учителя та учня як бази STEM-освіти присвячено роботи як вітчизняних так і зарубіжних науковців: С. М. Бревус., В. Ю. Величко, С. А. Гальченко, Л. С. Глоба,

К. Д. Гуляєв, В. В. Камишин, Е. Я. Клімова, О. Б. Комова, О. В. Лісовий, Н. В. Морзе, Л. Г. Ніколенко, Р. В. Норчевський, М. А. Попова, В. В. Приходнюк, М. Н. Рибалко, О. Є. Стрижак, І. С. Чернецький, M. Harrison, D. Langdon, B. Means, E. Peters-Burton, N. Morel, J. Confrey, A. House та інших.

На основі аналізу теоретико-методологічних засад створення інноваційної моделі STEM-освіти виділено підходи до впровадження моделі STEM-навчання у педагогічному університеті [3]. Пропонована нами модель STEM-навчання у педагогічному університеті базується на таких принципах:

1. Побудова навчальних планів і програм навколо тем, актуальних для конкретного співтовариства.

2. Дисципліни предметних галузей адаптуються відповідно до поставлених цілей.

3. «Живе» навчання у професійних співтовариствах. Ключова роль викладача, учителя — організація творчої командної роботи під реальні задачі.

4. Молодь повинна отримувати підготовку для того, щоб організувати життя своєї місцевої громади відповідно до принципів сталого та успішного розвитку.

Робота STEM-центру «Цифрові ерудити» фізико-математичного факультету має на меті сприяння дослідному навчанню з метою збору інноваційних методів викладання і підвищення інтересу студентів та учнів до науки, а також надання вичерпної інформації про кар’єру в галузі STEM.

STEM передбачає інтегрований підхід до навчання, у рамках якого академічні науково-технічні концепції вивчаються у контексті реального життя [4]. Вважаємо, що основною метою такого підходу є створення міцних зв’язків між школою, університетом та суспільством, що сприятимуть розвитку STEM-грамотності.

Важливим є ознайомлення учнів, студентів та учителів зі STEM-професіями, що передбачає їх знайомство з новими поняттями, такими як: STEM-освіта, STEM-грамотність, наукова грамотність, STEM-спеціальність, інновація, стартап, STEM-проект тощо.

1 етап роботи STEM-центру (2015) — розробка дорожньої карти розвитку STEM-освіти у педагогічному університеті, підвищення якості STEM-освіти через удосконалення навчальних планів підготовки майбутніх учителів інформатики, математики, фізики.

2 етап (2016) — підвищення суспільної обізнаності, зацікавленості школярів у STEM через партнерські зв'язки зі школами, висвітлення у ЗМІ.

3 етап (2017) — фокус у роботі STEM-центру зроблено на професійний розвиток учителів, зокрема, збільшення потенціалу учителів і якості викладання предметів STEM, поліпшення викладання предметів STEM у середніх школах шляхом скорочення розриву між теорією і практикою у природничо-науковій освіті, використання комплексних методів навчання, підтримки можливості отримання STEM-освіти у школах.

У STEM-центрі відбувається поширення і стимулювання передових і новаторських практик викладачів кафедри інформатики і методики її викладання. Серед важливих заходів, організованих викладачами кафедри у STEM-центрі «Цифрові ерудити», відзначимо:

— Дні науки як в університеті, так і у інших освітніх закладах;

— наукові пікніки;

— університетські олімпіади з програмування та ІТ;

— конкурси, майстер-класи, тренінги, зимові та літні STEM-школи з обдарованими учнями;

— STEM-фестиваль;

— тренінги з метою підвищення кваліфікації учителів міста та області в галузі STEM-освіти;

— науково-практичні семінари з підготовки та підвищення кваліфікації педагогічних працівників з питань інноваційної освітньої діяльності у галузі STEM-освіти.

Діяльність STEM-центру передбачає розробку та організацію різноманітних навчальних курсів для учителів. Зокрема, трендом у роботі STEM-центру «Цифрові ерудити» стали освітня робототехніка, 3D-моделювання та друк, які

дають можливість розвивати навички програмування, конструювання та моделювання, інтегрувати усі компоненти STEM, підтримувати інтерес студентів та школярів до науково-технічної галузі.

Зміст цих курсів включає різні навчальні матеріали і ресурси для роботи та професійного розвитку учителів. Відбувається навчання учителів-менторів, які потім напрацьовані методики використовують для інших шкіл та інших учителів.

Серед методів навчання, які застосовуємо під час навчання у STEM-центрі, виділимо: проекти, кейси, обговорення проблемних запитань, експерименти, групові практичні завдання тощо.

До участі у курсах підвищення кваліфікації у галузі STEM було задіяно більше 250 учителів та керівників шкіл, встановлено співпрацю між школами Тернопільського, Чортківського, Теребовлянського, Бережанського та Шумського районів.

STEM-освіта є одним із важливих трендів розвитку української освітньої системи. Вона дає можливість реалізувати інтегрований, міждисциплінарний і проектний підхід до навчання, формувати ключові компетентності у підростаючого покоління. Новий підхід до навчання посилює дослідний і науково-технологічний потенціал школярів та студентів, розвиває навички критичного, інноваційного та творчого мислення, вирішення проблем, комунікації та командної роботи. Впровадження STEM-освіти у педагогічному університеті у процесі підготовки майбутніх учителів та підвищення кваліфікації учителів потребує подальшої апробації та методичного супроводу.

Список використаних джерел:

1. STEM. Future-proofing Australia’s workforce by growing skills in science, technology, engineering and maths [Електронний ресурс]. / Режим доступу: http://www.pwc.com.au/stem.html.

2. Меморандум про створення Коаліції STEM-освіти [Електронний ресурс]. / Режим доступу: http://csr-ukraine.org/wp-content/uploads/2016/01/STEM_memorandum_FINAL_%D0%9011.pdf.

3. Балик Н.Р. Підходи та особливості сучасної stem-освіти / Н.Р. Балик, Г.П. Шмигер // Фізико-математична освіта, — 2017. — № 2(12), С. 26–30.

4. STEM Education in in Southwestern Pennsylvania. Report of a project to identify the missing components [Електронний ресурс]. / Режим доступу: https://www.cmu.edu /gelfand/documents/stem-survey-report-cmu-iu1.pdf

ФОРМУВАННЯ STEM-КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ У ПРОЦЕСІ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ДО ВПРОВАДЖЕННЯ STEM-ОСВІТИ

Балик Надія Романівна
кандидат педагогічних наук,
доцент кафедри інформатики і методики її викладання,
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка,
м. Тернопіль, Україна
nadbal@ukr.net
Шмигер Галина Петрівна
кандидат біологічних наук,
доцент кафедри інформатики і методики її викладання,
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка,
м. Тернопіль, Україна
shmyger@fizmat.tnpu.edu.ua
Василенко Ярослав Пилипович
викладач кафедри інформатики і методики її викладання,
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка,
м. Тернопіль, Україна
yava07@gmail.com

Впровадження компетентнісного підходу зумовлено запровадженням «Концепції нової української школи», прийняттям закону «Про освіту». Очікуваними результатами прийняття Закону України «Про освіту» є створення системи освіти нового покоління, що забезпечить умови для здобуття компетентнісної освіти всіма категоріями населення України [1].

Серед основних принципів компетентнісного підходу в освіті варто виділити: підготовку майбутніх учителів до успішного професійного життя, їх соціалізації у суспільстві, особистісного формування і розвитку; планування власних освітніх результатів та їх удосконалення; власна мотивація та відповідальність за результат самостійної діяльності.

У Концепції нової української школи компетентність розглядається як «поєднання знань, умінь, навичок, способів мислення, поглядів, цінностей, особистих якостей, що визначають здатність особи успішно провадити діяльність у нових непередбачуваних умовах», це поняття ширше та включає в себе компетенції як коло явищ, питань, у яких людина компетентна, тобто обізнана, авторитетна, має відповідний рівень пізнання й досвід [2].

Перехід до компетентнісної моделі навчання майбутніх учителів та формування у них ключових компетентностей передбачає:

— принципово нове цілепокладання у педагогічному процесі;

— зміщення акцентів у навчальній діяльності з вузькопредметних на загальнодидактичні, оновлення структури й змісту навчальних предметів спецкурсів тощо;

— визначення та оцінювання результатів навчання через ключові й предметні компетентності учнів;

— компетентнісно орієнтовані форми та методи навчання;

— системно-діяльнісний підхід;

— інноваційні, ігрові технології навчання;

— технології case-study;

— інтерактивні методи групового навчання;

— проблемні методики з розвитку критичного і системного мислення тощо;

— корегування змісту окремих тем навчальних предметів з акцентом на особистісно-розвивальні, ігрові методики навчання;

— створення педагогічних умов для здобуття досвіду проектної діяльності та розробки стартапів;

— наскрізне STEM-навчання [3].

STEM-навчання реалізується шляхом формування відповідних STEM-компетентностей. У контексті підготовки майбутніх учителів STEM-компетентності розглядають як динамічну систему знань і умінь, навичок і способу мислення, цінностей і особистісних якостей, які визначають здатність до інноваційної діяльності: готовність до розв’язання комплексних задач, критичне мислення, креативність, організаційні здібності, уміння працювати в команді, емоційний інтелект, оцінювання і прийняття рішень, здатність до ефективної взаємодії, уміння домовлятися, когнітивна гнучкість [4].

Робоча група STEM connector’s Innovation Task Force (SITF, США) розробила нові шляхи кар’єри у STEM — STEM 2.0.

STEM 2.0 є орієнтованим на виявлення, визначення та формування у студентів навичок, які майбутні кадри потребуватимуть для того, щоб стати успішними професіоналами у сфері STEM з огляду на економіку завтрашнього дня. Майбутні робочі місця в галузі STEM 2.0 будуть встановлювати підвищені вимоги до працівників.

У роботі [5] визначено такі STEM-компетентності у галузі STEM 2.0: професійні навички 2.0, інноваційні, цифрові та предметні (конкретна дисципліна) або так звані «тверді» навички (Рис. 1).

Рис. 1. STEM-компетентності у галузі STEM 2.0

На нашу думку, одним із ефективних засобів формування компетентностей у майбутніх учителів є дослідницько-проектна діяльність. Під час виконання навчальних проектів активізується дослідницька, творча діяльність студентів, спрямована на отримання самостійних результатів під керівництвом викладача. Дослідницько-проектна діяльність проходить алгоритм від зародження інноваційної ідеї до створення інформаційного продукту — стартапу — та його презентування.

У процесі формування STEM-компетентностей у майбутніх педагогів особливу увагу приділяємо методам міждисциплінарного дослідження, націлених головним чином на стики наукових дисциплін.

Виділимо такі загальні методи дослідницької діяльності для розв'язання практико-орієнтованих завдань, які використовуємо у розроблених нами курсах та завданнях для комп'ютерної практики студентам усіх спеціальностей: спостереження, порівняння, абстрагування, ідеалізація, формалізація, синтез, аналіз, оцінювання тощо.

Виходячи з нашого досвіду, відмітимо, що особливу роль у формуванні STEM-компетентностей відіграє метод моделювання — як метод дослідження об'єктів, який починається з побудови моделей (інформаційних, математичних, комп'ютерних) процесів в об'єкті, що досліджується, і завершується приведенням результатів, отриманих моделюванням, до умов функціонування об'єкта. Спочатку студенти придумують, конструюють і моделюють, а вже у процесі цієї діяльності опановують теорію у галузі STEM.

Наші дослідження показують, що формування STEM-компетентностей у процесі підготовки майбутніх учителів є ефективним з використанням дослідницько-проектної діяльності, у якій важливе місце займає метод моделювання.

Вважаємо, що ключові компетентності не охоплюють усіх важливих STEM-компетентностей, тому ці питання потребують подальшого вивчення.

Список використаних джерел:

1. Закон України «Про освіту» [Електронний ресурс]. / Режим доступу: http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/2145-19.

2. Концепція нової української школи [Електронний ресурс]. / Режим доступу: http://mon.gov.ua/%D0%9D%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D0%BD%D0%B8%202016 /12/05/ konczepcziya.pdf.

3. Що таке STEM-освіта у навчальному закладі [Електронний ресурс]. / Режим доступу: https://www.pedrada.com.ua/article/1401-shcho-take-stem-osvta-u-navchalnomu-zaklad.

4. Проект концепції stem-освіти в Україні [Електронний ресурс]. / Режим доступу:https://drive.google.com/file/d/0B3m2TqBM0APKT0d3R29PbWZwUnM/view.

5. Heidi Kleinbach-Sauter. STEM 2.0: An Imperative for Our Future Workforce // Heidi Kleinbach-Sauter, Edie Fraser [Електронний ресурс]. / Режим доступу: https://www.stemconnector. com /wp-content/uploads/2016/12/STEM-2pt0-Publication-2nd-Edition-1.pdf.

ВИКОРИСТАННЯ КЕЙС-УРОКІВ У ПРОЦЕСІ ВПРОВАДЖЕННЯ STEM-ОСВІТИ В СЕРЕДНІХ ЗАГАЛЬНООСВІТНІХ ШКОЛАХ УКРАЇНИ

Балик Надія Романівна
кандидат педагогічних наук,
доцент кафедри інформатики і методики її викладання,
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка,
м. Тернопіль, Україна
nadbal@ukr.net
Шпортак Уляна Володимирівна
магістрантка спеціальності «Середня освіта. Інформатика»,
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка,
м. Тернопіль, Україна

Сьогодні в Україні відбувається процес реформування системи освіти, головним завданням якої визначено формування компетентнісно-розвиненої особистості, що здатна критично мислити, самостійно вчитись, всесторонньо збагачуватись знаннями, оцінювати власні можливості, а також орієнтуватись у сучасному інформаційно-комунікаційному середовищі. Адже знання у ньому є основним стратегічним ресурсом, і вміння грамотно здобувати їх впродовж життя надзвичайно важливе для особистості XXI століття.

Оновлення освітньої системи відбувається шляхом впровадження нового Стандарту загальної середньої освіти, покращення навчальних програм та підручників на основі вивчення досвіду успішних освітніх систем зарубіжжя. Зараз активно відбувається пошук та залучення нових технологій навчання, що дозволять успішно виконати заплановані зміни освітньої галузі.

У Європі та США одним із інструментів підготовки фахівців майбутнього, котрі здатні креативно мислити та створювати інновації, вважають STEM-освіту [4]. В Україні цьому питанню було присвячено всеукраїнський круглий стіл «STEM-освіта в Україні: від дошкільника до компетентного випускника». На ньому розглядалися важливі завдання навчального процесу сьогодення: аналіз і реконструкція системи національної освіти, що спрямовані на розвиток особистості сучасного українця, формування мислення та творчих здібностей дитини за умови становлення інформаційного суспільства, визначення умов формування науково-орієнтованої освіти.

Вважаємо, що початковим етапом впровадження STEM-освіти в українських школах може стати технологія кейс-уроків — уроків, які поєднують знання з багатьох дисциплін навколо одного явища чи об’єкту, дають конкретні важливі та корисні для життя відомості, дозволяють проводити у класі живу дискусію, захопити і зацікавити учнів до самостійного навчання та виконання різнопланових завдань, серед яких знайдуться цікаві кожному.

STEM-освіта (англійською абревіатура розшифровується як Science, Technology, Engineering, Math, що у перекладі означає науку, технології, інженерію та математику) — це система курсів або програм навчання, що готує учнів до освіти після школи та подальшого успішного працевлаштування, передбачає формування різних навичок, пов’язаних з математичними знаннями і науковими поняттями. Нині вже говорять про STEAM-освіту, додаючи до звичного переліку ще й Arts — мистецтво [1].

Предмети STEM визначають так:

— наука передбачає вивчення навколишнього світу — законів природи, що пов’язані з фізикою, біологією, хімією, оперуванням та застосуванням фактів, принципів, концепцій навчальних дисциплін;

— технологія включає систему організацій, людей, знань, процесів і пристроїв, котрі входять до технологічної діяльності;

— інжиніринг — сукупність знань про особливості та способи створення продуктів і вирішення проблем;

— математика вивчає взаємозв’язки і закономірності величин, цифр та форм.

На нашу думку, ефективно розкрити та цікаво вивчати описані предмети в системі з іншими (такими як мистецтво, література, музика, географія, історія тощо) можна за допомогою кейс-уроків.

Кейс-урок — це освітня технологія, заснована на інтегральному підході, яка передбачає вивчення одного певного предмету чи явища на основі поділу основної

теми на кілька несуміжних розділів. Приміром, велосипед може вивчатись з точки зору фізики, хімії, математики, технологій, історії, екології, літератури [3].

Такий підхід в освітній галузі вперше почав використовуватись у Фінляндії, країні, де освіта вважається передовою у всій Європі. В Україні популяризацією уроків-кейсів займається Проектний офіс реформування освіти й науки на чолі з керівником Володимиром Співаковським, президентом освітньої корпорації «Гранд». Ініціативи Офісу погоджені з департаментом освіти та науки Київської області, рекомендовані до проведення у всіх загальноосвітніх школах України та є у вільному доступі на порталі «Гіпермаркет знань» [5].

Кейс не є конспектом чи рефератом, у ньому навчальний матеріал формують за особливим алгоритмом у цікавому форматі, який дозволяє дати цілісне комплексне уявлення про досліджуване явище. Він складається з розгорток різних предметів, які системно відображають розділи шкільної програми, а також суміжну інформацію за її межами. Звичайно, кейси можуть повністю охоплювати не всі STEM-предмети, але розкриватимуть хоча б один. Все залежатиме від об’єкту, якому буде присвячуватись кейс, наприклад, мобільний телефон чи 3Д-друк можна розкрити з точки зору усіх ланок STEM, ще й залучити інші предмети.

Інформація у кожному розділі кейсу — це не просто тези, а конкретні відповіді на запитання:

— Як працює досліджуваний об’єкт чи явище?

— Які проблеми існують в контексті його розгляду?

— Як їх вирішити?

— Яким може бути результат?

— Які фундаментальні чи нові знання є в галузі, що досліджується? [3]

Кейси супроводжуються формулами, графіками, діаграмами та різного роду інфографікою, що значно легше сприймається учнями. Однією з головних переваг кейсів є те, що вони виступають містком до дорослого життя, передбачаючи багатовимірне сприйняття світу, цінностей та явищ, а це, звичайно, відповідає головним завданням STEM-освіти.

Кейс-урок — це безпосередня групова діяльність учнів, під час якої прискорюються асоціативні процеси, збільшується коло інтересів, узагальнюються та систематизуються знання з різних предметів. Така форма учнівської роботи передбачає самостійне навчання на основі колективних зусиль, а роль учителя зводиться до спостереження та управління за дискусією і роботою учнів. Результатом такого комплексного навчання є набуття учнями вмінь системного критичного мислення, безпосередня реалізація компетентнісного підходу в розкритті тієї чи іншої теми.

Серед позитивних моментів застосування кейс-уроків можна виділити такі:

— створення нового навчального простору, де учні та вчителі можуть пізнавати нове, працювати та спілкуватися;

— формування сучасного типу вчителя, який не тільки викладає матеріал, але й допомагає учням засвоювати та практикувати знання, досягати цілей та розвиватись;

— використання сучасного контенту для навчання, що дає базу для отримання комплексних сучасних теоретичних і практичних знань;

— залучення передових навчальних технологій, що дозволяють об’єднувати і одночасно формувати необхідні компетентності [2].

При багаторазовому використанні кейс-уроків в учнів з’являються стійкі вподобання до певних розгорток предметів та глибини осягнення знань, що дає батькам і вчителям точніше уявлення про їх схильності до майбутнього вибору професії, відбувається це органічно і не нав’язливо.

Сучасне покоління школярів потребує нових знань, вмінь та компетентностей, які теперішня система освіти часто не може дати. Саме тому й виникає необхідність у нових навчальних методах, які ґрунтуються на міжпредметному навчанні. Кейс-уроки одночасно з вивченням тем дозволяють комплексно і органічно формувати в учнів критичне мислення, системність, комунікабельність, кмітливість, тайм-менеджмент тощо.

Вважаємо, що й STEM-освіту можна швидше й легше впровадити в українські школи, використовуючи кейс-уроки з відповідних тем. Адже така

технологія системного багатовимірного представлення матеріалу багаторазово підвищує результативність освітнього процесу та дозволяє моделювати майбутнє доросле життя школярів, формуючи у них основні компетентності для життя, позитивну мотивацію до отримання нової інформації, навчаючи моделям самостійного подальшого вдосконалення і розвитку.

Список використаних джерел:

1. STEM-освіта [Електронний ресурс]. — Режим доступу: http://iteach.com.ua /news/mass-media/?pid=2621.

6. Готовність вчителя до інноваційної діяльності [Електронний ресурс]. — Режим доступу: https://sichneva2016.jimdo.com.

7. Кейс-уроки [Електронний ресурс]. — Режим доступу: http://refob.edufuture. biz/news/28-keys-uroki.html.

8. Компетентнісний підхід у сучасній освіті: світовий досвід та українські перспективи: Бібліотека з освітньої політики / [під заг. ред. О.В. Овчарук]. — К.: «К.І.С.», 2004. — 112 с.

9. Що таке кейс-уроки [Електронний ресурс]. — Режим доступу: http://zarlit19. blogspot.com/2017/04/blog-post_74.html?m=1.

ВПРОВАДЖЕННЯ STEM-ОСВІТИ У ПОЧАТКОВІЙ ШКОЛІ

Богачук Тетяна Сергіївна
студентка спеціальності «Середня освіта. Інформатика»,
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка,
Скасків Ганна Михайлівна
асистент кафедри інформатики та методики її викладання
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюк
skaskiv@fizmat.tnpu.edu.ua

Stem-технологія — один із шляхів впровадження концепції «Нової української школи» в освітній процес у початкових класах. STEM (від англ. Science — природничі науки, Technology — технології, Engineering — інженерія, проектування, дизайн, Mathematics — математика). Stem-освіта дає можливість реалізувати на практиці інтегроване навчання у початкових класах. Такий підхід до навчання сприяє впровадженню основних компетентностей: спілкування державною та іноземними мовами, математична грамотність, компетентності в природничих науках і технологіях, інформаційно-цифрова грамотність, уміння навчатися впродовж життя, соціальні й громадянські компетентності, підприємливість, загальнокультурна, екологічна грамотність і здорове життя.

Дослідженням проблеми STEM-освіти займалося ряд вчених, зокрема, В. Величко, О. Данилова, О. Лозова, Н. Гончарова, О. Патрикеєва. Актуальність впровадження STEM-освіти у дошкільних закладах освіти обгрунтовано у роботах І. Стеценко, О. Грицишина, К. Крутій. Зарубіжний досвід упровадження STEM-освіти описано у дослідженнях О. Ковалеко, А. Фролова. STEM-технології активно досліджується в освітньому просторі, поетапно йде обґрунтування розвитку окремих аспектів STEM-освіти у початкових класах.

На сучасному етапі модернізації освітнього процесу впровадженням STEM займаються педагоги за власною ініціативою у формі додаткової, позашкільної освіти. Створено відділ STEM-освіти, що займається розробленням нормативно-правових документів, науково-методичних матеріалів для впровадження STEM-освіти; координацією діяльності окремих робочих груп, забезпеченням науково-методичної бази експериментальної інноваційної діяльності для загальноосвітніх навчальних закладів, які впроваджують STEM-освіту [2].

Провідними принципами STEM-освіти є інтеграція та дослідницько-проектна діяльність. На даному етапі для початківців презентовано експериментальні програми, нагальним завданням яких стала необхідність створення нової освітньої моделі, що допоможе дитині вже з першого року навчання в школі усвідомити, що все в житті взаємозалежне та взаємопов’язане. Ця програма за своїми підходами, принципами, методами, формами роботи дуже співзвучна зі STEM-освітою.

Впровадження STEM-технологій передбачає інтегрований підхід до навчання, поєднання змісту різних предметів, що вивчаються з першого до четвертого класу навколо конкретної теми, яку можуть обирати і вчителі, і учні. Інтегроване навчання використовує нову концепцію освіти так, щоб учні бачили зв’язок між різними предметами, могли реалізувати здобуті знання, мали можливість для практичного застосування цих знань у житті.

Процес тематичного навчання починається з обрання теми, яка буде опрацьовуватися з дітьми. До участі в обговоренні, постановці цілей та завдань,

обміні досвідом запрошуються батьки. Далі вчитель, разом з батьками, планує проміжок часу, відведений для вивчення даної теми.

Для учнів початкових класів впровадження елементів STEM-навчання передбачає формування позитивного ставлення до наукової творчості, навичок дослідницької діяльності, розвиток креативності мислення, творчих здібностей та, насамперед, здібностей до винахідництва, ознайомлення зі STEM-галузями і професіями; стимулювання інтересу учнів до подальшого опанування курсів, пов'язаних зі STEM.

Навчання за принципами STEM-освіти передбачає проходження учнями таких етапів: постановка проблема, обговорення поставлених завдань, дизайн, структура, тестування та удосконалення. Ці етапи є основою систематичного проектного підходу [1].

Впровадження STEM-навчання у початковій школі надзвичайно актуальне. Міжпредметна інтеграція як дидактичний засіб має втілитись у навчальні предмети у формі їх об'єднання і представлення єдиним цілим, тобто сконструювати інтегровані навчальні курси, на основі яких має розгортатися навчальний процес. Цей підхід має на меті інформаційне й емоційне збагачення сприймання, мислення і почуттів учнів за рахунок використання цікавого матеріалу, що забезпечує дітям можливість пізнати якесь явище, поняття, досягти цілісності знань, формування навчальних компетентностей.

Список використаних джерел:

1. Азізов Р. Образование нового поколения: 10 преимуществ STEM образования [Електронний ресурс]. / Руфат Азізов — Режим доступу до ресурсу:https://ru.linkedin.com/pulse.

2. Відділ STEM-освіти [Електронний ресурс]. // Інститут модернізації змісту освіти. — Режим доступу до ресурсу: https://imzo.gov.ua/pro-imzo/struktura/viddil-stem-osviti/.

3. Методичні рекомендації щодо впровадження STEM-освіти у загальноосвітніх та позашкільних навчальних закладах України на 2017/2018 навчальний рік/ osvita.ua/legislation/Ser_osv/56880.

ПІДГОТОВКА МОДЕЛЕЙ АРХІТЕКТУРНИХ СПОРУД ДЛЯ 3D-ДРУКУ

Волос Олександр Ігорович
магістрант спеціальності «Середня освіта. Інформатика»,
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка,
м. Тернопіль, Україна
volos_oi@fizmat.tnpu.edu.ua
Мартинюк Сергій Володимирович
кандидат фізико-математичних наук,
доцент кафедри інформатики і методики її викладання,
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка,
м. Тернопіль, Україна
sergmart@fizmat.tnpu.edu.ua

Комп'ютерні технології все більше використовують у сучасному житті. Однак грань між дійсністю і комп'ютерною або віртуальною реальністю залишається. Перенести предмет з однієї площини в іншу не так просто. Звичайно, якщо йдеться про текст, картинки та інших двовимірні речі — принтери і сканери вже давно зробили такий обмін справою нескладною і повсякденною. Однак у випадку з тривимірними об'єктами все складніше.

Навіть технології, які дозволяють побачити тривимірну комп'ютерну модель у реальному вимірі, не можна назвати достатньо поширеними (хоча вони вже й перебувають на рівні користувача і за ціною, і за доступністю). А про технології, які дозволяють відтворити модель у реальному матеріалі, більшість користувачів навіть не замислювалися.

Основою розвитку 3D-друку є створення 3D-моделей для різних галузей виробництва. Це призводить до підвищення ефективності виробництва і дозволяє виявити й усунути проблеми на ранніх стадіях процесу розробки. Тому технології 3D-друку мають шанс повністю змінити процес виготовлення багатьох складових, а то й цілих виробів.

3D-друк — це сучасна технологія адаптивного виробництва, де тривимірний об'єкт створюється завдяки послідовному накладанню шарів матеріалу. 3D-друк може здійснюватися різними способами та з використанням різних матеріалів, але в основі кожного з них лежить базовий принцип пошарового створення об'єкту.

Під час створення моделі важливу роль відіграє інформація про дану модель. Адже неправильно розраховані пропорції розмірів можуть вплинути на кінцевий вигляд моделі.

Користуючись архівними даними, ми відтворили їх у графічному редакторі (рис. 1).

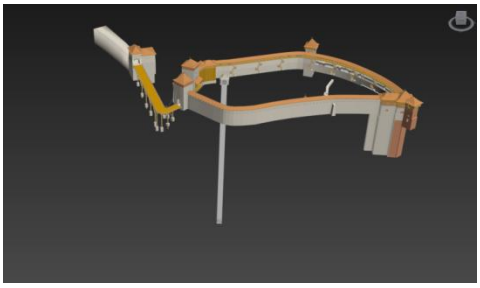


Рис. 1. Модель Кременецького замку

Отримавши модель Кременецького замку (рис. 1) як повноцінний об’єкт, переходимо до етапу оптимізації і підготовки до друку. На даному етапі, оптимізуючи модель Кременецького замку, слід відмітити, що модель потрібно розбити на кілька частин для зменшення часу друку та витрат матеріалу. Це дає змогу слідкувати за правильною побудовою кожного об’єкту та виправити помилки, які можуть виникнути ще до відправки моделі у друк.

Розбиття моделі Кременецького замку (рис. 2) ми виконали таким чином, щоб у кожної частини розмір не перевищував розміру платформи принтера.

Усі частини моделі Кременецького замку нами створювалися як повноцінний об’єкт. Для подальшої обробки та підготовки до друку об’єкти були конвертовані у .stl-формат.

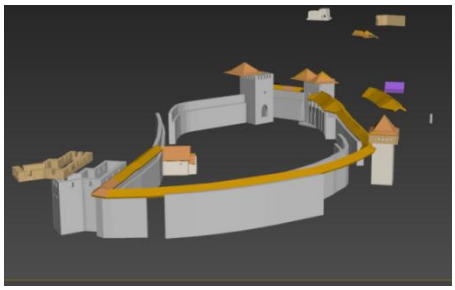


Рис. 2. Розбиття моделі Кременецького замку

Після завершення роботи зі створення й оптимізації моделі слід перейти на програмному рівні до підготовки до друку. Для цього ми завантажували

конвертовану модель у програму-слайсер, яка дозволяла налаштувати параметри друку моделі. Для підготовки моделі до друку ми використовували програму-слайсер Cura.

Слайсер — це програма, яка розбиває тривимірну модель на шари, тим самим готуючи її до друку на 3D-принтері. Таким чином, слайсер з тривимірної моделі (.stl-файлу) утворює gcode-файл з командами для 3D-принтера для пошарового друку.

Отже, отримавши деталі замку як окремі моделі, можна переходити до основних етапів підготовки до друку.

Перший етап — це підготовка принтера до друку. Спочатку слід відкалібрувати платформу за висотою екструдера і горизонтально, оскільки перші шари моделі повинні чітко розміститися на платформі.

Другий етап — це підготовка кожної моделі замку до друку. Основним матеріалом друку ми обрали PLA-пластик, оскільки він екологічний.

За допомогою програми-слайсера ми мали можливість виставити усі потрібні характеристики для друку.

Отже, виставивши усі необхідні характеристики, переходили до третього етапу, а саме візуальної перевірки. За допомогою програмного забезпечення ми мали можливість розмістити модель у потрібному місці принтера і доволі легко знайти помилку, допущену при створенні, виконавши пошаровий вигляд (рис. 3).

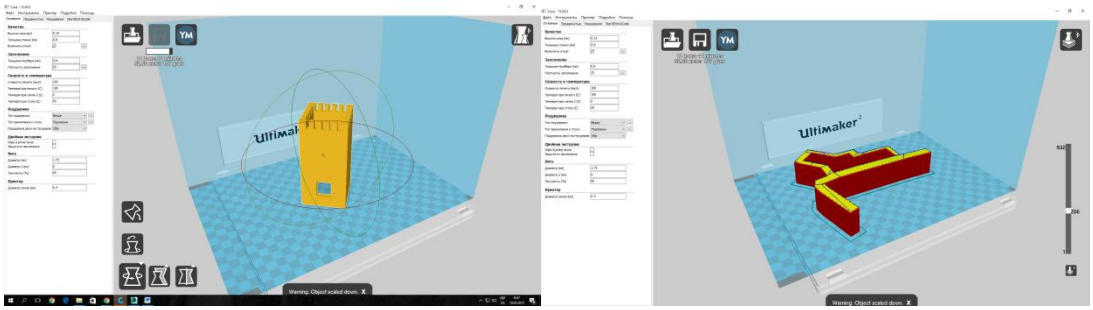


Рис. 3. Пошаровий вигляд моделі

Переконавшись, що у даній моделі кожен шар не містить помилок і заповнення рівномірне, формуємо за допомогою програми-слайсера g-код виробу. Далі за допомогою флеш-накопичувача ми передали заготовлений файл до

принтера і виконали друк моделі. У результаті нами був одержаний макет Кременецького замку (рис. 4).

Рис. 4. Макет Кременецького замку

Технологія 3D-друку дає можливість швидко і якісно отримати моделі реальних об’єктів. Завдяки розвитку сучасних технологій 3D-друк став доступним у багатьох галузях, не пов’язаних з IT, наприклад: медицина — за допомогою 3D-принтерів уже зараз друкують протези, до того ж, це абсолютно індивідуальні моделі, які враховують всі анатомічні особливості конкретної людини; харчові технології — створені 3D-принтери, які використовують харчові інгредієнти; мистецтво — це галузь, яка демонструє можливості 3D-друку для створення митцями своїх робіт; освіта — галузь, у якій 3D-технології дають можливість отримати наочні приклади, які можуть використовуватися у будь-якому навчальному закладі; будівництво — створено 3D-принтер, який може звести двоповерховий будинок менше як за добу.

3D-технології матимуть величезний вплив на освіту та наукові дослідження. Технології дозволяють уже сьогодні швидко розробляти і створювати вузькоспеціальні агрегати, складові частини пристроїв і механізмів. 3D-технологія викликає інтерес, дозволяючи виконувати цікаві та корисні проекти. Крім того, за допомогою 3D-друку появиться можливість забезпечення загальноосвітніх навчальних закладів дублікатами навчального обладнання за низькими цінами.

Список використаних джерел:

1. 3D принтеры в образовании. — [Електронний ресурс]. — Режим доступу: http://www.foroffice.ru/articles/106543.

2. 3D-принтеры в образовании: наступающее будущее [Електронний ресурс]. — Режим доступу: https://newtonew.com/overview/3d— printer-in-school.

3. Основы 3d-печати для начинающих. 3D-принтер. — [Електронний ресурс]. — Режим доступу: http://partmaker.ru.

4. Инновации в сфере образования на основе технологий 3D прототипирования [Електронний ресурс]. — Режим доступу: http://www.smileexpo.ru/public/upload/showsEvent /innovatsii_v_sfere_obrazovaniya_14014489692964_file.pdf.

5. Christopher Barnatt. 3D Printing : TheNextIndustrialRevolution. — 2013.

6. Енріке Канесса, Карло Фонда, Марко Зенаро. Доступная 3Д печать для науки, образования и устойчивого развития. — М.: 2013. — 192 с.

7. 3D-печать: третья индустриально-цифровая революция. Часть 1. — [Електронний ресурс]. — Режим доступу: http://blogerator.ru.

8. Основы 3d-печати для начинающих. 3D-принтер. — [Електронний ресурс]. — Режим доступу: http://partmaker.ru.

АКТУАЛЬНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ STEM-ТЕХНОЛОГІЙ В НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ.

Грузін Денис Вітальович
студент групи 210-ОО-16, Машинобудівний коледж,
Донбаська державна машинобудівна академія,
м. Донбас, Україна
gb1-gz@ukr.net
Новікова Наталія Володимирівна
викладач вищої категорії, викладач-методист, Машинобудівний коледж,
Донбаська державна машинобудівна академія,
м. Донбас, Україна
natalliii.444@gmail.com

Стрімка еволюція технологій веде до того, що незабаром найбільш популярними та перспективними на планеті фахівцями стануть програмісти, IT-фахівці, фахівці біо- та нано-технологій, професіонали в галузі високих технологій і т.д. Всі вони будуть пов’язані з високо технологічним виробництвом на стику з природничими науками та креативними індустріями (creative industries). Постає питання — як підготувати таких фахівців? Навчання — це не просто передача знань, це спосіб розширення свідомості і зміни реальності.

В зв`язку з цим у багатьох розвинутих країнах світу все більшої популярності набуває STEM-освіта, як перетин природничих наук (Science),технології (Technology), технічної творчості, інженерії (Engeneering) та математики (Mathematics). У докладі ЮНЕСКО наголошується: «STEM — це навчальна програма, що ґрунтується на ідеї освіти дітей у чотирьох дисциплінах (наука, технологія, інжиніринг та математика) як прикладних, так і пов’язаних між собою».

Однією із головних завдань національної освіти є перехід до STEM-освіти, що сприяє підвищенню якості підготовки висококваліфікованих спеціалістів, готових до креативної діяльності у нових соціокультурних умовах, здатних приймати оригінальні та адекватні до ситуації рішення, бачити перспективи та планувати стратегії й тактики розвитку ефективної міжособистісної взаємодії [1]. Отже, *метою статті* є дослідження проблеми активізації застосування STEM-технологій в навчальному процесі.

Освіта в галузі STEM є основою підготовки робітників в області високих технологій. Тому багато країн, такі як Австралія, Китай, Великобританія, Ізраїль, Корея, США проводять державні програми в галузі STEM-освіти. Значних економічних успіхів добився Сінгапур. Зосередженістю на науці, технології, інженерії, математиці (STEM) та стимулюванням креативних якостей молоді, Сінгапур передбачив багато ключових сучасних стратегій в галузі освіти. Одна із них — впровадження молодих, талановитих людей в різні державні структури, відповідальні за економічну політику.

У Франції, Японії, Південній Африці навчальні заклади та різні професійні організації займаються розробкою неформальних програм STEM-освіти (наприклад, літні табори, позашкільні заходи, конкурси тощо), які привертають увагу молоді до STEM-професій і дають можливість для навчання за різними творчими та інтелектуальними напрямками.

Ключові компетентності Нової української школи сприяють розповсюдженню STEM-освіти у професійних навчальних закладах, створюючи основу для успішної самореалізації особистості і як фахівця, і як громадянина. Головна мета цієї роботи це реалізація державної політики з урахуванням нових вимог Закону України «Про освіту» задля посилення розвитку науково-технічного напряму в навчально-методичній діяльності на всіх освітніх рівнях та створення науково-методичної бази для підвищення творчого потенціалу молоді й професійної компетентності науково-педагогічних працівників.

Впровадження STEM-освіти змінить економіку нашої країни, зробить її більш інноваційною та конкурентоспроможною. Адже за деякими даними

залучення тільки 1 % населення до STEM-професій підвищує ВВП країни на $50 млрд. А потреби у STEM-фахівцях зростають у 2 рази швидше, ніж в інших професіях, тому що STEM розвиває здібності до дослідницької, аналітичної роботи, експериментування та критичного мислення.

Теоретичним підґрунтям розв'язання проблеми активізації застосування STEM-технологій в навчальному процесі є праці українських та закордонних вчених із питань психології та педагогіки творчості (Б. Ананьєв, Дж. Гілфорд, Л. Коган, О. Леонтьєв, А. Макаренко, Я. Пономарьов, С. Рубінштейн, С. Сисоєва та інші). Сучасні дослідники велику увагу звертають на таке поняття, як «творчий потенціал студента». І. Мартинюк визначає творчий потенціал як сукупність можливостей реалізації нових напрямів діяльності суб'єкта творчості [2].

Зазначимо, що творчий потенціал складається із системи загальнокультурних і професійних знань, світогляду, на основі яких будується й регулюється його діяльність, розвивається здатність до відчуття нового, розвитку творчого мислення, його гнучкості, критичності та оригінальності, здатності швидко змінювати свою діяльність відповідно до нових умов. Для активізації творчого потенціалу особливої уваги заслуговує теорія рішення дослідницьких задач (ТРВЗ), основоположником якої є винахідник, письменник-фантаст — Г. Альтшуллер [3]. «Вчися мислити сміливо!» — основна ідея ТРВЗ, яка базуються на наступних компонентах:

1. *Розв'язування відкритих задач*. У житті, часто, все не так однозначно: доводиться стикатися з інформацією, яка може зовсім не знадобитися для вирішення задач, варіантів знаходження невідомого може бути декілька і потрібно вибрати найбільш оптимальний.

2. *Формування творчої уяви*. Сьогодні, відповідно ТРВЗ можна стверджувати, що винахідником може стати будь-яка людина, починаючи від програміста і закінчуючи домогосподаркою. ТРВЗ пропонує конкретні прийоми, що допомагають розвивати творче, креативне мислення.

3. Розвиток асоціативного та системного мислення. Саме асоціації допомагають робити відкриття. Для розвитку асоціативного мислення потрібно звільнитися від стереотипів, розширювати сферу асоціацій.

Ураховуючи нові вимоги Закону України «Про освіту» та ключові компетентності Нової української школи, а також узагальнюючи результати наукових досліджень вчених і напрацюваня педагогів-практиків дало змогу визначити деякі особливості застосування STEM-технологій в навчальному процесі:

1. Запровадження STEM-навчання має відбуватися [4]:

* у межах чинного законодавства;

*на засадах особистісно зорієнтованого, діяльнісного і компетентнісного підходів;

* без очікувань повного переходу до другого покоління Державного стандарту базової і повної загальної середньої освіти й нових навчальних програм;

*за розуміння напрямів освітніх реформ;

*задля більш якісного та сучасного навчання студентів;

* поступово.

2. STEM-освіта стає зоною посиленого фінансування: зростає число різноманітних некомерційних організацій, що надають навчальним закладам гранти для реалізації технологічно-орієнтованих проектів.

3. STEM-освіта має бути неперервною: розпочинатися в дошкільному віці й тривати протягом життя. Раннє залучення дитини до STEM-освіти сприяє розвитку в неї креативного мислення та формуванню дослідницької компетентності, поліпшує соціалізацію особистості, оскільки розвиває комунікативні компетентності під час роботи в команді.

4. Потрібно приділити велику увагу тому, щоб студенти усвідомили, яким чином навчання STEM вплине на їх майбутню професійну діяльність. STEM-освіта є «містком» між навчанням студентів і їхньою кар’єрою. Це найширший

вибір можливостей професійного розвитку. Тому особливої уваги набуває впровадження у навчально-виховний процес STEM-дисциплін.

5. STEM-освіта сприяє створенню середовища, сприятливого для навчання, та дозволяє залучити студентів до процесу навчання, спонукає їх бути більш активними, а не пасивними спостерігачами.

Отже, головним завдань сучасної освіти є впровадження STEM-освіти та створення педагогічних умов для розвитку творчого потенціалу особистості, самостійного критичного мислення, ціннісних орієнтацій та формування спектра життєвих компетентностей, адекватних новим життєвим реаліям. Подальшого дослідження набувають питання активізації застосування STEM-технологій в навчальному процесі засобами ІКТ.

Список використаних джерел:

1. Коваленко О. STEM-освіта: досвід упровадження в країнах ЄС та США / О. Коваленко, О. Сапрунова // Рідна школа. — № 4 (1036), квітень. — 2016, С. 46–50.

2. Мартинюк І. Творчий потенціал і самореалізація особистості // Психологія і педагогіка життєтворчості. — К., 1996. — 792 с.

3. Альтшуллер Г. Найти идею. введение в теорию решения изобретательских задач. / Г. Альтшуллер. — Петрозаводск, — 2003 г., — С. 173–185.

4. Що таке STEM-освіта у навчальному закладі [Електронний ресурс]. — Режим доступу: https://www.pedrada.com.ua/article/1401-shcho-take-stem-osvta-u-navchalnomu-zaklad.

STEM-ОСВІТА ЯК ЗАСІБ ПІДВИЩЕННЯ ТВОРЧОГО ПОТЕНЦІАЛУ УЧНІВ

Граб Оксана Михайлівна
вчитель математики,
Комунальний заклад Великоберезовицької ЗОШ І-ІІІ ступенів,
Тернопільський район, Тернопільська область, смт Велика Березовиця, Україна
oxagrab@gmail.com

Освіта в Україні потребує докорінних змін. Тому так важливо на сьогодні не упустити шанс , а змінити її. І в цьому нам допоможе реформа в освіті.

Аби освіта в Україні була не просто на високому рівні, а й стала цікавою для школярів, необхідно, на думку фахівців, шукати цікаві варіанти, вивчати ефективні напрацювання, зокрема враховувати міжнародний досвід. Тому при розробці Концепції за основу взяли методику професора Кйонсанського

національного університету (Південна Корея) Д. Парка під назвою «Філософія для дітей», яка успішно реалізовується вже у 80 країнах світу. Суть методики полягає в тому, щоб навчити дітей вести дискусію, міркувати, знаходити власні аргументи та сприймати аргументи співбесідника. На думку професора, потрібно відходити від традиційного «зубріння» інформації у школах. Натомість потрібно навчити дітей включати логіку та відстоювати свою думку.

В Україні складається загальна атмосфера, що нам потрібна більша увага до гуманітарних знань і до виховання учнів загалом, а точні знання не пропагуються. Нинішня освітня концепція, яку зараз вводять в межах освітньої реформи в Україні, говорить, що не всім потрібно знати фізику і математику, а лише тим, хто хоче. Але для того, щоб така інтелектуальна еліта існувала, треба, щоби загальний рівень був високий, щоби суспільство нормально сприймало те, вміло критично мислити,робити правильні висновки. Як я можу займатись математикою в суспільстві, де 99 % людей вважає, що математика не потрібна? Стосовно сподівань, які закладені у компетентнісному підхід до освіти, який зараз вводять в Україні, що люди, які хочуть займатись точними науками, самі виберуть такий шлях, причому у старших класах. Якщо створювати перепони, багато здібних людей не зможуть пробитись через різні причини. В історії є багато випадків, коли люди через різні проблеми проявляли себе у певних науках лише після школи. Для чого створювати такі перепони? Мені, як вчителю математики, стає важко довести учням, що потрібно для того, щоб навчитись розв’язувати задачі. Якщо учневі даєш готову формулу або теорему без доведення, ти вчиш не того, хто буде творити, а того, хто буде просто користуватись. У світі є країни, які працюють, як конструкторське бюро, наприклад в Америці розробляють айфони. Складають їх у Китаї. А яка роль відводиться Україні? Ми мабуть будемо лише купувати те, що придумали американці і склали китайці. І ми за це їм віддамо залізо, зерно і олію. Тоді дійсно нам не треба вчити фізику і математику.

Раніше також не у всім у школі вдавалася математика, але учні розуміли, що математика — це щось поважне, і значить їм треба її підтягувати. Нікому не приходила думка, що математику треба скорочувати і не вчити. А тепер багато хто

вважає, що математика заважка, значить вона погана. І освіта не учня підтягує до рівня науки, а хоче опустити науку до рівня учня.

Запорукою успішного економічного розвитку України та її конкурентоспроможності є висококваліфіковані фахівці, особливо у виробничих сферах, найбільший дефіцит спостерігається за такими професіями як інженери-технологи та конструктори. Стрімко зростає попит на IT-спеціалістів. Водночас, за даними різних досліджень, близько 70% учнів випускних класів не знають ким би хотіли працювати. Тому, вважаємо, що найкращий спосіб зацікавити сучасного учня — це STEM-освіта.

STEM-освіта (англійською — Science, Technology, Engineering, Math, що в перекладі означає науку, технології, інженерію та математику) — це низка чи послідовність курсів або програм навчання, яка готує учнів до успішного працевлаштування, до освіти після школи або для того й іншого, вимагає різних і більш технічно складних навичок, зокрема із застосуванням математичних знань і наукових понять; передбачає формування критичного мислення та навичок дослідницької діяльності; це створення умов щодо збалансованого гармонійного формування науково-орієнтованої освіти на основі модернізації математично-природничої та гуманітарних профілів освіти; це великий вибір можливостей професійного розвитку, надання учням доступу до технологій [1]. Сьогодні, коли світ перетинається комп’ютерними мережами, діти створюють цифровий контент, обмінюються ним та використовують його в великих масштабах. Вони запускають веб-сайти, знімають фільми на телефони, створюють власні ігри.

Системи навчання STEM, як в урочній роботі так і в позашкільній — це інтерактивні уроки, олімпіади різних рівнів, діяльність Малої Академії наук, участь учнів у різноманітних проектах, конкурсах та заходах. STEM-освіта ставить перед учителем завдання інтеграції навчальних предметів, забезпечення тісного взаємозв’язку суміжних наук у процесі навчання. Інтегровані заняття спонукають до осмислення й пошуку причинно-наслідкових зв’язків, до розвитку логіки, мислення, комунікативних здібностей [2].

Одне з основних завдань, яке повинен розв'язувати вчитель — це організація та підтримка цілеспрямованої пізнавальної діяльності учнів, формування у них умінь та навичок здійснювати наукові дослідження. Головна мета науково-орієнтовної освіти школярів — це створення системи навчання на основі компетентнісного підходу, яка орієнтована на самореалізацію особистості молодого науковця. На уроках математики учні не повинні бути пасивними спостерігачами, а бути пошуковцями, творцями нового, тому вони краще запам'ятовують те, що «відкрито» ними самими. Використовуючи елементи STEM-технології, вчитель створює для дітей такі можливості, які дозволяють їм бути більш активними, зацікавленими у власній освіті. Працюючи в сучасній школі фахівець повинен чітко усвідомлювати, що STEM-освіта об'єднує в собі міждисциплінарний зв'язок. STEM-технології вимагають від учнів великих здібностей до критичного мислення, вміння працювати як в команді так і самостійно. Вивчення навчального матеріалу повинно відбуватися по темам, які поєднують декілька предметів, матеріали яких тісно пов'язані між собою та мають практичне застосування.

STEM-освіта за допомогою практичних занять демонструє дітям можливість застосування науково-технічних знань в реальному житті. На кожному уроці учні: планують і розробляють моделі сучасної індустрії; створюють проекти, намагаються запропонувати власну модель; аналізують, роблять висновки, пов'язують їх з життєвими ситуаціями, з власним досвідом. Це дає їм можливість бути більш впевненими у власних силах, навчитися йти до поставленої мети, долати поразки, перевіряти свою роботу багато разів, але не зупинятися перед перешкодами.

Працюючи в групах, учні вільно висловлюють власну думку, відстоюють її, вчаться правильно формулювати та презентувати свою роботу. Чим більше вони займаються практичною роботою, тим більше розкривають власні здібності та проявляють зацікавленість до технічних дисциплін. Це дає можливість правильно вибрати майбутню професію, навчитися розуміти складну термінологію, підготуватися до сприйняття життя.

Працюючи за основними напрямками STEM-освіти, вчитель формує в учнів найважливіші характеристики, які визначають компетентного фахівця: уміння побачити проблему; уміння побачити в проблемі якомога більше можливих сторін і зв'язків; уміння сформулювати дослідницьке запитання і шляхи його вирішення; уміння зрозуміти гнучкість як нову точку зору і стійкість у відстоюванні своєї позиції; уміння бути оригінальність, відхід від шаблону; уміння до перегруповування ідей та зв'язків; уміння до абстрагування або аналізу; уміння до конкретизації або синтезу; уміння знайти гармонію в організації ідеї.

Це дозволить наблизити зміст різноманітних сфер науково-технічної діяльності людського суспільства до навчального процесу.

Необхідно розвивати творче середовище для виявлення особливо обдарованих дітей, надавати їм можливість розвитку та підтримувати їх.

Навчання молодої інтелектуальної еліти, здатної успішно реалізовуватися в сучасному мінливому світі, неможливе без застосування інноваційних, інформаційних та комунікаційних технологій, а отже — вільної орієнтації учнів в інформаційному просторі. Можливості застосування ІКТ у роботі з обдарованими дітьми на уроках є основою успішного навчання. Одним із сучасних методів навчання — є метод проектів. Важливим сьогодні є збільшення виконання учнями практично-орієнтованих і науково-дослідницьких проектів.

Уроки в школі, за STEM-технологією, дозволяють не тільки вивчати теоретичний матеріал, але і закріплювати знання за допомогою можливостей практичного застосування різноманітних завдань, які можуть бути настільки цікаві, що їх трудність не викликатиме неприйняття в учнів.

Отже, можна зробити висновок, що одне з основних завдань сучасної школи — створити умови для різнобічного розвитку підростаючого покоління, забезпечити активізацію і розвиток інтелекту, інтуїції, легкої продуктивності, творчого мислення, рефлексії, аналітико-синтетичних умінь та навичок з урахуванням можливостей кожної дитини. Сучасні методи забезпечують активну взаємодію учнів і вчителя в навчальному процесі. Особливо ефективним у навчанні є формування комунікативних і мовленнєвих компетенцій школярів.

Застосування STEM-технології сприяє розвитку навичок критичного мислення та пізнавальних інтересів учнів; спонукає виявляти уяву та творчість; розвиває вміння швидко аналізувати ситуацію. Вчитель зобов'язаний створити комфортні умови навчання, за яких учень відчуватиме свою успішність, інтелектуальну досконалість, що зробить продуктивним сам освітній процес.

Список використаних джерел:

1. Інститут модернізації змісту освіти. Режим доступу: https://imzo.gov.ua/tag/stem-osvita/.
2. STEM-освіта. Режим доступу: http://btdc.org.ua/stem-osvita/.

АКТУАЛЬНІСТЬ STEM-ОСВІТИ ТА ГЕНДЕРНИЙ ФАКТОР ПРИ ВИБОРІ STEM-СПЕЦІАЛЬНОСТІ

Добровольська Ірина Ігорівна
студентка 4-го курсу,
Київський національний університет імені Тараса Шевченка,
м. Київ, Україна
iradobrovolska15@gmail.com

Акронім STEM — напрям в освіті, який охоплює природничі науки (Science), технології (Technology), технічну творчість (Engineering) та математику (Mathematics), — появився відносно недавно, але вже набув досить широкої популярності та зайняв передове місце в програмах розвитку освіти. В навчанні за даним підходом акцентується увага на синтезі теорії та практичних навичок. Саме це, на мою думку, дозволяє учням побачити реальний результат і отримати відповідь на запитання, чому потрібно вивчати математику та інші науки. Крім того, м*и живемо у світі, який не розділено на окремі дисципліни чи предмети, тому й дітям важливо бачити його цілісним, а саме це і пропагує STEM-освіта.*

Чи не буде людина зі STEM освітою обмежена вузькою технічною сферою для застосування своїх вмінь? Однозначно, ні. По-перше, вивчення STEM розвиває здібності до дослідницької, аналітичної роботи, експериментування та критичного мислення, тому набуті знання будуть релевантні та корисні як у «своїх», так і у інших галузях. По-друге, STEM орієнтовані спеціальності набувають щоразу більшої популярності. Згідно із запропонованим редакцією bit.ua списком провідних професій, такі фахівці як дизайнер віртуальних світів, генетичний

консультант, консультант з криптовалюти, цифровий лінгвіст, архітектор 3D-друкування будуть користуватися попитом на ринку праці впродовж найближчих 10 років.

Для України впровадження STEM-освіти означало б покращення економіки, ріст конкурентоспроможності та інноваційних технологій. Адже за деякими даними залучення тільки 1 % населення до STEM-професій підвищує ВВП країни на $50 млрд.

Але в області застосування STEM спостерігається неприємна, на мій погляд, тенденція. Напевне, ви помічали, що у вищих навчальних закладах з науково-технічним спрямуванням викладачі переважно чоловічої статі. Науковців, інженерів, програмістів набагато більше серед чоловіків, ніж серед жінок. Наше покоління теж задовольняє цей розподіл, оскільки студенти, що вивчають STEM-дисципліни, — переважно юнаки. Наведу деякі факти для підтвердження:

— у вищих навчальних закладах за спеціальністю інформатика та обчислювана техніка навчається 80,5 % чоловіків та 19,5 % жінок, а у галузі мистецтва 19,2 % чоловіків та 80,8 % жінок (2015);

— американські дослідники виявили, що з 2000 року кількість дівчат на STEM-спеціальностях не зростає;

— приблизно 48 % всіх працівників становлять жінки, а їх частка в STEM-області — менша, ніж 25 %.

Чому спостерігається така ситуація? На мою думку, проблема полягає у факторах, які впливають на вибір дівчатами їхніх майбутніх професій. Адже багато кому з дитинства навіюють думку, що жінкам не місце в технічній сфері серед серйозних «чоловічих» професій. І це обговорюють не лише з дівчатами, але й з хлопцями. В майбутньому такі розмови призводить до дискримінації жінок, які все-таки обрали технічні спеціальності, чоловічою частиною населення. Крім того, щоб таки потрапити в STEM, дівчатам доводиться рухатись проти течії і багато чому вчитись самотужки та без підтримки. Адже ще з дитинства у нас зазвичай ляльки замість конструкторів, гуртки рукоділля, а не робототехніка, і таке інше. Цим самим на підсвідомому рівні в багатьох дівчат формується дивне

почуття страху перед технікою, занижена самооцінка, боязнь долати труднощі та вирішувати складні завдання.

Величезною мотивацією для розвитку дівчат в IT-сфері, математиці, області сучасних технологій є ті успішні жінки, які зуміли ввійти в історію та змінити її хід. Ось вам Ада Лавлейс — англійський математик, яка написала першу програму для ЕОМ і вважається першим програмістом. Розалінд Франклін — та, кому фактично належить відкриття ДНК. Ліз Майтнер, яка стала першою жінкою-професором і зуміла описати розщеплення атомного ядра. Ці науковці та винахідники — яскравий приклад того, що жінки потрібні науці і можуть внести безцінний вклад у її розвиток.

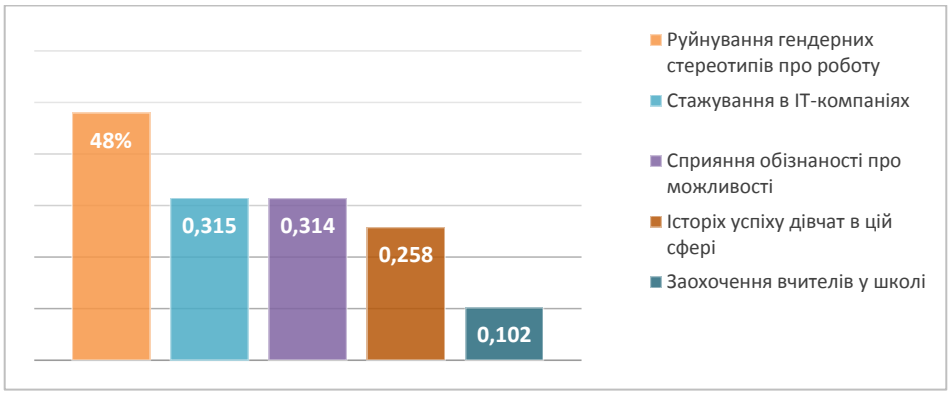


Рис. 1. Фактори, які мотивували б дівчат почати кар'єру в STEM (дані проведеного опитування від U-Report*)*

На діаграмі 1 показано ще деякі мотивуючі чинники, які були відзначенні дівчатами при опитуванні, проведеному U-Report. Їх варто взяти до уваги тим, кому не байдужа участь дівчат в розвитку STEM-галузей. На мою думку, завдання школи і вчителів в цьому випадку полягає в створенні такої системи освіти, яка б давала можливість всім школярам розкрити свій потенціал і зробити правильний вибір щодо майбутньої професії. Педагогам слід пам'ятати, що навчання — це не лише передача знань від учителя до учнів, а й спосіб розширення їх свідомості та формування індивідуумів.

Таким чином, хочу підсумувати, що жінкам постійно доводилось відстоювати рівноправ'я з чоловіками, показувати, що вони не гірші, а багато в чому і кращі. І поки що це їм вдавалось. На мою думку, при правильній організації

освіти і створенні належних умов ми, дівчата, займемо значну частину і серед STEM-спеціалістів, склавши достойну конкуренцію хлопцям.

Список використаних джерел:

1. Результати соціологічного опитування від U-Report.
2. International Journal of STEM Education 2017, March 2017.
3. Education Thematic Brief «Closing the gender gap in STEM», August 2016.
4. Lila Carly Gilbreath. Factors Impacting Women's Participation in STEM Fields, 2015.

МОДЕЛЮВАННЯ АРХІТЕКТУРНИХ СПОРУД ДЛЯ 3D-ДРУКУ

Жуковський Максим Ярославович
магістрант спеціальності «Середня освіта. Інформатика»,
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка,
м. Тернопіль, Україна
zhukovskyj_my@fizmat.tnpu.edu.ua
Мартинюк Сергій Володимирович
кандидат фізико-математичних наук,
доцент кафедри інформатики і методики її викладання,
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка,
м. Тернопіль, Україна
sergmart@fizmat.tnpu.edu.ua

Створення 3D-моделей сьогодні незамінний процес не тільки в промисловості, але і в багатьох областях діяльності людини, таких як медицина, архітектура, будівництво, дизайн, освіта, кіно тощо.

Виготовлення 3D-моделей дозволяє оцінити технічні та фізичні особливості об'єкта моделювання ще до створення його реального зразка. Завдяки 3D-моделі виробу можна проаналізувати його розмір, комплектацію та матеріал, з якого він має бути виготовлений.

Створення моделі — невід'ємна частина у підготовці моделі реального виробу.

Тривимірне моделювання є окремим видом комп'ютерної графіки, який включає всі необхідні інструменти та прийоми, що застосовуються для побудови об'ємної моделі об'єкта (у тривимірному просторі).

Прийоми 3D-моделювання графічного об'єкту включають в себе розрахунок розмірів і параметрів об'єкта, побудова об'ємної форми об'єкта (без деталізації),

накреслення «скелета», а також процеси нарощення, вирізання, видавлювання деталей об’єкта тощо.

Інструменти 3D-моделювання — це професійне програмне забезпечення, призначене для роботи з 3D-графікою. До них, перш за все, відносять програми 3Ds Max, Cinema 4D, Maya, а також інші програми для об’ємної візуалізації об’єктів.

Області застосування 3D-моделювання:

1) реклама та маркетинг. 3D-моделі об’єктів незамінні при підготовці презентації нового продукту, а також для створення 3D-візуалізації об’єкта, який використовується в рекламі продукції, при розробці дизайну упаковки, дизайну стендів тощо;

2) промисловість. Довиробниче моделювання продукції дозволяє виявити і виправити недоліки до безпосереднього запуску у виробництво, що суттєво зменшує фінансові витрати виробників;

3) комп’ютерні ігри та кіноіндустрія. 3D-моделювання дозволяє створити тривимірні ландшафти, анімованих персонажів, моделі 3D-героїв, оточення для відеоігор. У кіноіндустрії 3D-технології використовують для створення ландшафту та окремих 3D-об’єктів;

4) архітектура та дизайн. 3D-моделі будівель і споруд — невід’ємна частина сучасного процесу проектування, на основі яких можна виготовити прототип об’єкта з максимальною деталізацією. 3D-моделювання у дизайні інтер’єрів дозволяє замовнику побачити, як виглядатиме готовий дизайн проекту кімнати або офісу ще до виконання ремонтних робіт;

5) анімація. Створення анімованих персонажів, які можуть рухатися, а також створення анімованих відеороликів на основі проектування анімаційних стін.

Етапи створення 3D-моделі:

1) створення форми та побудова геометрії моделі об’єкта — процес моделювання геометричної форми предмету без урахування його фізичних властивостей. На цьому етапі використовують такі прийоми 3D-моделювання як видавлювання, полігональне моделювання та модифікатори;

2) текстурування. Реалістичність моделі залежить від вибраних матеріалів при накладанні текстур на об’єкт;

3) налаштування освітлення і вибір точки спостереження. Доволі складний і трудомісткий етап розробки 3D-моделі. Від точності виставленого освітлення залежатимуть показники яскравості, глибина тіні напряму, що суттєво вплине на реалістичність моделі;

4) рендерінг і 3D-візуалізація — кінцевий етап побудови 3D-моделі, покликаний деталізувати налаштування відображення тривимірної моделі, а також додати спецефекти, наприклад, туман, сяйво тощо. На цьому етапі деталізують налаштування тривимірної візуалізації.

Створення 3D-моделі, придатної для 3D-друку, можна розбити на такі частини:

1) пошук інформації для створення точної моделі;

2) створення 3D-моделі у програмному середовищі для 3D-моделювання;

3) добір правильних розмірів та побудова схем дрібних деталей;

4) підготовка моделі до друку за допомогою програми-слайсера.

Перед тим як приступити до створення прототипу 3D-моделі, потрібно зробити її аналіз та адаптувати модель для 3D-друку.

Першим етапом буде аналіз геометрії 3D-моделі, який полягає у тестуванні моделі на наявність відкритих просторів у полігональній сітці, наявність деяких зміщень полігонів, а також дефектів в геометрії. Наступним кроком буде перевірка всіх параметрів, розмірів, а також на відповідність матеріалам друку.

Усе описане вище дозволяє зробити висновок, що моделювання взагалі (і математичне моделювання зокрема) є ефективним інструментом для проведення досліджень у будь-яких областях науки та дозволяє прогнозувати і направляти проведення експериментів.

Список використаних джерел:

1. Білл Флемінг. Створення тривимірних персонажів. Уроки майстерності: пров. з англ. / М. : ДМК, 2005. — 448 с.

2. Бондаренко С. В., Бондаренко М. Ю. Autodesk 3ds Max 2008 за 26 уроков. 3D Studio max 2008 (+ CD). — Діалектика, 2008. — 576 с.

3. Маров М. Н. 3ds max. Матеріали, освітлення та візуалізація (+ CD). — СПб. : Питер, 2005. — 480 с.

4. Мортье Ш.3ds max 8 для «чайників».: Пер. з англ. — М.: Видавничий дім «Вільямс», 2006. — 368 с.

5. Этапы создания 3D-графики в 3ds Max [Електронний ресурс]. — Режим доступу: https://klona.ua/blog/3d-modelirovanie/kak-sozdat-3d-model-vysokogo-kachestva.

6. 3D Studio VIZ для дизайнера. / Хаббелл Д., Бордмен Т. : ДіаСофт, 2004. — 663 с.

ВИКОРИСТАННЯ 3D ПРИНТЕРА У ПРОЦЕСІ НАОЧНОГО НАВЧАННЯ

Квасна Олена Іванівна
магістрантка спеціальності «Середня освіта. Інформатика»,
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка,
м. Тернопіль, Україна
Балик Надія Романівна
кандидат педагогічних наук,
доцент кафедри інформатики і методики її викладання,
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка,
м. Тернопіль, Україна
nadbal@ukr.net

Система освіти завжди вдосконалювалася разом із технологічним розвитком, який зараз розвивається досить швидкими темпами. Варто приділити увагу одній із них — 3D друку, який буде корисним у системі освіти і допоможе учням у навчанні вже зараз. Адже 3D друк дає змогу створювати будь-які тривимірні моделі, за допомогою яких можна наочно вивчати об’єкти, які є у навчальній програмі. Отже, роздруковані 3D моделі для учнів — це величезна частина знань, яка спроможна полегшити вивчення навчального матеріалу. 3D принтери в освіті дозволяють отримати наочні моделі, які відмінно підходять для будь-яких українських навчальних закладів, починаючи від дитячих садків і закінчуючи вузами [1].

Як колись в школі з’явилися інтерактивні дошки, то зараз новинкою є 3D принтер. На сьогоднішній день він знаходить своє застосування в багатьох сферах людського життя. 3D друк є однією з найзахоплюючих новітніх технологій, з багатьма творчими і практичними застосуваннями, доступними сьогодні, але в школах заняття з 3D друком часто відсутні або дуже обмежені.

Наше майбутнє є за 3D технологіями, тому знайомство з ними дає перевагу кожному, хто прагне досягти успіху у найближчому майбутньому, особливо це стосується дітей, які завжди прагнуть вчитися і дізнаватися про все незнайоме, а також попробувати все самотужки. Навчання 3D технології не обов'язково потрібно у технічних навчальних закладах, тому що її використання розвиває навички просторового мислення, які знадобляться і тим дітям, які вирішать стати художниками, дизайнерами або архітекторами. Також 3D друк нині успішно використовується у різних галузях — медицині, космонавтиці, машинобудуванні, легкій промисловості, кулінарії та багатьох інших.

Наочність — це універсальний спосіб навчання, за допомогою якого учні сприймають і спостерігають реальну дійсність для підвищення якості засвоєння знань і розвитку інтересу до навчання. Крім того наочність розвиває уяву і мислення учнів, підвищує їх пізнавальну і творчу активність.

До наочних засобів, що використовують у процесі навчання, пред'являють певні вимоги [2]:

- точна відповідність реальному об'єкту або явищу;
- чітке усвідомлення викладачем мети, часу і місця використання наочності;
- естетичне оформлення наочного засобу;
- адекватність об'єкта;
- облік рівня розвитку і навченості студентів;
- міра у використанні коштів на наочні матеріали;
- при використанні кількох наочних засобів на одному занятті вони повинні пред'являтися в міру необхідності;
- наочний об'єкт не повинен містити нічого зайвого, щоб не створювати побічних асоціацій.

Технологія 3D друку спроможна створити великий прорив у розвитку наочної форми навчання, тому що 3D принтер вміє відтворювати все, що

запропоновано освітою для вивчення. Важливо, що навчання з використанням 3D технологій відмінно підходить для будь-якого віку.

3D принтер здатен в точності відтворювати реальні об’єкти, не тільки формою, але і кольорами, тому що існує велика різноманітність матеріалів для друку.

Ян Коменський, автор книги «Велика дидактика» дав пояснення, яке особливо важливе з точки зору необхідності застосування моделей у процесі навчання будь-яких дисциплін. «Якщо іноді нема в наявності речей, то можна замість них використовувати копії або зображення, які приготовані для навчання» [3].

Поява технологій 3D друку значно прискорила і здешевила виробництво різних видів фізичних об’єктів, оскільки основну роботу виконує принтер, а не людина.

Учитель спроможний створити наочну модель, яка відображає необхідні властивості поняття, що вивчається, без зайвих, відволікаючих деталей, а також ту, яку вважає необхідною цілі конкретного уроку.

3D друк особливо застосовується у сфері понять, які неможливо продемонструвати, наприклад для вивчення дітьми людських органів, ланцюг молекул чи клітин.

Найчастіше 3D об’єкти є підмогою на уроках фізики і хімії, де можна не тільки надрукувати пробірку для реакцій, а й створити окремий пристрій чи працюючі моделі механізмів. Інший приклад — це урок біології. Якщо замість картинки серця, кожна дитина зможе собі його роздрукувати, і зрозуміти її просторові особливості, то це буде набагато корисніше, ніж споглядання картинки у підручнику. Для уроку біології також можна надрукувати, наприклад, кістки, органи, або цілих тварин.

3D технології дають дітям уявлення про міждисциплінарні зв’язки. Учням більше не буде здаватися, що фізика, математика чи геометрія відірвані від життя.

3D друк також може застосовуватися в освіті і студентами, наприклад у таких напрямах [4]:

- студенти інженерного дизайну можуть друкувати прототипи;
- архітектура — друкувати 3D моделі конструкцій;
- історія — друкувати історичні артефакти для експертизи;
- графічний дизайн — друкувати 3D версії своїх робіт;
- географія — друкувати топографію, демографічні, або карти населення;
- кухарство — друкувати форми для харчових продуктів;
- автомеханіки — друкувати запасні частини або модифіковані приклади існуючих частин для тестування;
- хімія — друкувати 3D моделі молекул;
- біологія — друкувати клітини, віруси, органи та інші важливі біологічні артефакти;
- математика — друкувати «проблеми», щоб вирішити в своїх власних навчальних просторах.

Отже, 3D друк є ефективним інструментом для розвитку не тільки у виробництві, а й створює хороші перспективи в освітньому процесі. Цінність 3D технологій, їх використання в освіті буде стрімко зростати, оскільки 3D друк дає можливість створювати наочні об’єкти для вивчення навчальної програми будь-якого шкільного чи вузівського предмету.

Отже, новітні технології необхідно впроваджувати в освіту для якіснішого навчання кожної дитини, навіть якщо вона ніколи не замислювалася пов’язувати своє майбутнє із IT галуззю. Зараз технології розвиваються досить швидкими темпами, тому усі повинні вміти користуватися основними з них.

Список використаних джерел:

1. 3D принтер у сфері освіти [Електронний ресурс]. — Режим доступу: http://prusa.com.ua/education/.
2. Коджаспирова Г. М. Педагогіка: підручник. — М., 2004. — С. 311.
3. Коменский Я. А. Избранные педагогические сочинения: в 2 т. / Я. А.Коменский; под ред. А. И.Пискунова. — М: Педагогика, 1982. — Т. 1. — 656 с.
4. Ways 3D Printing Can Be Used In Education [Infographic] [Електронний ресурс]. — Режим доступу: http://www.teachthought.com/the-future-of-learning/technology/10-ways-3d-printing-can-be-used-in-education/.

ВПРОВАДЖЕННЯ ЕЛЕМЕНТІВ STEM-ОСВІТИ У ПРОЦЕС ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ПЕДАГОГІЧНИХ ПРАЦІВНИКІВ

Коломієць Алла Миколаївна
доктор педагогічних наук, професор, проректор з наукової роботи,
Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського,
м. Вінниця, Україна
allakolomiec2@gmail.com;
Кобися Володимир Михайлович
кандидат педагогічних наук,
старший викладач кафедри інноваційних та інформаційних технологій в освіті,
Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського,
м. Вінниця, Україна
vkobys@ukr.net

Реформування системи освіти передбачає здійснення державної політики у сфері освіти України з урахування напрямів розвитку освіти світового співтовариства та країн Європейського Союзу і спрямоване на посилення розвитку наукового напрямку у навчальній діяльності, що сприятиме формуванню учнівською молоддю компетентностей дослідно-експериментальної, конструкторської, винахідницької діяльності, необхідних на різних рівнях освіти.

Стрімкий розвиток ІТ-галузі, робототехніки, нанотехнологій виявляє потребу у досвідчених фахівцях, а отже, виникає гостра освітня потреба у якісному навчанні сьогоднішніх учнів природничим та технічним дисциплінам — математиці, фізиці, хімії, інженерії, програмуванню. Освіта має відповідати сучасним тенденціям розвитку суспільства і сприяти підвищенню конкурентоспроможності національної науки.

Акронім STEM (від англ. *Science* — природничі науки, *Technology* — технології, *Engineering* — інженерія, проектування, дизайн, *Mathematics* — математика) визначає характерні риси відповідної дидактики, сутність якої виявляється у поєднанні міждисциплінарних практик орієнтованих підходів до вивчення природничо-математичних дисциплін. Водночас, у STEM активно включається сукупність творчих, мистецьких дисциплін, що об’єднані загальним терміном Arts (позначення відповідного підходу — STEAM). Актуальними напрямами STEAM є промисловий дизайн, архітектура, індустріальна естетика тощо [1].

STEM-освіта — це категорія, яка визначає відповідний педагогічний процес (технологію) формування і розвитку розумово-пізнавальних і творчих якостей молоді, рівень яких визначає конкурентну спроможність на сучасному ринку праці: здатність і готовність до розв'язання комплексних задач (проблем), критичного мислення, творчості, когнітивної гнучкості, співпраці, управління, здійснення інноваційної діяльності. STEM-освіта ґрунтується на міждисциплінарних підходах у побудові навчальних програм різного рівня, окремих дидактичних елементів, до дослідження явищ і процесів навколишнього світу, вирішення проблемно-орієнтованих завдань.

Використання провідного принципу STEM-освіти — інтеграції дозволяє здійснювати модернізацію методологічних засад, змісту, обсягу навчального матеріалу предметів природничо-математичного циклу, технологізацію процесу навчання та формування навчальних компетентностей якісно нового рівня. Це також сприяє більш якісній підготовці молоді до успішного працевлаштування та подальшої освіти, яка вимагає різних і більш технічно складних навичок, зокрема із застосуванням математичних знань і наукових понять.

Головна мета STEM-освіти полягає у реалізації державної політики з урахуванням нових вимог Закону України «Про освіту» щодо посилення розвитку науково-технічного напряму в навчально-методичній діяльності на всіх освітніх рівнях; створенні науково-методичної бази для підвищення творчого потенціалу молоді та професійної компетентності науково-педагогічних працівників.

Основні ключові компетентності концепції «Нової української школи», а саме: спілкування державною та іноземними мовами, математична грамотність, компетентності в природничих науках і технологіях, інформаційно-цифрова грамотність, уміння навчатися впродовж життя, соціальні й громадянські компетентності, підприємливість, загальнокультурна, екологічна грамотність і здорове життя, гармонійно входять в систему STEM-освіти, створюючи основу для успішної самореалізації особистості і як фахівця, і як громадянина.

Така освітня технологія має на меті комплексно формувати ключові фахові і соціально-особистісні компетентності молоді, які визначають її конкурентну спроможність на ринку праці:

— готовність до розв'язання комплексних задач (проблем);

— уміння побачити проблему та відрізнити у проблемі якомога більше можливих сторін і зв'язків;

— уміння сформулювати дослідницьке запитання і шляхи його вирішення;

— гнучкість як уміння зрозуміти нову точку зору і стійкість у відстоюванні своєї позиції;

— оригінальність, відхід від шаблону;

— здатність до перегруповування ідей та зв'язків, абстрагування або аналізу, конкретизації або синтезу;

— відчуття гармонії в організації ідеї;

— розвиток критичного мислення, творчості, когнітивної гнучкості, співпраці, управління, здійснення інноваційної діяльності та інше [2, с. 4].

При реалізації програми впровадження STEM-освіти в навчальні заклади викладачам слід активно використовувати інноваційні методи навчання, а саме програмовані, інтерактивні та проблемні.

Серед проблемних методів навчання особливе місце займають методи проектно-орієнтованого навчання, які залучають учнів до процесу набуття знань, умінь і навичок за допомогою дослідницької діяльності. Дослідницька діяльність базується на комплексних, реальних технічних проблемах і ретельно опрацьованих завданнях. Це дозволить учням оволодіти знаннями та сформувати навички у практичній діяльності, пройти технологічний алгоритм від зародження інноваційної ідеї до створення комерційного продукту, а також навчитися презентувати його потенційним інвесторам.

Якість освіти багато в чому визначається компетентністю та рівнем професійної діяльності вчителя, тому важливою є підготовка майбутніх педагогічних працівників до організації навчальної діяльності з використанням елементів STEM-освіти, вирішення питань організації навчання за напрямками та

проблематикою STEM-освіти, реалізації проблемного навчання за тематикою STEM-освіти, впровадження сучасних технологій навчання з використанням комп'ютерно-орієнтованих засобів, що сприятиме підвищенню професійної компетентності педагогів та дозволить здійснювати навчальну діяльність у закладах загальної середньої освіти відповідно до нормативних документів МОН України та ДНУ «Інститут модернізації змісту освіти».

З цією метою навчальними і робочими програмами з навчальних дисциплін «Комп'ютерні технології в навчальному процесі» для студентів СВО бакалавра спеціальності «Професійна освіта (Комп'ютерні технології)», «Інформаційно-комунікаційні технології в наукових дослідженнях» для студентів СВО магістра всіх спеціальностей, «Креативні технології навчання» для здобувачів наукового ступеня доктора філософії денної і заочної форми навчання передбачено формування вмінь організації проблемного навчання за проектними методиками з використанням комп'ютерних технологій.

У процесі вивчення цих навчальних дисциплін студенти навчаються організовувати проектну діяльність за методиками проблемного навчання, розробляти дидактичні і методичні матеріали для здійснення проектного навчання, оформляти дидактичні матеріали для учнів, проектувати навчальну, пошукову, дослідницьку діяльність учнів, оформлення результатів навчальних досліджень, формулювання висновків і узагальнення результатів навчальної дослідницької діяльності учнів.

Використовуючи можливості сучасної комп'ютерної техніки, мережевих технологій, соціальних сервісів і навчальних ресурсів Інтернет навчальна діяльність учнів реалізується на прикладі веб-квесту, у якому описано поставлене завдання, визначено головні ролі для дослідницької роботи учнів, детально описано план роботи учнів та очікувані результати реалізації проекту. Студенти, виконуючи навчальні вправи і завдання для самостійної роботи, навчаються організовувати дослідницьку роботу в малих групах, визначати лідерів, формулювати завдання дослідження, прогнозувати і узагальнювати результати навчальної діяльності учнів.

Найбільші труднощі при цьому виникають у процесі створення методичних і дидактичних матеріалів для учнів, мотивації дослідницької діяльності, узагальненні результатів дослідження та формулюванні висновків. Але завдяки впровадженню проектних методик навчання студенти одержують неоціненний досвід організації і здійснення навчання з використанням методу проектів, впровадження елементів STEM-освіти, що дозволяє інтенсифікувати навчальний процес з використанням сучасних підходів до вивчення багатьох навчальних предметів. Адже під час виконання навчальних проектів вирішується ціла низка різнорівневих дидактичних, виховних і розвивальних завдань: набуваються нові знання, уміння і навички, які знадобляться в житті; розвиваються мотивація, пізнавальні навички; формується вміння самостійно орієнтуватися в інформаційному просторі, висловлювати власні судження, виявляти компетентність. Проектно-дослідна діяльність сприяє формуванню соціальних компетенцій, дозволяє пройти технологічний алгоритм від зародження інноваційної ідеї до створення комерційного продукту — стартапу, а також навчитися презентувати його потенційним інвесторам. У перспективі це сприяє зміні ціннісних пріоритетів та світоглядної позиції у молоді в бік формування відповідальної, соціально-активної, громадсько-патріотичної врівноваженої поведінки.

Список використаних джерел:

1. Методичні рекомендації щодо впровадження STEM-освіти у загальноосвітніх та позашкільних навчальних закладах України на 2017/2018 навчальний рік / Лист ІМЗО № 21.1/10-1470 від 13.07.17 року. — [Електронний ресурс]. — Режим доступу: https://osvita.ua/legislation/Ser_osv/56880.

2. Барна О. В. Впровадження STEM-освіти у навчальних закладах: етапи та моделі / О. В. Барна, Н. Д. Балик // STEM-освіта та шляхи її впровадження в навчально-виховний процес: матеріали І регіональної науково-практичної веб-конференції. — Тернопіль, 2017. — С. 3–8.

ФОРМУВАННЯ НАВИЧОК ПРОГРАМУВАННЯ В УЧНІВ ПОЧАТКОВОЇ ШКОЛИ ЗАСОБАМИ СТВОРЕННЯ КОМП'ЮТЕРНИХ ІГОР

Нусь Інна Василівна
магістрант спеціальності «Середня освіта. Інформатика»,
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка,
nysinna@gmail.com
Генсерук Галина Романівна
кандидат педагогічних наук,
доцент кафедри інформатики та методики її викладання,
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка,
genseruk@gmail.com

Формування навичок програмування є однією із проблем навчання. Дана проблема важлива в умовах сьогодення. Спроби розвивати алгоритмічне мислення ведуться вже давно по всьому світу. Спочатку вчителі пробували використовувати особливі завдання, головоломки. Однак, вирішувати з їх допомогою здатності щодо складання планів складно. З появою комп'ютерів з'явилася можливість створити штучні середовища, в яких такого роду головоломки можуть бути виражені у великій кількості. Це дає учню можливість потренуватися, набути навички програмування. Впровадження предмету інформатики в початковій школі досить вдале, тому що саме тоді в дітей формується мислення. Перед педагогами постає завдання — формування алгоритмічного стилю мислення учнів, яких в майбутньому чекає вихід в інформаційне суспільство [3; 4].

Виникає питання: чи можна в початковій школі дітей навчати алгоритмізації та програмуванню? Можна сподіватись, що хоча б частково дану проблему дозволить розв'язати впроваджуваний в початкову школу курс «Інформатика». Проте як показують наші дослідження, які опираються на вікову психологію, учні вказаного віку ще не в повній мірі здатні до абстрактного мислення. Набагато краще вони сприймають образи. Якщо говорити мовою інформатики, то образами є не що інше, як графічні об'єкти. Педагогічна практика показала, що не поганих результатів у даному напрямку можна досягти при використання відповідного програмного забезпечення. Зрозуміло, що середовища виконання алгоритмів, які використовуються в старших класах, не можна використовувати в початковій ланці. Тут програмне забезпечення повинно відповідати, в першу чергу, віковим

особливостям учнів молодших класів. Саме тому, ми пропонуємо починати вивчення теми «Алгоритми та виконавці», в якій безпосередньо відбувається розвиток алгоритмічного мислення, використовуючи програмне забезпечення такого напрямку: Kodu, Scratch. Кожне середовище програмування має свої особливості, тому вчитель може вибрати для засвоєння змістової лінії «Алгоритми та виконавці» те програмне забезпечення, яке відповідає вимогам та можливостям його учнів[1; 2].

Kodu — це візуальне середовище для створення ігор без програмування, орієнтоване на дитячу і підліткову аудиторію. Це середовище розроблене таким чином, щоб діти могли без зусиль використовувати її для створення своїх іграшок. Kodu є інтерактивною грою, в якій можна створювати свої світи з представлених безлічі блоків [6].

Дана програма проста та інтуїтивно зрозуміла. Вона надає усі можливості для реалізації творчого мислення в створенні ігрових світів. Доступно понад 200 стандартних ігрових сценаріїв і базових ігрових елементів. Є редактор ландшафту і світів довільної форми, розміру, редактор ігрової поведінки, 20 різних персонажів з різними здібностями. У Kodu є докладна інструкція і навчальна програма. Діти зможуть розважатися і розвиватися, одночасно: вивчати математику, та інші важливі наукові аспекти. У Kodu представлені готові ігри, тому ця програма вважається однією із розвивальних програм.

Для того щоб діти ефективно засвоювали знання в новій галузі, необхідно наявність мотивації. А мотивація навчальної діяльності виникає, якщо вони відчувають особисту зацікавленість у придбанні знань для досягнення своєї мети.

Розглянуте програмне забезпечення дозволяє створювати алгоритми, програмки, проекти, які цікаві безпосередньо віковій категорії молодших школярів. Вони сприяють розвитку в учнів алгоритмічного мислення. При проведенні систематично організованих цікавих завдань створюються сприятливі умови для формування такої цінної якості як алгоритмічне мислення, самостійності, що виявляється в активному та ініціативному пошуку розв’язку завдань, в глибокому аналізі їх умов, в критичному обговоренні та обґрунтуванні

шляхів вирішення, в попередньому плануванні та програванні різних варіантів здійснення рішення.

Список використаних джерел:

1. Кивлюк О. П. Комп'ютерно-ігрове середовище і програми для застосування /О. П. Кивлюк // Освіта, 2013. т. № 30 (26 червня–3 липня). — С. 12–15.

2. Кивлюк О. П. Особливості реалізації процесу ознайомлення молодших школярів з основними поняттями інформатики / О. Кивлюк // Інформатика та інформаційні технології. — К. :Педагогічна преса, 2012, N N 2. — С. 42–46.

3. Маслюк Л. Як навчити мислити кожну дитину // Початкова освіта. Шкільний світ. — 2006. — № 1. — С. 4–6.

4. Митник О. Я. Технологія формування культури мислення молодшого школяра як організаційно-методичний інструментарій навчально-виховного процесу//Початкова школа. — 2007. — № 7. — С. 23–26.

5. Програма «Інформатика. 2–4 кл» для загальноосвітніх навчальних закладів (автори: Морзе Н. В., Ломаковська Г. В., Проценко Г. О., Коршунова В. О., Ривкінд Й. Я., Ривкінд Ф. М.).

6. Середовище Kodu. — Режим доступу: http:// www.kodugamelab.com.

ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГІЧНІ АСПЕКТИ ВПРОВАДЖЕННЯ STEM-ОСВІТИ У НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДАХ

Олексюк Олеся Романівна
кандидат педагогічних наук,
викладач кафедри змісту і методик навчальних предметів
Тернопільський обласний комунальний інститут післядипломної педагогічної освіти
o.oleksyuk@ippo.edu.te.ua

Науковий прогрес має важливе значення для зростання економіки та конкурентоспроможності кожної країни. Розвиток науки та впровадження новацій є пріоритетним напрямком і в Україні. Досягти суттєвого підвищення ефективності та якості науково-дослідної роботи можна розв'язуючи проблему її активізації. З цією метою важливо розвивати пізнавальний інтерес (за рахунок використання дослідницьких методів навчання, аксіологізацію цілей, змісту та результатів наукової діяльності, мотивування використання нових технологій тощо); створення науково-інформаційного середовища (з використанням для цього можливостей інформаційно-комунікаційних засобів); створювати ситуації досягнення успіху (за рахунок організації спільної науково-дослідницької діяльності учасників навчання). Для розв'язання цієї проблеми вітчизняні та

зарубіжні вчені працюють над розробкою та впровадженням важливого напряму в освітній галузі — STEM-освіти. У цій системі навчання гармонійно поєднано вивчення науки (S), технології (T), інженерний підходу (E) та математики (M) не як окремих предметів, а в цілісності на засадах міждисциплінарної інтеграції. Розвиток природничо-математичної освіти є одним із пріоритетів Нової української школи. Науковцями Інституту модернізації змісту освіти розроблено та затверджено Міністерством освіти України план заходів щодо впровадження STEM-освіти в Україні на 2016–2018 роки [5]. Ця освітня стратегія передбачає інтегроване вивчення всіх STEM-дисциплін та формування в учнів навичок, які визначають компетентного фахівця 21 століття.

Оскільки STEM — це нова цікава тема, тому вивчення психолого-педагогічних аспектів має важливе значення для ефективного впровадження новацій. Позаяк без глибокого розгляду людських здібностей та поведінки усіх учасників освітнього процесу, потенційні дидактичні можливості навчальної технології не будуть використані сповна.

Розкриттю теоретичних основ впровадження STEM-освіти присвячені праці О. Барни, Н. Балик, В. Величка, Т. Журавель, О. Данилової, О. Патрикеєвої, О. Лозової, С. Горбенко, Н. Гончарової. Актуальність запровадження STREAM-освіти з дошкільного віку обгрунтовано у роботах науковців О. Грицишина, К. Крутій, І. Стеценко. Зарубіжний досвід упровадження STEM-освіти описано у дослідженнях О. Ковалеко, А. Фролова. Бар’єри впровадження STEM-освіти вивчено у роботах М. Бирки. Отже проблема STEM активно досліджується у науково-педагогічному просторі, де науковці дають або загальну теоретичну характеристику або зосереджують свою увагу на окремих аспектах STEM-освіти. Проте науковцями не з’ясовано психолого-педагогічні аспекти впровадження STEM-освіти в Україні, що й зумовлює актуальність дослідження.

Новітні освітні тренди, спричинені кризовими явищами в системах освіти різних країн, змінюють акценти з процесу викладання, як це було у традиційному навчанні, на процес пізнання, що сприятиме розвитку компетенцій, адекватних

сучасним умовам. STEM-освіта має на меті комплексно формувати ключові фахові і соціально-особистісні компетентності молоді а саме:

Наукова компетентність, що виявляється у здатності використовувати наукові знання та методи для розуміння навколишнього світу.

Технологічна компетентність, що характеризується знаннями про технології та конкретні їх види наявністю сукупності вмінь, які забезпечують успішне виконання технологічної діяльності.

Інженерна компетентність, яка полягає у розумінні того, як технології розробляються в процесі проектування та готовності вирішувати актуальні і перспективні інженерні задачі, застосування наукових та математичних принципів до практичних цілей.

Математична компетентність, що виявляється у здатності використовувати математичний апарат в майбутній професійній діяльності та інтерпретували рішення математичних задач у різних ситуаціях.

У процесі впровадження новації виникає низка труднощів. М. Бирка визначив перешкоди, що зустрічаються на шляху успішної реалізації STEM ініціативи в Україні на методологічному, управлінському та виконавчому рівнях [3, с. 10], як перешкоди зовнішнього характеру. Проте супротив нововведенням може виникати як дія внутрішніх психологічних бар'єрів сформованих у педагогів та виявлятися у пасивному ставлення вчителя до впровадження новації.

У процесі впровадження STEM-освіти необхідно враховувати, що науково-дослідницька діяльність учнів є цілісною системою. На основі аналізу психолого-педагогічної літератури визначено її структурні компоненти.

Ціннісно-мотиваційний, що передбачає особистісну спрямованість на здійснення дослідницької діяльності.

Емоційно-вольовий компонент, що виявляється у таких характеристиках особистості як ініціативність, упевненість, наполегливість цілеспрямованість, самостійність, рішучість, у досягненні поставлених цілей.

Проектувальний компонент, що передбачає уміння планувати науково-дослідницьку діяльність, здатність виявляти та формулювати проблеми, визначати

об'єкт та предмет дослідження, формулювати мету та гіпотезу дослідження, визначати його основні поняття;

Інформаційний компонент, що передбачає володіння методами збирання даних відповідно до проблеми дослідження, опрацювання різноманітних джерел інформації тощо;

Аналітичний компонент, який передбачає вибір і використання універсальних та спеціальних методів дослідження, розвинуте логічне мислення, творчі здібності;

Рефлексивний, який передбачає здатність до самоаналізу, об'єктивної самооцінки, самокритики, готовність до подолання труднощів, виявлення та усунення їх причин;

Практичний компонент, який передбачає формулювання, презентування та впровадження результатів дослідження у практику.

Науково-дослідницька діяльність — це складне системне утворення, що має свою структуру, зміст, форму і реалізується через зацікавленість до науково-дослідної роботи, пізнавальний інтерес, ініціативу, сформованість дослідницьких умінь, самостійність, цілеспрямованість та наполегливість, впевненість у собі, прагнення до самовдосконалення, інтелектуальну рефлексію особистості.

Щоб спонукати учнів до вольових зусиль та підтримувати тривалу і стійку зацікавленість необхідно планувати посильні для кожного віку проекти та форми роботи. Впровадження напряму STEM у закладах освіти повинно відбуватися у такі етапи:

1. У початковій школі. Основне завдання — стимулювання допитливості і підтримка інтересу до навчання і пошуку знань, мотивація до самостійних досліджень, створення простих приладів, конструкцій тощо. Шляхом проведення навчальних екскурсів, днів науки, творчості, винахідництва.

2. У середній школі. Основне завдання — викликати у дитини стійку цікавість до природничо-математичних наук. Залучити до дослідництва, винахідництва, проведення інтегрованих уроків, тематичних тижнів, навчальних практик, реалізація міждисциплінарних проектів, участь у спеціалізованих

гуртках, конкурсах, фестивалях.

3. У старшій школі. Основне завдання — сприяння свідомому вибору подальшої освіти STEM профілю, поглиблена підготовка з груп предметів STEM (профільне навчання), освоєння наукової методології [1].

STEM-навчання передбачає спільну роботу. Щоб учні ефективно працювали разом як команда необхідно враховувати, як поведінка однієї людини впливає на інших у групі, як впливає група на кожну людину, і які навички, розвиваються через взаємодію, формують дії та координацію кожної особистості в групі. Відповідно, доброзичливе ставлення вчителя викликає в учнів прагнення до самостійного розв'язування поставлених завдань.

Отже, для ефективного розгортання STEM-центрів та навчання за STEM напрямками в Україні необхідно педагогічно виважене поетапне впровадження новації. У статті висвітлено окремі психолого-педагогічні аспекти: аналіз психологічних бар'єрів, вплив на сприйняття, пізнавальну, емоційну, та мотиваційну сферу учнів, огляд поведінкових аспектів в навчальній групі. Врахування вказаних викликів у процесі впровадження STEM освіти в Україні забезпечить ефективність впровадження в освітніх закладах.

Список використаних джерел:

1. Барна О.В Впровадження STEM-освіти у навчальних закладах: етапи та моделі / О.В. Барна, Н.Р. Балик // STEM-освіта та шляхи її впровадження в навчально-виховний процес: збірник матеріалів І регіональної науково-практичної веб-конференції, Тернопіль, 24 травня 2017 р. — Тернопіль: ТОКІППО, 2017. — С. 3–8.

2. Бирка М.Ф. Бар’єри і виклики на шляху успішного впровадження STEM освіти в Україні / М.Ф. Бирка // STEM-освіта та шляхи її впровадження в навчально-виховний процес: збірник матеріалів І регіональної науково-практичної веб-конференції Тернопіль, 24 травня 2017 р. — Тернопіль: ТОКІППО, 2017. — С. 9–13.

3. План заходів щодо впровадження STEM-освіти в Україні на 2016–2018 роки/ [Електронний ресурс]. — Режим доступу: https://drive.google.com /file/d/0B3m2TqBM0APKQmc4LUd2MmVFckk/view

ВИКОРИСТАННЯ ПЛАТФОРМИ ARDUINO ДЛЯ ОРГАНІЗАЦІЇ КУРСУ «ОСНОВИ РОБОТОТЕХНІКИ» В НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДАХ

Павлюс Василь Петрович
викладач комп'ютерних дисциплін,
Галицький коледж імені В'ячеслава Чорновола,
м. Тернопіль, Україна

Аналіз тенденцій розвитку ринку праці передбачає різке збільшення попиту на фахівців в галузі інженерії, фізики, математики та програмування. Саме ці напрямки лягли в основу методики STEM-освіти. Абревіатура STEM розшифровується як Science (наука), Technology (технології), Engineering (інженерія) та Mathematics (математика). При цьому дані дисципліни вивчаються не окремо, як ми звикли, а у комплексі. Навчання в міждисциплінарній формі формує в учня компетенції, необхідні для вирішення комплексних проблем. Велике значення грає практичне застосування отриманих знань. Учень не лише знайомиться з новими напрямами розвитку точних наук та інженерії, а вчиться реалізовувати вивчене на практиці.

Одним з варіантів STEM є STREM (Science, Technology, Robotics, Engineering and Mathematics), де Robotics (робототехніка) виступає зв'язуючим елементом решти компонентів STEM та займається розробкою автоматизованих технічних систем [4].

В Україні тематика STEM-освіти також набирає популярності. Однак, наразі в українських школах вона більшою мірою представлена у формі факультативів і гуртків. Учні, окрім фізики та математики, вивчають основи робототехніки та програмування, створюючи власні автоматизовані системи. На заняттях використовують, за наявності, специфічне технологічне лабораторне та навчальне обладнання [1].

Дещо кращою є ситуація у вищих навчальних закладах: чимало університетів мають у своїй структурі STEM-центри (Київський Університет імені Бориса Грінченка, Тернопільський національний педагогічний університет, Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара тощо).

Для організації навчального курсу «Основи робототехніки» на базі Галицького коледжу імені В'ячеслава Чорновола (м.Тернопіль) було обрано платформу Arduino.

Arduino — це платформа з відкритим вихідним програмним кодом для роботи з різноманітними фізичними об'єктами. Дана платформа включає плату з мікроконтролером та середовище розробки Arduino IDE для створення програмного забезпечення. Вона була випущена в 2005 році як інструмент для студентів Інституту проектування взаємодій італійського міста Івреа (Interaction Design Institute Ivrea, IDII) [3].

Платформа Arduino може бути використана для розробки систем, що керують датчиками та перемикачами. Такі системи, у свою чергу, можуть керувати роботою широкого діапазону індикаторів, двигунів та інших пристроїв. Модулі на базі Arduino можуть бути як автономними, так і взаємодіяти з програмним забезпеченням, що працює на персональному комп'ютері. Будь-яку плату Arduino можна зібрати власноруч, або купити готовий модуль. Середовище розробки для програмування такої плати безкоштовне та має відкритий вихідний код. Крім цього, до переваг Arduino можна віднести: *низька ціна, кросплатформенність, просте та зручне середовище програмування, можливість розширювати програмне та апаратне забезпечення, наявність величезної кількості найрізноманітніших сенсорів* (температури, вологості, тиску, освітленності, звуку, газу, диму, вогню, магнітного поля) *та пристроїв* (гіроскоп, дальномір, барометр тощо).

За допомогою спеціальних модулів (shields), які являють собою окремі багатофункціональні прилади, можна значно розширити функціонал плат. До найпопулярніших шилдів відносяться: Ethernet та WiFi модулі — забезпечують з'єднання з локальною комп'ютерною мережею або мережею Інтернет; Bluetooth та nRF24L01 модулі — забезпечують радіозвязок зі сторонніми Bluetooth-пристроями або кількома платами Arduino; GSM/GPRS модуль — дозволяє відправляти SMS-повідомлення, здійснювати дзвінки, обмінюватися даними по технології GPRS; MicroSD модуль — забезпечує запис даних на карти пам'яті

microSD; Screen / TouchScreen модулі — різноманітні екрани (в тому числі й сенсорні) для відображення даних та інтерактивної взаємодії з користувачем; Motor Shield — різноманітні DC та крокові двигуни, сервоприводи.

Варто відмітити, що вартість таких модулів, як правило, не перевищує $10, а деяких сенсорів менша $1.

За час проведення навчального курсу було реалізовано багато навчальних проектів: вимірювач інтенсивності світла; вимірювач вологості грунту; ультразвуковий дальномір; цифровий мультиметр; портативний осцилограф; універсальний пульт дистанційного керування тощо.

Окремо зупинемся на проекті «Розумний будинок». Для його реалізації було використано плату Arduino Mega та наступний набір сенсорів і модулів:

1. *Сенсори руху*. При спрацьовуванні даних сенсорів вмикається освітлення у відповідних приміщеннях, або ж, якщо активовано режим сигналізації, то активується сирена та здійснюється відправка спеціального SMS-повідомлення на заданий номер телефону.

2. *Сенсор світла*. Використовується для автоматичного відкриття та закриття вікна в залежності від пори доби: при настанні темряви (вечір) вікно закривається, а при освітленні (ранок) — відкривається.

3. *Сенсор природного газу*. При виявленні витоку газу активується сирена та здійснюється відправка спеціального SMS-повідомлення на заданий номер телефону.

4. *Сенсор температури та вологості*. При піднятті температури у приміщенні вище заданого значення автоматично вмикається вентилятор (кондиціонер).

5. *RFID модуль*. Призначений для безконтактного ввімкнення та вимкнення режиму сигналізації за допомогою смарт-картки.

6. *Bluetooth модуль*. Призначений для дистанційного керування «розумним» будинком за допомогою смартфону (для цієї функції додатково був створений Android-додаток).

7. *GSM/GPRS модуль*. Призначений для відправки інформаційних SMS-повідомлень.

8. *MP3 модуль з підсилювачем звуку та гучномовцем*. Призначений для відтворення звукових сигналів (сирена, дверний дзвінок) та спеціальних голосових сповіщень.

9. *LCD-дисплей*. Призначений для відображення поточної температури та вологості у приміщенні, а також різноманітних інформаційних повідомлень.

10. *Модуль реле*. Призначений для керування вентилятором.

11. *Сервопривід*. Призначений для відкривання та закривання вікна.

12. Власноруч створений модуль (на базі MOSFET-транзисторів) для керування LED-стрічкою (освітленням).

Даний проект представлявся на «Наукових пікніках», що проводились в травні 2017 року в м. Тернопіль (Україна), де був відмічений спеціальною грамотою. Після чого проект приймав участь у «Наукових пікніках» в м.Варшава (Польща), де також був високо оцінений організаторами та гостями дійства.

Наразі ведеться робота над новою версією «розумного будинку» з використанням технології IoT (Internet of Things), де усі пристрої взаємодіють між собою за допомогою WiFi-модулів ESP8266 по протоколу MQTT, а керування будинком здійснюється на базі автоматизованої opensource-системи openHUB, встановленої на одноплатному комп’ютері Raspberry Pi 3. Даний підхід дозволяє використовувати необмежену кількість сенсорів та пристроїв, підключати їх до системи без використання проводів, віддалено керувати усіма функціями системи через мережу Internet за допомогою смартфона, планшета чи персонального комп’ютера.

Зауважимо, що окрім Arduino IDE існують і сторонні середовища розробки, найвідомішим серед яких є S4A (Scratch for Arduino). S4A — це модифікація Scratch, яка надає можливість простого візуального програмування контролера Arduino, а також містить блоки для управління датчиками та виконавчими механізмами, підключеними до плати Arduino [2]. Дане середовище вимагає постійного підключення плати Arduino до персонального комп’ютера і дозволяє

реалізовувати доволі прості задачі, тому для складних проектів доцільно використовувати Arduino IDE. Однак, S4A ідеально підходить для використання в молодших класах загальноосвітньої школи для знайомства учнів з основами програмування та робототехніки.

Таким чином, використання платформи Arduino в навчальних закладах дозволить реалізовувати з учнями (студентами) значну кількість цікавих STEM-проектів, які спонукатимуть до глибокого аналізу предметної області в розрізі кількох навчальних дисциплін одночасно, творчого мислення та сприятимуть отриманню навиків командної роботи.

Список використаних джерел:

1. Огляд та перспективи використання платформи Arduino Nano 3.0 у вищій школі / Кривонос О.М., Кузьменко Є.В., Кузьменко С.В. // Інформаційні технології і засоби навчання (6 (56)) — 2016. Р. 77–87. ISSN 2076-8184.

2. Офіційний сайт проекту S4A. [Електронний ресурс]. — Режим доступу: http://s4a.cat.

3. Проекты с использованием контроллера Arduino / В.А. Петин — СПб.: БХВ-Петербург, 2014. — 400 с.

4. David P. Miller, Illah R. Nourbakhsh, Roland Siegwart. Robots for Education. Springer Handbook of Robotics. [Електронний ресурс]. — Режим доступу: https://link.springer.com/referenceworkentry/10.1007%2F978-3-540-%20 30301-5_56.

5.

СЕКЦІЯ: ОСОБЛИВОСТІ ТА СТРАТЕГІЇ ПІДГОТОВКИ ІТ-ФАХІВЦІВ

ОСОБЛИВОСТІ КОМПЕТЕНТНІСНОГО ПІДХОДУ У ПРОЦЕСІ ПІДГОТОВКИ СПЕЦІАЛІСТІВ ІЗ КОМП'ЮТЕРНИХ НАУК

Василенко Ярослав Пилипович
викладач кафедри інформатики і методики її викладання,
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка,
м. Тернопіль, Україна
yava07@gmail.com
Дмитроца Леся Павлівна
викладач кафедри комп'ютерних наук,
Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя,
м. Тернопіль, Україна
dmytrotsa.lesya@gmail.com

Комп'ютерні технології, які з'явилися у середині 20-го століття, мали великий вплив на розвиток науки, техніки, бізнесу та багатьох інших сфер людської діяльності. Ці технології будуть і надалі користуватися великим попитом на ринку працевлаштування, а ті, хто працює в галузі інформаційних технологій, відіграватимуть вирішальну роль у формуванні майбутнього.

Сучасний стан розвитку ІТ-технологій, пов'язаний з необхідністю обробки постійно зростаючих обсягів даних, розвитком мобільних технологій і хмарних обчислень, соціальних медіа та сенсорних пристроїв, потребує висококваліфікованих спеціалістів в галузі комп'ютерних наук. Постійно зростаюча ступінь інтеграції інформаційних технологій з усіма сферами людської діяльності призводить до того, що неухильно збільшується попит на спеціалістів з комп'ютерних наук, без яких зараз не може обійтися жодна компанія чи організація.

Сьогодні можна з повною підставою говорити про кризу освітньої парадигми, яка обумовлена кількома причинами. Перша з них пов'язана зі зміною самого феномена знання і його співвідношення з суспільною практикою: добування інформації стає пріоритетною сферою професійної діяльності людини і умовою існування будь-якого сучасного виробництва взагалі, темпи оновлення знань зрівнянні з темпами перебудови виробничих ліній. У таких умовах, як це не

парадоксально, навчання з метою накопичення знань стало втрачати сенс. Інша причина кризи парадигми накопичення знань вбачається у тому, що відпадає необхідність перевантажувати пам'ять учнів та студентів істинами «про запас», бо існують сховища інформації іншої природи.

Аналіз досвіду підготовки спеціалістів з комп'ютерних наук в системі вищої освіти підтверджує об'єктивну потребу переосмислення цілей і сутності освіти. Підвищена увага до проблем проектування змісту професійної підготовки спеціалістів з комп'ютерних наук є природною і об'єктивною потребою сучасної вищої освіти.

У результаті аналізу стану сучасної практики підготовки фахівців та вимог сучасного ринку праці у сфері ІТ-технологій до професійних, особистісних та соціально-комунікативних компетентностей працівників, можна виявити ряд суперечностей між:

— вимогами сучасного ринку праці до фахівців комп'ютерного профілю і реальним теоретичним і практичним рівнем їх професійної підготовки;

— розвитком інформаційних технологій і недостатньою адаптацією фахівців комп'ютерного профілю до постійних змін в галузі;

— об'єктивною необхідністю формування інтегративної системи змісту підготовки майбутніх фахівців та ізольованим вивченням спеціальних дисциплін в навчальному процесі;

— тенденцією до процесів інтеграції в науці і виробництві та рівнем взаємозв'язків фундаментальних і фахових дисциплін у підготовці майбутніх фахівців.

Тому актуальним є питання дослідження методологій формування професійних компетентностей у майбутніх спеціалістів з комп'ютерних наук шляхом інтеграції компетентнісного та особистісно-орієнтованого підходів до навчання, впровадження інформаційно-комунікаційних технологій та , інноваційних освітніх практик.

Основними ознаками компетентнісного підходу до професійної підготовки майбутніх фахівців є: посилення особистісної орієнтації в освітньому процесі;

акцентування уваги на результатах освіти, якими є не тільки сума засвоєних знань, умінь і навичок, а здатність людини діяти в різних проблемних професійних і соціальних ситуаціях. Компетентнісний підхід не протиставляється традиційному, а підсилює його особистісним і діяльнісними аспектами. Не тільки засвоєння знань, а й оволодіння процесом і способами діяльності стає важливим компонентом розвитку особистості в ході навчання.

Аналіз професійної діяльності фахівця з комп'ютерних наук потрібно здійснювати у таких напрямках:

— виявлення основних трудових функцій і професійних умінь, необхідних для їх виконання;

— визначення професійно значущих якостей фахівця;

— відображення в змісті навчання прогнозів розвитку галузі, досягнень науки і виробництва, проблемних питань;

— вдосконалення професійної практичної підготовки фахівців.

У цьому контексті розглянемо деякі аспекти підготовки фахівців з комп'ютерних наук на основі аналізу та порівняння нормативних освітніх документів та дослідження сучасної освітньої практики.

Основними діяльнісними напрямками спеціальності «Комп'ютерні науки» є проектування та розробка інформаційних та інтелектуальних систем, інформаційних технологій із застосуванням методів аналізу і технологій розробки систем на всіх стадіях проектування.

Метою освітньо-професійних програм зі спеціальності «Комп'ютерні науки» є підготовка фахівців, що володіють професійними компетентностями у галузі комп'ютерних наук з програмування, інтелектуального аналізу даних, бізнес-інформатики, веб- та мобільних технологій, комп'ютерного графічного моделювання, мультимедіа-програмування, комп'ютерного еколого-економічного моніторингу.

Основні задачі підготовки фахівців зі спеціальності «Комп'ютерні науки»:

— сформувати професійні здатності, що вимагають поєднання знань, вмінь та навичок з теорії інформатики, обчислювальної техніки і програмного

забезпечення, які необхідні для виявлення, аналізу та вирішення проблем у галузі комп'ютерних наук при розробці та впровадженні програмного забезпечення і професійного обслуговування інформаційних систем;

— сформувати знання, вміння та навички необхідні для вирішення завдань професійної діяльності, надаючи можливість вибудовувати і реалізовувати перспективні траєкторії особистого і професійного розвитку та самовдосконалення;

— сформувати соціально-відповідальну поведінку в колективі та суспільстві, розуміння і прийняття соціально-правових та етичних норм;

— сформувати гармонійну цілеспрямовану особистість, сприяти підвищенню кваліфікації та майстерності, надати знання та вміння для побудови успішної професійної кар'єри.

Відзначимо вміння і компетенції, які формуються в межах освітньо-професійної програми зі спеціальності «Комп'ютерні науки»:

— проектування і створення нових програмних та інформаційних систем;

— управління ІТ проектами;

— розробка Web-сайтів на основі знань Інтернет-технологій, Web-технологій;

— розробка систем корпоративного рівня;

— розробка мобільних додатків;

— розробка і адміністрування баз даних;

— тестування програмного забезпечення.

Компетентності, що формуються на основі умінь:

— аналізувати об'єкт розробки, формулювати вимоги до системи, розробляти специфікації компонентів ІС;

— обирати модель життєвого циклу системи і застосовувати сучасні технології проектування на всіх його стадіях;

— проектувати і моделювати бізнес-процеси, компоненти ІС, інформаційне забезпечення з застосуванням CASE-засобів;

— вибирати і перетворювати математичні моделі явищ, процесів і систем для їх ефективної програмно-апаратної реалізації;

— використовувати методи і засоби інтелектуальної обробки інформації,

— реалізовувати і тестувати компоненти програмного забезпечення;

— розробляти людино-машинний інтерфейс із застосуванням Web-технологій і Web-дизайну.

Випускник спеціальності «Комп'ютерні науки» може працювати: бізнес-аналітиком, аналітиком комп'ютерних систем, менеджером проектів, розробником інтелектуальних і інформаційних систем, розробником програмного забезпечення (програмістом), розробником і адміністратором баз даних, системним адміністратором.

Висновки. Компетентнісний підхід в освіті, в тому числі і у підготовці фахівців спеціальності «Комп'ютерні науки», дозволяє підвищити ефективність результатів навчання насамперед за рахунок більш глибокої і різнобічної методології формування конкретних професійних знань, їх підвищеної варіативності використання на основі творчого підходу. Крім того, при компетентнісному підході основний акцент ставиться на формування професійної компетентності у студентів, що дозволяє їм бути конкурентноспроможними на ринку праці у майбутньому.

Список використаних джерел:

1. Компетентнісний підхід у побудові освітніх програм [Електронний ресурс]. / Режим доступу: http://lawfaculty.chnu.edu.ua/wp-content/uploads/2016/11/Competence_Approach_Rashkev y ch _Nov. 2014-1.pdf.

2. Стандарт вищої освіти України. Спеціальність: 122 Комп'ютерні науки та інформаційні технології. — Київ: Міністерство освіти і науки України, 2016. — 25 с.

3. Професійний стандарт. Фахівець з розробки програмного забезпечення [Електронний ресурс]. / Режим доступу: http://mon.gov.ua/content/%D0%9D%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D0 %BD %D0%B8/2016/03/15/6-ps-rozrobnik-pz-13.12.2014.pdf.

4. Curriculum — Computer Science, BS [Електронний ресурс]. / Режим доступу: http://engineering.nyu.edu/academics/programs/computer-science-bs/curriculum.

5. Tuning of educational structures [Електронний ресурс]. / Режим доступу: http://www.unideusto.org/tuningeu/tuning-methodology.html.

ІНСТРУМЕНТИ ПРОФЕСІЙНОГО САМОРОЗВИТКУ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ У ГАЛУЗІ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Карабін Оксна Йосифівна
кандидат педагогічних наук,
доцент кафедри інформатики і методики її викладання,
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка,
м. Тернопіль, Україна
karabinoksana@gmail.com

Удосконалення педагогічного процесу, орієнтація його на підвищення рівня якості системи освіти, можлива за умови переосмислення мети, завдань і методів професійної підготовки майбутніх фахівців комп'ютерного профілю, формування професійно-педагогічних передумов їх професійного саморозвитку й особистісної самореалізації для становлення та реалізації їх як майбутніх професіоналів. Визначальним чинником якісного рівня професійного саморозвитку майбутніх фахівців у галузі інформаційних технологій є формування готовності до безперервного удосконалення цілісної системи професійних знань, розвитку та поглиблення наукової та практичної підготовки до розв'язання поставлених завдань, особистісного удосконалення та постійного професійного творчого зростання. Професійний саморозвиток майбутніх у галузі інформаційних технологій це динамічний процес умотивованого якісного удосконалення своїх знань, вмінь та навичок до професійної діяльності, на якому й ґрунтується цілеспрямоване зростання до інтелектуальної діяльності, свідоме прагненням до підвищення рівня загальнокультурного та творчого розвитку на основі внутрішнього протиріччя, що забезпечує мобільність виконання професійних завдань та особистісного росту. Вирішення цієї проблеми можливе за умови формування у майбутніх фахівців у галузі інформаційних технологій ґрунтовних знань, педагогічних умінь, професійних навичок саморозвитку впродовж життя. [1, с. 155–162].

Проблема професійного саморозвитку майбутніх фахівців у галузі інформаційних технологій у повній мірі ще не розв'язана, але багато її аспектів розглядалися педагогами, психологами, фахівцями з проблеми професійного саморозвитку: питання саморозвитку особистості знайшли відображення у змісті

зарубіжних теорій особистості (А. Маслоу, К. Роджерс); основоположні проблеми професійного саморозвитку стали предметом досліджень Г. О. Балла, І. Д. Беха, С. У. Гончаренка, М. Б. Євтуха, Л. І. Зязюна, Є. О. Клімова, О. Д. Колодницької, Л. Н. Куликова, А. М. Маркової, Л. М. Митіна, Н. Г. Ничкало, О. М. Пєхоти, Г. К. Селевко, С. О. Смирнова, І. Ф. Харламова, О. Е. Чудіної та ін.

Професійний саморозвиток є складний, багатогранний, неперервний, свідомий процес, спрямований на становлення, інтеграцію та реалізацію у фаховій діяльності професійно значущих особистісних рис, професійних знань, умінь і навичок [2]. А також як багатокомпонентний особистісно та професійно значущий процес, який засновано на безперервній взаємодії загального й індивідуального, що сприяє розкриттю й усвідомленню своїх професійно значущих особистісних особливостей, адекватному й активному їх використанню у професійній діяльності [3].

Формування професійного саморозвитку майбутніх фахівців у галузі інформаційних технологій пов’язане з цілеспрямованим процесом самотворення суб’єкта та цілеспрямованою орієнтацією на досягнення професійного успіху, реалізацію особистісного потенціалу, кваліфікаційне зростання в професійній реалізованості, високу потребу інтелектуального та професійного розвитку.

При цьому, важливими аспектами професійного саморозвитку майбутніх фахівців у галузі інформаційних технологій є:

— системна інтеграція в освітній процес нових педагогічних інновацій з новітніми інформаційними інструментами спрямованими на модернізацію та забезпечення всебічного розвитку майбутніх фахівців;

— управління інноваціями в системі освіти окремої особистості на реалізацію особистісного потенціалу, розвитку власного професіоналізму та формування професійної дієвості;

— координація діяльності цілісного світогляду майбутніх фахівців із проектуванням стратегії теперішніх і віддалених перспектив та аналітичним плануванням цілей діяльності;

— гармонійне поєднання прогресивної освітньої діяльності та організованості зусиль суб'єкта в напрямку особистісного саморозвитку;

— підсилення мотивації професійного росту та вольової регуляції на самоактуалізацію, самоствердження та фахове самовираження;

— спрямування навчально-пізнавальної та творчої діяльності на самореалізацію механізмів оволодіння функціями професійної діяльності та самоактуалізацію практичних досягнень та відкриття стратегічних здібностей;

— впровадження нових інформаційних технологій, як потужних засобів діяльнісного перетворення особистісних рис, здібностей, професійних знань та вмінь;

— формування власного онлайн-простору та освітнього-інформаційного середовища для активно-якісного перетворення людиною свого професійного рівня, підвищення ефективності самореалізації та самотворення індивідума на досягнення професійно-значущих цілей, удосконалення індивідуальних фахових знань, вмінь і навичок.

Інструментами формування професійного саморозвитку майбутніх фахівців у галузі інформаційних технологій виступають:

— світоглядна мотиваційна сфера особистісного та соціально бажаного результату та досягнення високого рівня професіоналізму й зростання творчого потенціалу професійних досягнень;

— формування багатофакторного комплексу професійних компетенцій майбутніх фахівців, як необхідного набору конструктивів, що відповідають галузевим стандартам вищої освіти з даної спеціальності, в умовах сучасного соціально-політичного, ринково-економічного та інформаційно-комунікаційного простору, на: оволодіння функціями професійної діяльності та досягнення цілей особистісного, соціального і пізнавального розвитку; досягнення фахової готовності до діяльності та трансформації особистісно-орієнтованої освіти; удосконалення внутрішніх резервів і механізмів самотворення індивідума; вирішення світоглядних, наукових, навчальних, професійних, комунікативних,

організаційних, пізнавальних, моральних проблем, що становлять зміст освіти та визначають її ціль;

— активізація стратегії до професійної діяльності на розуміння тенденцій і основних напрямів розвитку професійної галузі, удосконалення навчально-пізнавальної діяльності фахівця на формування сприйнятливості до інформаційних та педагогічних інновацій, самовдосконалення професійної майстерності, зростання особистісного розвитку та професійної кваліфікації;

— цілісне самотворення майбутніх фахівців на розвиток внутрішніх резервів і механізмів самовдосконалення людини в освітній діяльності та саморегуляції особистості як суб'єкта діяльності та життєтворчості до професійної діяльності; досягнення особистісних перспективних змін як потужного інструмента пізнання індивідуальних освітніх знань, вмінь і навичок.

Таким чином, інформатизація освіти підвищує значущість професійного рівня, фахової кваліфікації, професійної компетентності, формування професійного саморозвитку на удосконалення професійних знань, вмінь і навичками та неперервного підвищення професійної майстерності. Інструментами формування професійного саморозвитку майбутніх фахівців у галузі інформаційних технологій виступають: світоглядна мотиваційна сфера, багатофакторний комплекс професійних компетенцій, стратегія до професійної діяльності, цілісне самотворення майбутніх фахівців.

Список використаних джерел:

1. Карабін О. Й. Професійно-педагогічні передумови професійного саморозвитку майбутніх фахівців комп'ютерного профілю / О. Й. Карабін // Проблеми сучасної педагогічної освіти. Серія: Педагогіка і психологія. — Зб. статей : — Ялта. РВВ КГУ, 2014. — Вип. 42. Ч 4. — С. 155–162.

2. Колодницька О. Д. Стимулювання професійного саморозвитку майбутнього вчителя гуманітарного профілю засобами проектних технологій : дис. .. канд. пед. наук. — 13.00.04 / Колодницька Ольга Дмитрівна. Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка. — Тернопіль, 2012. — 238 с.

3. Тухватуллина С. Ю. Обзор ключевых принципов, механизмов и барьеров профессионального саморазвития личности [Електронний ресурс]. / С. Ю. Тухватуллина, О. А. Шумакова // МНКО. 2015. — № 1 (50). — Режим доступу : http://cyberleninka.ru/article/n/obzor-klyuchevyh-printsipovmehanizmov-i-bariero-professionalnogo-samorazvitiya-lichnosti (дата звернення: 28.09.2016).

ОСОБЛИВОСТІ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ІНФОРМАТИКИ ДО ЗАСТОСУВАННЯ ХМАРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Олексюк Василь Петрович
кандидат педагогічних наук,
доцент кафедри інформатики і методики її викладання,
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка,
м. Тернопіль, Україна
oleksyuk@fizmat.tnpu.edu.ua

Понад два десятиліття епоха інформатизації суспільства здійснює суттєвий вплив на освітню галузь. Популярним трендом сьогодення є хмарні технології, які створюють можливості роботи з інформаційними ресурсами, незалежно від апаратно-програмного забезпечення клієнта, а також його географічного розташування. Як наслідок вивчення та використання зазначених технологій має посідати чільне місце у змісті підготовки майбутніх фахівців. Актуальність навчання основам хмарних технологій зумовлене сучасним розвитком інформатизації суспільства, однією з основних тенденцій якої є перехід до віддаленого, розподіленого використання обчислювальних ресурсів. Враховуючи педагогічний потенціал хмаро-орієнтованих засобів, доцільним вважаємо відповідну підготовку майбутніх учителів інформатики. На жаль зазначена теза поки що не знайшла відображення у проекті стандарту підготовки бакалаврів зі спеціальності «0.14.09. Середня освіта (Інформатика)».

Загалом поняття «застосування хмарних технологій» розумітимемо у широкому сенсі цього слова, як введення у практичну діяльність учителя інформатики. На нашу думку, підготовка фахівців до застосування хмарних технологій повинна мати неперервний характер, тобто здійснюватися поетапно упродовж усього терміну навчання, а її ефективність залежить від рівня використання відповідних засобів у процесі навчання.

На кожному із пропонованих нами трьох етапів навчання передбачаємо використання студентами хмарних технологій на різному рівні усвідомлення.

1. Етап використання технологій хмарних обчислень як засобу організації навчально-пізнавальної діяльності.

2. Етап застосування академічних хмар як об’єкта вивчення.

3. Етап застосування набутих знань із попередніх етапів з метою створення студентами власних інформаційних освітніх ресурсів та навчальних систем.

Останні дослідження підтверджують доцільність розгортання в університетах академічних корпоративних хмар та створення на їх основі хмаро-орієнтованих освітніх середовищ [3]. Як відомо, розгортання хмарних технологій можливе відповідно до таких сервісних моделей: власна корпоративна хмара, загальнодоступна хмара, гібридна (комбінована) модель. Самі ж технології можуть бути використані згідно моделей «програмне забезпечення як сервіс», «платформа як сервіс», «інфраструктура як сервіс». Відповідно створення хмаро-орієнтованого середовища університету доцільним вважаємо у формі комбінованої хмари відповідно до найбільш функціональної моделі «інфраструктура як сервіс».

Упродовж усього процесу підготовки студентів доречно використовувати загальнодоступні хмарні платформи Google Suite та Microsoft Office 365. Їх розробники пропонують безкоштовні підписки для освітніх закладів. Як наслідок студенти та викладачі отримують корпоративні облікові записи цих хмарних платформ. Навчання використанню зазначених платформ можна здійснювати у межах традиційних дисциплін циклу фахової підготовки майбутнього учителя інформатики, зокрема: операційні системи, комп’ютерні мережі, основи Інтернет.

Значний педагогічний потенціал вбачаємо у використанні корпоративних хмарних платформ, які дають змогу організувати «віртуальні хмарні лабораторії» [2]. Розглядаючи процес підготовки майбутнього вчителя інформатики, під віртуальною лабораторію розумітимемо інформаційну систему, в якій завдяки спеціальному інтерфейсу користувача, що підтримується системними програмними засобами мережного налаштування, формуються мережні віртуальні ІКТ-об’єкти. На нашу думку, віртуальні хмарні лабораторії найбільш доцільно використовувати у процесі навчання мережних технологій та програмування.

Розгорнуту лабораторію було використано як засіб навчання у процесі проведення комп’ютерної практики. Її метою було формування професійних умінь та навичок, виховання потреби систематичного поповнення знань, вмінь творчо

застосовувати їх через проектну діяльність. Для виконання зазначених завдань студенти повинні засвоїти зміст курсів «Операційні системи», «Програмне забезпечення комп'ютерних систем», «Архітектура комп'ютерів».

Проекти стосувалися розв'язання практично значимих задач, зокрема:

— відновлення знищених даних;

— підвищення швидкодії операційних систем;

— виправлення помилок при їх завантаженні;

— знешкодження вірусів.

Перед початком розв'язання практичних задач студентам було запропоновано опрацювати відповідний теоретичний матеріал. Співпрацю та спільну діяльність забезпечувало застосування загальнодоступних хмар G Suite та Microsoft Offlice 365, використовуючи які студенти виконували:

— обговорення навчальних проблем у межах відкритих та приватних груп;

— планування та координування спільної діяльності;

— створення та редагування спільних матеріалів (схема, реферат, брошура, буклет, інфографіка);

— надання доступу до файлів;

— публікування відеороликів, які демонструють процес вирішення проблем;

— рефлексію.

Для роботи над проектами було використано груповий метод. Завдяки цьому студенти набувають навичок спільної роботи — спілкування, роботи у складі та на чолі групи; формулювання завдань для себе та колег, виконувати задач у визначений термін [1].

Кожному з учасників групи було надано окремий віртуальний комп'ютер, операційна система якого мала вади одного з вищенаведених типів. Для забезпечення повсюдного доступу до обчислювальних потужностей віртуальної лабораторії було організовано сервер віртуальних приватних мереж. Отож, студенти змогли працювати на розв'язанням задач не лише з будь-якого комп'ютера університету, а й з домашнього ПК. Крім цього використання засобів

хмарних технологій забезпечило оперативний зворотній зв'язок, зокрема завдяки оперативному контролю та допомозі викладача.

Застосування хмарних технологій як об'єкта вивчення ми пропонуємо здійснювати у формі спецкурсу «Основи хмарних технологій». Його основним завданням вважаємо формування компетентностей, необхідних для самостійного розгортання хмарних платформ на основі комерційних та відкритих програмних засобів. Підготовка до застосування хмарних технологій у майбутній професійній діяльності передбачає вивчення: загальнодоступних хмарних платформ визнаних вендорів у галузі розробки програмного забезпечення та відкритих програмних засобів як основи корпоративних хмар.

Вивчення загальнодоступних платформ G Suite та Microsoft Office 365 пропонуємо здійснювати у формі проекту «Хмарні сервіси у кожну школу».

Його завдання полягають у проектуванні та розгортанні хмарних сервісів для загальноосвітніх, які долучилися до проекту. Базовими засадами у концепції проекту вважаємо такі:

— відсутність будь-якого серверного обладнання у школі, яке необхідне для функціонування хмарних сервісів;

— відсутність або мінімальна величина матеріальних витрат на розгортання супровід хмарних сервісів;

— добровільний характер проекту через залучення ініціативних та вмотивованих учителів.

У співпраці із вчителями інформатики студенти визначають, які сервіси, як складові середовища, потрібно конфігурувати або мігрувати у хмари. Як свідчить досвід значної уваги потребують проблеми супроводу та підтримки розгорнутих систем. Почасти у вчителів виникають питання стосовно адміністрування, конфігурування, моніторингу хмарних сервісів. Вирішення таких проблем ми здійснювали у напрямах організації очних та дистанційних тренінгів, семінарів, практикумів; дистанційного супроводу систем студентами.

Вважаємо, що результативність проекту загалом відповідає індикаторам розвитку хмаро-орієнтованого навчального середовища: якістю і доступністю

навчання, адаптивністю, інтеграцією, інтерактивністю та мобільністю ІКТ-засобів, уніфікацію інформаційної інфраструктури школи, її безпека тощо.

Участь студентів у проекті має такі педагогічні ефекти:

— негайний, який отримуємо завдяки розвитку у студентів інформатичних та інформаційно-комунікаційних компетентностей;

— проміжний, що полягає в усвідомленні себе в ролі вчителя, у спрямованості на результат.

— віддалений, який передбачає усвідомлення необхідності та готовності працювати вчителем, формування позитивного образу вчителя, бажання використовувати хмаро-орієнтовані засоби у навчанні.

Перспективи подальших досліджень бачимо у розробці методики навчання студентів щодо розгортання та супроводу корпоративних хмар відповідно до моделі «інфраструктура як сервіс».

Список використаних джерел:

1. Балик Н. Р. Формування інформаційних та соціальних компетентностей студентів з метою їх професійної підготовки у педагогічному університеті / Н. Р. Балик, Г. П. Шмигер // Науковий огляд. — 2016. — № 1. — С. 1–7.

2. Олексюк В. П. Проектування моделі хмарної інфраструктури ВНЗ на основі платформи Apache CloudStack / В. П. Олексюк // Інформаційні технології і засоби навчання. — 2016. — № 4. — С. 153–164.

3. Шишкіна М. П. Хмаро орієнтоване освітнє середовище навчального закладу: сучасний стан і перспективи розвитку досліджень / М. П. Шишкіна, М. В. Попель // Інформаційні технології і засоби навчання. — 2013. — № 5 (37). — С. 66–80.

МОУШН-ДИЗАЙН ЯК СКЛАДНИК ФАХОВОЇ ПІДГОТОВКИ ДИЗАЙНЕРІВ У ВИЩОМУ НАВЧАЛЬНОМУ ЗАКЛАДІ

Романишина Оксана Ярославівна
доктор педагогічних наук,
доцент кафедри інформатики і методики її викладання,
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка,
м. Тернопіль, Україна
oksroman@gmail.com

Особливого соціокультурного значення набуває підготовка майбутніх дизайнерів. Дизайн-освіта у вищому навчальному закладі (ВНЗ) спрямована на формування у студентів професійно значущих якостей, творчих здібностей,

інтересів, тощо. Підвищення рівня фундаментальної та спеціальної фахової підготовки неможливо реалізувати без належного теоретичного та науково-методичного їхнього обґрунтування [1].

Формування графічних знань і вмінь за допомогою інформаційних технологій висвітлюють ряд науковців — В. Бакалова, С. Білевич, П. Буянов, О. Глазунова, Р. Горбатюк, С. Коваленко, М. Козяр, В. Кондратова, О. Літковець, с. Марченко, Л. Оршанський, Ю. Яворик [2] та інші.

Для підготовки майбутніх дизайнерів у Тернопільському національному педагогічному університеті імені Володимира Гнатюка вивчаються фахові дисципліни з графічного дизайну. До них можна віднести «Web-дизайн», «Motion-дизайн», «Анімаційний дизайн». Розглянемо більш детально завдання та структуру навчальної дисципліни «Motion-дизайн».

Motion Design (Motion Graphics Design) — це мистецтво створення рухомої графіки засобами анімації. Останнім часом він набирає все більшої популярності.

Motion-дизайн — це ціла палітра технологій і інструментів для візуалізації будь-якої ідеї в сфері теледизайну, реклами, медіа-ресурсів. Найчастіше цей стиль виробництва медіаконтенту (напевно буде правильно назвати його саме стилем) використовується для виробництва реклами для ТВ та Інтернету, айдентики телеканалів (заставки для теленовин, телевізійних програм), створення «цифрових декорацій» для концертів, презентацій, створення титрів до кінофільмів. Ось далеко не повний перелік областей, в яких використовується motion design.

Motion-дизайн часто називають «невидимим мистецтвом» тому, що люди при перегляді, наприклад, теленовин, як би «не помічають» заставок і перебивок до них. Бачать титри у фільмі і сприймають їх як щось належне, буденне. Вірніше, звичайно, сприймають і запам’ятовують, тільки на підсвідомому рівні.

Основні тренди в Motion-дизайні:

— Анімація «від руки» Цей тренд почав активно розвиватися в 2015 році і буде продовжувати свій розвиток і в 2016–2017 рр. Спочатку це були простенькі флешеві 2D ефекти за типом диму, спалахів, іскор. Зараз до цієї роботи підключається все більше професійних ілюстраторів. У підсумку отримуємо

суміш стильного дизайну і дуже круті ілюстрації. Покадрова анімація характерна тим, що кожен кадр анімації малюється вручну. Це найдавніша техніка і родоначальниця анімації. Техніка, яка використовується в багатьох мультфільмах, зокрема в діснеївських:

— Плоский 3D дизайн Флет дизайн нікуди не йде, але отримує все нові і нові варіації. Якщо раніше всю площину робили в 2D, то зараз створюються складні 3D сцени в професійних 3D редакторах і Рендер проводиться як плоске зображення;

— Персонажна анімація У 2016 році набула популярності. За допомогою приємних персонажів простіше доносити ідею до глядача. Якщо раніше персонажка була більше схожа на статичних ляльок, які або відривали рот або просто мовчали, то зараз це будуть практично живі мультяшні персонажі, які як герої документальних фільмів розповідають історію;

— Паралакс анімація Цей тренд отримав велику популярність на video-hive. Приємна глибока анімація, по типу такий, як ми бачимо на різних анімаційних сайтах. Паралакс — це робота з об’ємом і перспективою.

До трендів motion-дизайну 2017 року відносять:

Безшовні переходи — цей прийом не новий, але в області моушн дизайну він з’явився відносно недавно. Він створює відчуття плавності і дозволяє одній сцені перетікати в наступну без будь-яких пауз між ними;

Мінімалізм — сприймається як сучасний, ефективний і візуально привабливий дизайн. Коли справа доходить до логотипів, то чим простіше логотип, тим більше він може використовуватися новими способами для підвищення впізнаваності бренду. Також стало ще більше анімаційних логотипів.

Поєднання 3D і 2D — якщо раніше такий мікс зустрічався дуже рідко, то тепер він стає все більш популярним. Багато студій сьогодні успішно поєднують 2D і 3D, щоб створити більш графічний, стилізований і ілюстрований вид. Кінцевий результат — це складні візуальні ефекти, які характеризуються постійним рухом, щоб розповісти історію.

GIF анімація — не новинка в сфері motion graphics; але вони не так давно отримали велику підтримку після того, як Facebook і Twitter дозволили вбудовувати їх на своїх платформах. Це відмінний спосіб передати повідомлення в стислій манері і часто використовуються, щоб показати емоції або додати відтінок гумору.

Для підготовки майбутніх дизайнерів до професійної діяльності визначили мету викладання навчальної дисципліни «Motion-дизайн»: надання майбутнім фахівцям знань про основні поняття роботи з відео інформацією, із застосуванням новітніх технологій, зрозуміти різницю між растровою, векторною і фрактальною графікою, одержати основні навички роботи з розповсюдженими програмами по обробці відео файлів, зокрема програмою **After Effects**. Також одержати представлення про найбільш розповсюджені відео формати.

Основними завданнями вивчення дисципліни є надання студентам знань щодо сучасних методів роботи з відео інформацією.

Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти повинні:

знати: формати зображень растрової і векторної графіки; основні формати відео; методи стиснення відео інформації; способи покращення якості звуку та відео; роботу з відео файлами;

вміти: створювати нове відео; використовувати спеціальні ефекти; конвертувати відео у різні формати; використовувати монтаж.

Весь матеріал поділено на два змістовних модулі.

Змістовий модуль 1. Способи та методи обробки відео інформації.

Тема 1. **Огляд програм і засобів створення Моушн дизайну** Напрями та види Моушн дизайну. Що таке motion design? Тренди. Принципи формування і реєстрації зображень. Області застосування цифрової обробки зображень. Завдання обробки зображень.

Тема 2. **Робочий процес створення відео ролика**. Етапи виробництва ролика. Бриф та ідея. Референс, мудборд. Сценарій, сторіборди. Поняття workflow і pipeline.

Тема 3. **Основи роботи в програмі After Effects**. Інтерфейс. Панель Project. Імпорт файлів. Панель Viewport. Панель Timeline. Створення та налаштування проекту. Шари. Експорт проекту. Рендер. Відео формати. Збір проекту, перенесення на інший ПК.

Тема 4. **Інструменти Моушн дизайну в After Effects і принципи роботи з ними. Проста анімація.** Інструменти. Прив'язка шарів. Батьківство. Композиції та вкладені композиції (Pre-compose). Layer styles. Time. Огляд гарячих клавіш.

Тема 5. **Шейп і маски** Параметричні Шейп (інструменти rectangle tool, etc). Чи не параметричні Шейп. Криві Безьє (інструмент Pen tool). Складова Шейп. Ієрархія Шейп. Атрибути Шейп. Відомості про маски. Створення простих масок (Shape tool, Pen tool). Об'єктна маска. Створення масок за формою шару. Маска з тексту. Властивості і режими масок. Копіювання, вирізання, дублювання, повторне використання та видалення масок Blend modes. Основні режими накладення.

Змістовий модуль 2. Робота з програмою After Effects

Тема 6. **Введення в анімацію. Робота з ключами і параметрами анімації**. Типи анімації. 12 принципів анімації. Ключові кадри. Види ключів. Вкладка Transform. П'ять основних властивостей. Graph Editor

Тема 7. **Шейповая анімація.** Модифікатори Шейп. Основні прийоми в шейповой анімації.

Тема 8. **Стандартні ефекти для After Effects.** Огляд сторонніх плагінів і скриптів. Розбір основних ефектів. Огляд сторонніх плагінів і скриптів. 3D в After Effects. Робота з камерою Налаштування світла. Основи 3D. Загальні відомості про 3D-шарах. Переміщення, обертання і орієнтація 3Д-шарів. Створення камери і її налаштування. Створення джерела світла

Тема 9. **Типографія в After Effects. Анімація тексту**. Інструмент Type Tool. Панель Characters. Панель Paragraph. Аніматори тексту. Анімаційні пресети. Маски і текст. 3D текст. Трансформація тексту в Shape Layer.

На завершення вивчення навчальної дисципліни «Motion-дизайн» студенти виконують творчу роботу — створюють рекламні заставки (футажі) та рекламний ролик засобами **After Effects**.

Список використаних джерел:

1. Прусак В. Ф. Організаційно-педагогічні засади підготовки майбутніх дизайнерів у вищих навчальних закладах України: автореф. дис. канд.пед.наук: спец. 13.00.04 «Теорія і методика професійної освіти» / Володимир Федорович Прусак. — Вінниця, 2006. — 22 с.

2. Яворик Ю. В. Система застосування графічних комп'ютерних програм у підготовці майбутніх фахівців з дизайну: автореф. дис. канд.пед.наук: спец. 13.00.04 «Теорія і методика професійної освіти» / Юрій Володимирович Яворик. — Київ, 2008. — 20 с.

СЕКЦІЯ: СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ НАВЧАННЯ У ВИЩІЙ ТА СЕРЕДНІЙ ШКОЛІ

EDUKACJA MEDIALNA I INFORMACYJNA : NOWE WYZWANIA I PERSPEKTYWY

Vladimir Petrov
Doktorant Wydziału Pedagogiki i Psychologii Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego w Bydgoszczy
Bydgoszcz, Polska
waldemarden1157@gmail.com

W większości państw europejskich usługi telekomunikacyjne, internetowe oraz medialne należą do jednych z najbardziej dynamicznych sektorów gospodarki. Przyszłość mediów i ich kształt w dużym stopniu zależą również od korporacji międzynarodowych. Rozwój mediów oraz wzrost ich znaczenia w życiu społeczno-kulturalnym wpływają na rosnące zainteresowanie wykorzystaniem ich potencjału w edukacji na każdym poziomie nauczania. Przemiany ekonomiczne, naukowo-techniczne oraz kulturowe zachodzące we współczesnym świecie sprawiają, że na pierwszy plan wysuwa się technologia informacyjna. Postępująca rewolucja informatyczna w dużym stopniu wpływa na sposób funkcjonowania społeczeństw [1].

Podstawową kwestią decydującą o korzystaniu z nowych technologii jest motywacja — to od niej zależą decyzje o zakupie komputera i połączenia sieciowego oraz zdobywanie umiejętności niezbędnych do używania odpowiednich aplikacji. Dopiero kolejną kwestią jest fizyczny dostęp do komputerów i Internetu w domu, pracy, szkole lub innym miejscu, a także samo korzystanie z nich, gdyż dostęp nie musi jeszcze oznaczać użytkowania (szczególnie przy braku motywacji). Jako trzeci poziom wyróżnia dostęp kompetencyjny, jako że korzystanie z komputerów i Internetu wymaga odpowiednich kompetencji w zakresie obsługi oprogramowania, wyszukiwania informacji w sieci, oceny jej wiarygodności i przydatności oraz zdolności jej przetworzenia i wykorzystania do własnych celów. Z kolei czwarty, najwyższy, poziom dostępu do nowych technologii stanowią rozmaite sposoby korzystania z komputerów i Internetu, które mają wpływ na sytuację i szanse życiowe użytkowników. W ujęciu tym

kluczowy element stanowi motywacja, która jest podstawą rozwoju umiejętności we wszystkich obszarach kompetencji.

Pomimo tego, że posłużyliśmy się kategoriami odnoszącymi się do kolejnych etapów edukacyjnych, niezwykle istotne jest, aby myślenia o edukacji medialnej i informacyjnej nie zawężać jedynie do szkolnych murów. Działania z zakresu edukacji medialnej i informacyjnej z powodzeniem mogą być prowadzone przez organizacje pozarządowe, domy kultury, biblioteki oraz inne instytucje edukacyjno-kulturalne.

W wielu dokumentach międzynarodowych [2] podkreśla się fakt, że edukacja medialna i informacyjna dotyczy w równej mierze dzieci i młodzieży, co dorosłych.

Kompetencje medialne i informacyjne na poziomie minimalnym umożliwiają uczestniczenie w życiu społecznym za pośrednictwem mediów. Optymalny poziom kompetencji reprezentuje pełnoprawny uczestnik społeczeństwa informacyjnego, który nie tylko używa mediów, ale jest również w stanie współtworzyć rzeczywistość medialną. Wreszcie mistrzowski poziom kompetencji medialnych i informacyjnych pozwala na wywoływanie zmian i wywieranie wpływu na rzeczywistość przez media. Osoby o takim poziomie kompetencji potrafią organizować grupy użytkowników, są w stanie dzielić się wiedzą i doradzać innym oraz animować otaczającą je rzeczywistość.

Edukacja medialna stawia sobie za cel wykształcenie określonych kompetencji niezbędnych wykorzystującym nowoczesne kanały komunikowania, tak aby mogli swobodnie i bez przeszkód funkcjonować we współczesnej kulturze. Wybrane kompetencje i umiejętności, jakie należy rozwijać w ramach edukacji medialnej to:

— umiejętność oceny i doboru wartościowych komunikatów oraz weryfikacji ich pochodzenia i autentyczności;

— umiejętność tworzenia materiałów multi- i hipermedialnych przy użyciu popularnych w danej chwili metod i narzędzi (nie chodzi o korzystanie z określonych programów czy usług, ale takich, które w danym momencie dają podobne możliwości twórcze);

— zdolność do współpracy w grupie przy użyciu nowoczesnych technologii komunikowania;

— umiejętność krytycznego odbioru komunikatów medialnych, w oparciu o tworzenie medialnych treści [3].

Co najmniej od dziesięciolecia wskazuje się, że to zestaw kompetencji (komunikacyjnych, miękkich) jest tym posagiem, w który szkoła powinna wyposażać młodych ludzi. Im wyższy będzie poziom świadomości nowych wyzwań w zakresie edukacji medialnej, tym lepsza będzie skuteczność także polskiego systemu edukacji w tym obszarze. Polska specyfika to przede wszystkim niemożność odniesienia aktywności komunikacyjnych: pracy w grupie, zarządzania zepołem, budowania poprawnych relacji partnerskich, działania na zasadach opartych na zaufaniu, delegowaniu zadań, poprawnym określaniu kompetencji, umiejętności, otwartym komunikowaniu braków i pozytywnym wsparciu emocjonalnym do innych obszarów motywacji i wsparcia niż system edukacyjny. Na nim i zasadniczo tylko na nim spoczywa dziś odpowiedzialność za kształcenie i trening wymienionych umiejętności [4].

Tworzenie komunikatów z wykorzystaniem nowoczesnych narzędzi cyfrowych jest jedną z podstawowych form aktywności ludzi korzystających z Internetu. Nowe usługi, sprzęty i oprogramowanie pozwalają nie tylko na samodzielne tworzenie nowych treści, ale również ich przetwarzanie, także z wykorzystaniem zasobów wcześniej opublikowanych.

Tworzenie rozumiemy jako budowanie komunikatów bez korzystania z wcześniej przygotowanych i/lub znalezionych zasobów. Może się ono składać z czynności kilku rodzajów. Przede wszystkim jest to budowanie prostych komunikatów, czyli tworzenie przekazów złożonych z mediów jednego typu, np. tekstu pisanego, fotografii, wideo, grafiki, dźwięku. Wiąże się z tym konieczność opanowania umiejętności obsługi odpowiednich narzędzi. To także budowanie złożonych komunikatów multimedialnych i hipermedialnych na bazie samodzielnie przygotowanych części składowych: pojedynczych tekstów medialnych, tzw. leksji.

Przetwarzaniem nazywamy budowanie komunikatów z wykorzystaniem wcześniej przygotowanych i/lub znalezionych zasobów, jak również tworzenie unikatowych treści stanowiących bazę lub uzupełnienie dla elementów pozyskanych z

innych źródeł. To działania związane z łączeniem własnych, znalezionych lub wcześniej przetworzonych treści w większe całości, a także modyfikacja prostych komunikatów, np. tekstu pisanego, wideo, grafiki, dźwięku. W tej kategorii mieści się też miksowanie, czyli tworzenie multimediów i hipermediów na bazie istniejących zasobów, również w połączeniu z tworzeniem niektórych części składowych. Przetwórczym działaniem jest również digitalizacja, polegająca na zmianie formatu analogowego na cyfrowy.

Prezentowanie to upublicznianie komunikatów przygotowanych on-line i/lub off-line (wytworzonych lub przetworzonych). Obejmuje ono działania związane z publikowaniem treści, polegającym na publikacji pojedynczych mediów; tekstu, zdjęć i grafiki, wideo, dźwięku. Tutaj również ważna jest umiejętność obsługi narzędzi do prezentacji synchronicznych i asynchronicznych, zarówno w sieci, jak i poza nią, a także tworzenie multimedialnych prezentacji. Do tej kategorii należy też budowanie prezentacji, archiwów, narracji w formie hipertekstowej, złożonych z leksji zawierających różnorodne media, tworzenie edytowalnych komunikatów w ramach pracy grupowej.

Spis wykorzystanych źródeł:

1. Woźniak K. Kompetencje nauczyciela w procesie edukacji medialnej http://knm.uksw.edu.pl/kompetencje-nauczyciela-procesie-edukacji-medialnej/ (dostęp 12.10.17).
2. Zalecenie Parlamentu Europejskiego i Rady z 18.12.2006 r. w sprawie kompetencji kluczowych w procesie uczenia się przez całe życie, 2006/962/ WE,L394/10 http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2006: 394:0010:0018:pl: PDF (dostęp 10.10.17).
3. Muszyński D., Stunża G. Co to jest edukacja medialna? http://www.nina.gov.pl/baza-wiedzy/co-to-jest-edukacja-medialna/ (dostęp 16.10.17).
4. Borkowski I. Edukacja dziennikarska, edukacja medialna, edukacja kompetencji informacyjnych http://www.postscriptum.us.edu.pl/pdf/ ps2014_2_11.pdf (dostęp 17.10.17).

АСПЕКТИ ВИКОРИСТАННЯ ХМАРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ ПРОГРАМУВАННЯ

Абрамик Марія Володимирівна
магістрантка спеціальності «Середня освіта (інформатика)»
Тернопільський національний педагогічний університет
імені Володимира Гнатюка

За сучасних умов у якісно новий спосіб вирішується проблема стрімкого розвитку новітніх технологій, зокрема їх використання у навчальному процесі.

Інформаційно-комунікаційні технології (ІКТ) займають провідне місце у становленні освіти, адже вони задовольняють наші потреби у зручності й ефективності та, що найважливіше, дозволяють заощаджувати час. З-поміж усіх сфер ІКТ найбільш обговорюваними є хмарні технології, які при впровадженні в освіту дозволяють реалізувати перераховані вище потреби. Це і пояснює підвищення інтересу до проблеми використання хмарних технологій у процесі підготовки майбутніх вчителів інформатики, зокрема при вивченні основ програмування.

Навчальний процес у вищому навчальному закладі повинен бути зорієнтований на послідовне засвоєння студентами відповідної системи знань, формування певних навичок та професійних компетентностей, особливо інформаційно-комунікаційних. Саме рівень компетентностей є показником того, чи готовий студент до майбутньої професійної діяльності.

Зважаючи на особливості кредитно-трансферної системи навчання, використання хмарних технологій сприяє дотриманню її принципів. Оскільки у такій системі передбачено значний відсоток індивідуальної роботи студентів, то використання хмарних технологій може забезпечити їм доступ до усіх матеріалів, необхідних для вивчення предмета як у навчальному закладі, так і поза ним, створює умови для їх саморозвитку й міжособистісної комунікації, залучити до використання новітніх досягнень у галузі ІКТ, розвивати їх ІК-компетентності.

Використання хмарних технологій, безперечно, впливає на формування інформаційної компетентності. Дослідження З. С. Сейдаметової показали класифікацію хмар за сферою діяльності, у якій можна виділити конкретні хмарні засоби, що сприятимуть процесу формування спеціалістів у галузі ІТ. Для опрацювання електронних документів, підготовки науково-технічних звітів та документації науковці пропонують використовувати такі хмарні засоби: Google Docs, Microsoft Word Web App, Acrobat.com Buzzword Documents, ZohoWriter. Виконувати математичні обчислення завдань різної складності можна завдяки Microsoft Excel Web App, Google Sheets, Acrobat.com Tables, EditGrid Spreadsheet, Zoho Sheet. Графічну інформацію можна опрацьовувати за допомогою Google

Drawings, Desmos Graphing Calculator, Scribbler Too. Робота з базами даних забезпечується сервісами Zoho Creator, MyTaskHelper. Навчатись програмуванню і розробляти власні додатки можна на платформах JSBin, Google Code, Kodingen, PractiCode, HTMLedit, PasteHTML.

Проте не надто багато з них використовуються у навчальному процесі. Хмарні сервіси, що займають чільне місце у становленні освіти, надаються компаніями Google та Microsoft. Їхні продукти сприяють підвищенню ефективності спілкування та спільної роботи студентів і викладачів, що дозволяє більш якісно організувати навчально-виховні процеси освітніх закладів [1].

Корпорація Microsoft розробила продукт Windows Azure Web Sites, який дозволить студентам швидко створювати нові та розміщувати вже наявні веб-додатки у надійному хмарному сховищі. Особливостями платформи Windows Azure Web Sites є [2]:

- підтримка різноманітних платформ і мов програмування для розміщення веб-додатків;
- неперервна інтеграція із службами і системами контролю версій;
- публікація готових застосунків, фреймворків і систем контролю вмістом;
- масштабування на вимогу і автоматичне масштабування обчислювальних ресурсів на основі заданих правил;
- детальний моніторинг, ведення журналів, діагностика через панель адміністрування;
- зручна конфігурація, підтримка SSL, прив’язування власних доменів, підтримка 32 і 64-бітного розміщення;
- гнучка централізація, безоплатний тариф, швидке масштабування сайту на інші тарифи під час росту додатку.

Завдяки тому, що Windows Azure Web Sites пропонує підхід «платформа як сервіс» (PaaS), розробники веб-додатків звільняються від потреби розгортувати, налаштовувати інфраструктуру, відповідно студенти зможуть повністю

зосередитись на процесі програмування та безпосередньої розробки своїх хмарних проектів.

Windows Azure Web Sites підтримує розміщення веб-сайтів на базі ASP/ASP.NET, PHP, Node.js и Python. Підтримується також розміщення різних версій платформ і фреймворків. Крім того, пропонована хмарна платформа підтримує сценарій неперервного розміщення коду. Для цього вона може з'єднуватися із засобами контролю версій (локальними чи публічними онлайн-сервісами). Підтримуються найбільш популярні системи і сервіси: TFS, Git, Mercurial, GutHub, BitBucket, CodePlex та навіть DropBox.

Студентам, які працюватимуть на платформі Windows Azure будуть доступні різноманітні сервіси:

- сервіс ідентифікації Windows Azure Active Directory;
- хмарні служби та ролі;
- сховище блобів (об'єктів двійкового компонування) і табличних даних;
- сервіси опрацювання Big Data та аналізу даних;
- віртуальні машини на вимогу;
- відмовостійке реляційне сховище SQL Database;
- сервіс бекенду (серверної частини розробки) для мобільних додатків;
- сервіс кешування даних, сервісної шини, обміну повідомленнями.

Компанія Google пропонує хмарний сервіс для хостингу Google Cloud Platform, який дозволяє створювати, тестувати і розгортати власні додатки. Студенти можуть навчитися створювати сучасні веб-програми та мобільні додатки на відкритій хмарній платформі. Google App Engine — це керована платформа, яка повністю абстрагує інфраструктуру, тому зосередження студентів відбуватиметься здебільшого лише на коді.

Платформа підтримує такі мови програмування: Node.js, Ruby, C#, Python, Java, Go та PHP. Написання програмного коду стає ефективним, оскільки відбувається у вже знайомому середовищі. В університетському курсі «Програмування» передбачені чотири з них — C#, Python, Java та PHP. Проте

сервіс передбачає майже у повному обсязі реалізацію можливостей мови, включаючи й підтримку сучасних фреймворків.

Наприклад, засвоюючи у курсі навчання мову програмування PHP, студенти зможуть використовувати інструменти та бази даних, з якими вони вже стикалися раніше і до використання яких вже звикли (Laravel, Symfony, Wordpress). Також є можливість використовувати MongoDB, MySQL або Cloud Datastore для збереження та управління власними даними.

У даний час розробниками планується удосконалити сервіс, перетворивши його на такий, що не залежить від використовуваної мови програмування. Це підвищить універсальність та гнучкість платформи, що надасть студентам широкий простір для наукових досліджень.

З огляду на потреби сьогодення та проведене дослідження можна зазначити, що використання хмарних сервісів у процесі навчання дозволяє йти в ногу з новітніми технологіями, підвищувати ефективність та швидкодію розробки програмного забезпечення. Методично обгрунтоване та педагогічно виважене застосування хмарних технологій забезпечить меншу затратність та повсюдний онлайновий характер процесу підготовки майбутніх учителів інформатики.

Список використаних джерел:

1. Олексюк В. П. Дидактичні аспекти використання хмарних сервісів Suite у навчальному процесі / В. П. Олексюк, М. В Абрамик // STEM-освіта та шляхи її впровадження в навчально-виховний процес: збірник матеріалів I регіональної науково-практичної веб-конференції, Тернопіль, 24 травня 2017 р. — Тернопіль: ТОКІППО, 2017. — С. 126–130.

2. Единая облачная PaaS-платформа для ASP.NET, PHP, Node.js и Python [Електронний ресурс]. — Режим доступу: https://habrahabr.ru/company/microsoft/blog/185282/

ВИКОРИСТАННЯ КОМП'ЮТЕРА У ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ ІНОЗЕМНОЇ МОВИ

Агапоненко Марія Олександрівна
викладач Автотранспортного коледжу,
Державний вищий навчальний заклад «Криворізький національний університет»,
м. Кривий Ріг, Україна
Степанчук Наталя Олександрівна
викладач Автотранспортного коледжу,
Державний вищий навчальний заклад «Криворізький національний університет»,
м. Кривий Ріг, Україна
amoak@i.ua

Гуманізація та гуманітаризація освіти насамперед передбачає широке упровадження у процес викладання навчальних дисциплін нових інформаційних технологій. «Нові інформаційні технології — це сукупність методів і технічних засобів збирання, організації, збереження, опрацювання, передачі й подання інформації за допомогою комп'ютерів та комп'ютерних комунікацій» [2, с. 170].

Значний внесок у теорію і практику використання інформаційних комп'ютерних технологій у навчальному процесі зробили В. Беспалько, Я. Ваграменко, Єрилов, А. Єршов, М. Жалдак, В. Ізвозчиков, Г. Клейман, Ю. Машбиць, І. Роберт, С. Ніколаєнко та інші вчені. Дослідження науковців переконують, що «одним із важливих чинників інтенсифікації навчального процесу є використання сучасних технічних засобів, передусім комп'ютера, що дозволяє студентам співпрацювати з носієм інформації, здійснюючи вибір матеріалу, темп подання та компонування його, тобто бути активними учасниками процесу навчання, а це в свою чергу позитивно відображається на результатах навчальної діяльності студентів, сприяє високому рівню засвоєння ними знань» [3, с. 7].

Використання комп'ютера як засобу навчання у процесі вивчення іноземної мови значно урізноманітнює форми навчальної діяльності, піднімає науковість на якісно новий рівень, підтримує зацікавленість студентів до роботи протягом усього заняття, а використання моделей, імітаційних ситуацій, завдань-репетиторів полегшує відпрацювання навичок та вмінь. Усе це сприяє більш глибокому засвоєнню навчального матеріалу.

На сучасному етапі розвитку освіти, питання використання комп'ютера у процесі вивчення іноземної мови є актуальним, оскільки дозволяє вивести сучасне навчальне заняття на якісно новий рівень, розширювати можливості ілюстративного супроводу навчального заняття, ефективно організовувати контроль знань, вмінь та навичок студентів, полегшувати та вдосконалювати роботу студентів під час підготовки ними презентацій, творчих та проектних робіт тощо.

И. Роберт розглядає *презентації* як представлення аудиторії ідей, планів, розробок або демонстраційних матеріалів для публічного виступу. *Комп'ютерна презентація* — це файл, у якому такі матеріали зібрані та подані в зручному для сприйняття вигляді з застосуванням різних мультимедійних ефектів. Використання технології презентації суттєво покращує наочність навчального матеріалу.

Упровадження комп'ютерних технологій у навчальний процес сприяє підвищенню пізнавального інтересу студентів. Інтерес до презентацій у студентів зумовлений необхідністю використання різних джерел інформації, зокрема Інтернету; самостійністю відбору і накопичення матеріалу; публічністю захисту, оцінкою роботи студента не тільки викладачем, а й одногрупниками. Це підвищує відповідальність за виконану роботу та самооцінку студентів.

Застосування комп'ютерів у процесі вивчення іноземної мови значно підвищує інтенсивність навчального процесу. При комп'ютерному навчанні засвоюється набагато більша кількість матеріалу, чим це робилося за той самий час в умовах традиційного навчання. Крім того, матеріал при використанні комп'ютера краще та ґрунтовніше засвоюється.

Використання комп'ютера дозволяє здійснювати контроль за якістю знань студентів, при цьому досягається велика об'єктивність оцінки. Комп'ютерний контроль дозволяє значно заощадити навчальний час, тому що здійснюється одночасна перевірка знань всіх студентів. Це дає можливість викладачу приділити більше уваги творчим аспектам роботи зі студентами.

Ще одна перевага комп'ютера — здатність накопичувати статистичну інформацію в ході навчального процесу. Аналізуючи статистичні дані (кількість помилок, правильних/ неправильних відповідей, звертань за допомогою, часу, витраченого на виконання окремих завдань і т.п.), викладач судить про ступінь і якість сформованості знань у студентів.

Необхідно відзначити, що комп'ютер знімає такий негативний психологічний фактор, як страх. Під час традиційних аудиторних занять різні фактори (дефекти вимови, страх припуститися помилки, невміння уголос формулювати свої думки і т. п.) не дозволяють багатьом студентам показати свої реальні знання. Залишаючись «наодинці» з дисплеєм, студент, як правило, не почуває скутості і намагається виявити максимум своїх знань.

Сприятливі можливості створюють комп'ютери і для організації самостійної роботи студентів у процесі вивчення іноземної мови. Студенти можуть використовувати комп'ютер як для вивчення окремих тем, так і для самоконтролю отриманих знань.

З метою надання допомоги студентам у оволодінні іноземною мовою, викладач використовує готову або створює власне свою комп'ютерну програму, що забезпечує вивчення лексики, відпрацювання вимови, навчання діалогічної мови, відпрацювання граматичних структур. Комп'ютерні навчальні програми дозволяють тренувати різні види мовної діяльності і сполучити їх у різних комбінаціях, допомагають усвідомити мовні явища, сформувати лінгвістичні здібності, створити комунікативні ситуації, автоматизувати мовні дії, а також забезпечують можливість обліку ведучої репрезентативної системи, реалізацію індивідуального підходу й інтенсифікацію самостійної роботи кожного студента.

Використання ж на навчальному занятті комп'ютера дозволяє студентам співпрацювати з носієм інформації, здійснюючи вибір матеріалу, темп подання та компонування його, тобто бути активним учасником процесу навчання, а це в свою чергу позитивно відображається на результатах навчальної діяльності студентів, сприяє високому рівню засвоєння ними знань.

Список використаних джерел:

1. Освітні технології / [ред. О.М.Пєхота]. — К.: «А.С.К.» — 2001. — С. 163–180.
2. Основи нових інформаційних технологій навчання: посібник для вчителів / [ред. Ю. І. Машбіц]. — К.: ТЗМН. — 1997. — 264 с.
3. Ніколаєнко С. Інформаційна революція в освіті/ С. Ніколаєнко// Вища школа. — 2005. — № 5. — С. 3–9.

ВИКОРИСТАННЯ ЕЛЕКТРОННОГО ОСВІТНЬОГО МАТЕМАТИЧНОГО СЕРЕДОВИЩА GEOGEBRA (НА ПРИКЛАДІ РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ЗАДАЧ З ПАРАМЕТРАМИ)

Брюхань Лілія Михайлівна
спеціаліст вищої кваліфікаційної категорії, старший вчитель,
викладач коледжу економіки, права та інформаційних технологій,
Тернопільський національний економічний університет,
м. Тернопіль, Україна
lilia.br75@gmail.com

Сучасні тенденції розвитку суспільства та оновлення змісту освіти вимагають пошуку нових форм і методів навчання. Діяльність вчителя і учня має бути спрямована на курс освоєння математичних знань через новітні освітні технології, використовуючи електронні інструменти та онлайн ресурси. Цього вимагає час, в якому живе сучасний учень. Він вже не готовий і не розуміє , чому навчання має відбуватися згідно старих концепцій. Наявність портативних пристроїв, мобільних додатків зумовлюють науково-методичний пошук у напрямі використання предметно окреслених програмних середовищ, серед яких у галузі математики програми Cortona 3D viewer, Gran2d, Gran3d, GeoGebra та інші.

Особливості процесу викладання математики сприяють використання середовищ таких програм. Аналіз діяльності науково-методичної освітньої кагорти фахівців свідчить, що цією проблематикою плідно займаються М. Г. Друшляк, О. В. Семеніхіна, О. О. Гриб'юк, І. Я. Оліда, В. Л. Юнчик , Л. В. Табаченко та інші. У цих роботах висвітлюється використання динамічних математичних середовищ під час вивчення математики у школі. Автори пропонують приклади задач з початків математичного аналізу, при розв'язуванні

та дослідженні задач з параметрами, використання можливостей програми в стереометрії для візуалізації виконаних побудов.

Аналіз цих та інших робіт дає підстави стверджувати про використання програмних засобів, коли розв'язування задачі у програмному середовищі дублює традиційні способи розв'язування у зошиті, та нетрадиційне, коли розв'язування задачі базується на відкритті математичного факту через зміни динамічної конструкції [1]. Коли можна отримати відповідь через зміну значення параметра без додаткових на це записів у зошиті та створення послідовних умовисновків.

Ці способи візуалізації розв'язку математичної задачі використовую у практичній діяльності на основі середовища динамічної математичної програми GeoGebra. Система динамічної математики GeoGebra є універсальним програмним засобом, що використовується для підтримки навчання геометрії, алгебри, математичного аналізу, теорії ймовірності, математичної статистики та інших розділів математики [2]. Популярність цей програмний продукт має і через його вільне безоплатне використання, через систематичне оновлення та появи нових версій, через простоту інтерфейсу, через зацікавленість до роботи в ньому вчителів, учнів-дослідників. Інструменти програми GeoGebra використовуються для візуалізації досліджуваних математичних об'єктів, ілюстрації методів побудови, для створення та динамічного перетворення графічних інтерпретацій аналітичних виразів, для їх досліджень при зміні умов їх використання. Залучення цього середовища у процес викладання математики веде до оптимізації процесу дослідження, до появи зацікавленості учнів під час розв'язування задачі, адже процес відбувається на тлі миттєвої візуалізації. Однак, треба зауважити, що процес покрокового отримання логічних наслідків тут губиться. а тому необхідною вимогою має бути консолідоване використання методів традиційної математики та технологій програмного продукту.

Розгляну приклади розв'язування задач з використанням можливостей динамічної математики програми GeoGebra.

Для того, щоб учень справився із задачею, яка була запропонована на сесії ЗНО 2014 року, необхідно володіти зображеннями основних залежностей: $|x|+|y|=a, a>0$, $|x|=|y|$, $|x|-|y|=a, a\in R$, $|y-x|+|y+x|=a, a>0$, $x^2+y^2=a, a>0$.

У цій частині роботи вчитель має навчити учнів інтерпретувати ці залежності без технічних засобів. А лише потім починати досліджувати з використанням їх.

Приклад. $|x|+|y|=a, a>0$

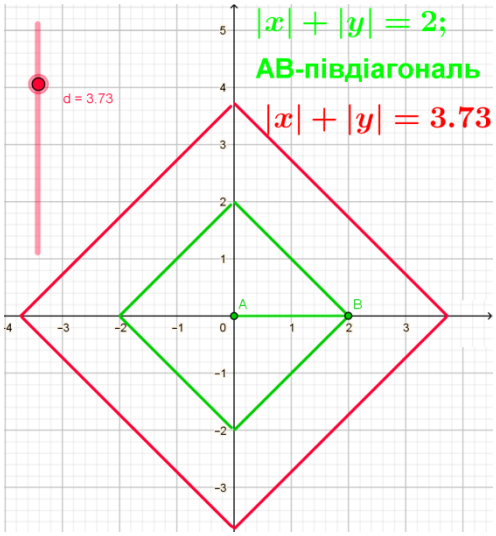


Рис. 1.

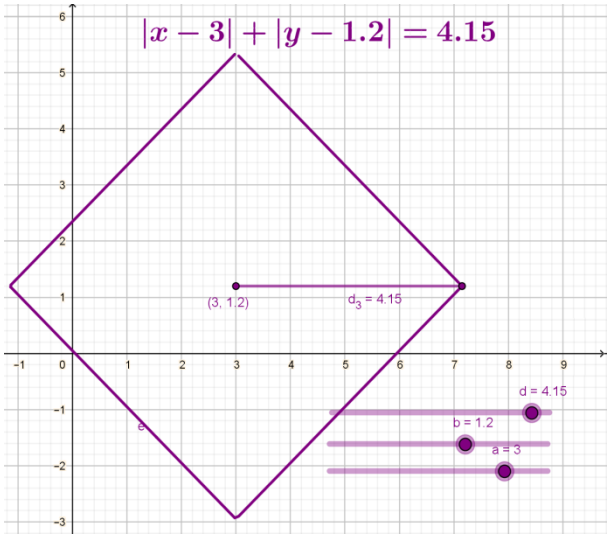


Рис. 2.

От, наприклад, на рис. 1. зображено квадрат зеленим кольором, положення якого стале, бо аналітична формула не залежить від параметра d, а червоним кольором показано квадрат, положення якого вже визначається значенням пів діагоналі d = 3,73, центр сталий. Необхідно звернути увагу учням на формулу, що виражає цю залежність, в динаміці зміни повзунка d показати зміни, котрі відбуваються в формулі. На рис. 2. вже показано паралельне перенесення квадрата відносно осей координат. Зафіксоване одне із динамічних змінюваних значеннь центра (3; 1,2) та значення півдіагоналі d = 4,15. Знову ж таки звернути увагу на зміни, котрі проходять у формулі.

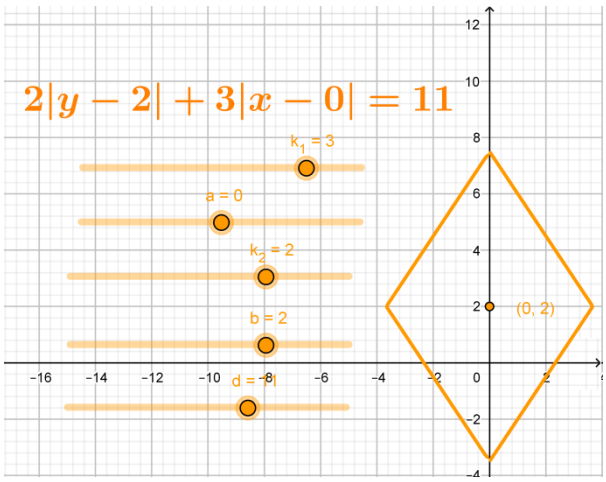


Рис.3.

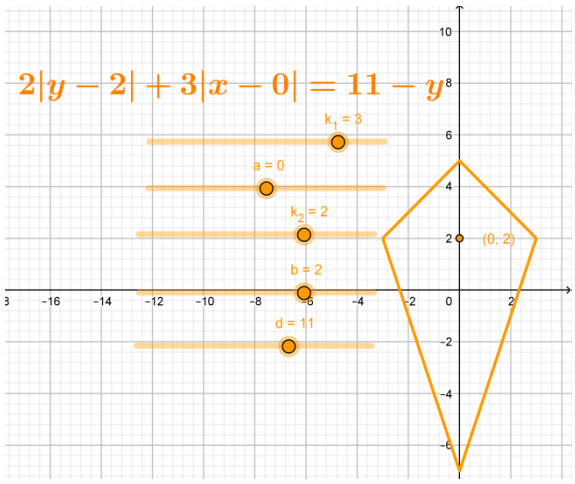


Рис. 4.

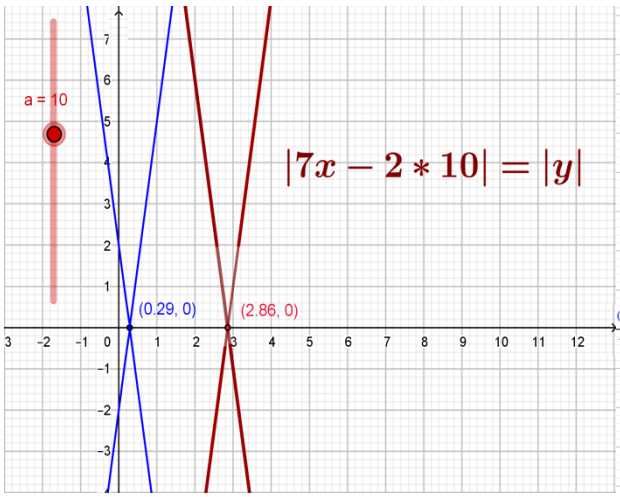
На рис. 3. зафіксовано повзунки на значеннях паралельного перенесення відносно осей a = 0, b = 2, тобто центр ромба (0; 2); коефіцієнти стиску (розтягу) відносно осей координат $к_1 = 3$, $к_2 = 2$; значення півдіагоналі d = 11 без врахування коефіцієнтів стиску (розтягу). На рис. 4. зафіксована формула під час динамічної зміни такою, яка була подана у задачі ЗНО.

Задача (ЗНО 2014). Знайти усі від'ємні значення параметра a, при яких система рівнянь

$$\begin{cases} 2\sqrt{y^2-4y+4}+3|x|=11-y, \\ 49x^2-28ax=y^2-4a^2 \end{cases}$$

має єдиний розв'язок. Якщо таке значення одне, то запишіть його у відповідь. Якщо таких значень кілька, то у відповідь запишіть їхню суму.

Таким чином поступова трансформація першого рівняння задачі з відповідною візуалізацією веде до свідомого розуміння учнем його графічного зображення. По суті перше рівняння системи не залежить від параметра, однак використовуючи можливості програми GeoGebra ми вчимо розв'язувати великий клас задач на основі базової $|x|+|y|=a, a>0$. Щодо другого рівняння системи, то власне воно залежить від параметра a, і є похідним від базової залежності $|x|-|y|=a, a\in R$



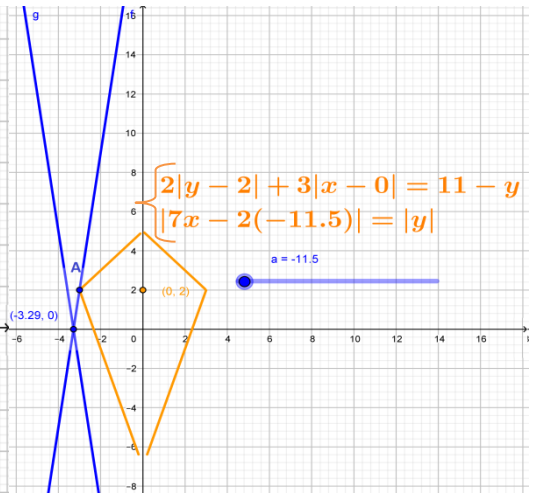


Рис. 5. *Рис. 6.*

На рис. 5 дві пересічні прямі голубого кольору перетинаються в точці (0,29; 0) при умові, що параметр а = 1, інший графік на цьому рисунку відповідає паралельному перенесенню праворуч, що відповідає значенню параметра а = 10. На рис. 6. єдиному розв’язку системи відповідає від’ємне значення а =–11,5, що і є відповіддю до цієї задачі. Це значення фіксується при миттєвій появі єдиної точки А.

Завдання математичної освіти осмислено навчити учня будувати графіки залежностей функціональних чи не функціональних (зв’язок цієї теорії з прикладною сферою тісний), розуміти, які будуть проходити зміни в інтерпретаціях, при зміні значень констант. З GeoGebra вдається точніше здійснювати аналітичні дослідження, ґрунтовно досліджувати функції, будувати їх графіки, виконувати інші вимірювання та завдяки візуальному, динамічному середовищу проходить це швидко [3]. Дає дозвіл компетентному учню спростити математичні обчислення, однак ця робота має відбуватися під чітким контролем вчителя, для того щоб учень не став пасивним споглядачем, а навпаки розвивав алгоритмічне мислення, дослідницькі якості, критичне ставлення до моделювання розв’язку в ситуаційних етапах задачі.

Список використаних джерел:

1. Семеніхіна О. В. Використання програми GeoGebra в дослідженні функціональних залежностей (на прикладі розв’язування задач на екстремум) /О. В. Семеніхіна, М. Г. Друшляк // Комп’ютер у школі та сім’ї. — 2015. — № 6. — С. 17–24.

2. Гриб'юк О. О. Система динамічної математики GeoGebra як засіб активізації дослідницької діяльності учнів / О. Гриб'юк, В. Юнчик // Інформаційно-комунікаційні технології в сучасній освіті: досвід, проблеми, перспективи: зб. наук. пр. — К.-Л., 2015. — Вип. 4. — Ч. 1. — С. 163–167.

3. Гриб'юк О. О. Особливості використання системи GeoGebra в процесі навчання курсу «Математичні основи інформатики» / О. О. Гриб'юк, В. Л. Юнчик // Актуальні питання гуманітарних наук. — 2016. — Вип. 15. — С. 284–298.

4. Математика : збірник тестових завдань для підготовки до зовнішнього незалежного оцінювання / уклад. : А. Капіносов, Г. Гап'юк, Л. Кондратьєва, О. Мартинюк, С. Мартинюк. — Тернопіль : Підручники і посібники, 2016. — 336 с.

5. Математика. Комплексна підготовка до ЗНО і ДПА / Уклад. : А. М. Капіносов, О. М. Мартинюк, С. В. Мартинюк [та ін.]. — Тернопіль : Підручники і посібники, 2017. — 528 с.

ВИКОРИСТАННЯ ЗАСОБІВ GOOGLE ANALITIC ДЛЯ КОНТРОЛЮ ЯКОСТІ ЗДІЙСНЕННЯ ЕЛЕКТРОННОГО НАВЧАННЯ

Габрусєв Валерій Юрійович
кандидат педагогічних наук,
доцент кафедри інформатики та методики її викладання,
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка,
gbrvalery@gmail.com
Кулянда Олена Олегівна
кандидат медичних наук,
асистент кафедри патологічної фізіології ДВНЗ "Тернопільский державний медичний університет ім. І.Я.Горбачевського МОЗ України"
kulyanda67@ukr.net

Запровадження технологій електронного навчання передбачає не тільки створення електронних курсів та орієнтацію студентів на їх використання під час аудиторної чи самостійної роботи, але й контроль за ефективністю використання створених курсів у навчальному процесі. Аналіз за здійсненням електронного навчання, роботою користувачів дозволяє побудувати модель роботи студента, виявити недоліки як організаційного так і технологічного плану та вчасно вжити заходи на їх усунення.

Такий моніторинг вчасно виявити морально застарілі або не підтримувані, для електронного навчання платформи, уникнути технічних проблем під час роботи користувачів а також вчасно адаптуватися до нових програмних або технічних умов.

Враховуючи важливість отримання даних, щодо роботи та використання системи управління навчальними ресурсами, розробники MOODLE передбачили збір певних даних для подальшого аналізу. Пропоновані стандартні дані не дозволяють в повній мірі виконати зробити висновки щодо здійснення електронного навчання, виявити проблемні місця з метою своєчасної їх корекції. Зокрема, використовуючи тільки штатні засоби MOODLE ми не можемо отримати відповіді на питання скільки часу в середньому або який максимальний час роботи користувачів у системі, у який період доби студенти працюють найактивніше з електронними курсами, яка загальна кількість студентів використовує електронні навчальні ресурси, яке обладнання використовується для роботи з електронними курсами тощо.

З метою отримання розширених статистик для подальшого аналізу ефективності електронного навчання необхідно використовувати інші засоби. Тому доцільно застосувати одну із таких систем і для отримання даних із системи електронного навчання. Ми рекомендуємо для збору даних використовувати сервіс Google Analytics.

Інтерпретація даних Google Analytics із сайтів електронного навчання, дещо може відрізнятися від загально прийнятої інтерпретації даних для сайтів комерційного призначення чи соціальних мереж через певні особливості та організації роботи користувачів із системою електронного навчання. Основною такою особливістю є те, що кількість потенційних користувачів відома наперед, це весь контингент студентів, що навчається у навчальному закладі або окрема група чи потік. Метою аналізу є не виявлення проблемних місць, чому клієнт пішов і вдруге повернувся або не зробив покупки, а аналіз того як студенти та викладачі використовують електронні курси.

Розглянемо основні метрики які доцільно використовувати для аналізу ефективності електронного (дистанційного) навчання.

Джерела переходу (рефер). Адреса сторінки, з якої користувач перейшов на поточну, дані дозволяють визначити яким чином користувач попав на нашу сторінку. З адреси попередньої сторінки можна отримати додаткову інформацію:

наприклад, ключове слово, яке користувач увів у пошуковому сервері, після чого побачив посилання на сайт електронних курсів. Ця інформація використовується для сегментації, аналізу джерел трафіку, визначення яким чином студенти заходять на сервер електронних курсів, оцінки попиту сторонніх осіб на послуги дистанційного навчання тощо.

Адреса сторінки, яку відвідував користувач (перегляди сторінок). Відомості про відвідування сторінок. Ці дані дають змогу визначити які сторінки відвідують найчастіше, визначити більш детально, що роблять студенти у системі, наприклад виконують тести, переглядають або завантажують навчальні матеріали, завантажують виконанні завдання у системі тощо

Точний час запиту. Зберігається час відвідування сторінок користувачами. Відомості про час запиту дозволяють визначити в який час найактивніше працюють студенти з електронними курсами, та планувати час проведення он-лайн заходів, наприклад вебінарів.

Середня тривалість перегляду сторінки. Визначення середнього часу перегляду користувачами сторінок. Даний параметр є досить відносним, але дозволяє у середньому оцінити скільки часу студенти використовують електронні курси для підготовки до занять, відправки виконаних завдань, виконання тестів.

Коефіцієнт відмов. Визначається відсоток користувачів, які почали перегляд сайту з цієї сторінки і не перейшли на іншу, а відразу закрили сайт. Це кількість відвідувачів (зазвичай у відсотках від загальної кількості), які відвідали лише одну сторінку на сайті. Коефіцієнт відмов для сайтів електронного навчання не є вже таким критичним параметром, як для інших типів сайтів тому що кількість користувачів сайту є фіксована і відома наперед. Даний параметр необхідно розглядати залежно від ситуації:

1) коефіцієнт відмов для головної сторінки;

2) коефіцієнт відмов для сторінки курсу;

3) коефіцієнт відмов для сторінки навчальних ресурсів (тест, завдання, гіперпосилання тощо);

Реально даний параметр дозволяє оцінити скільки студентів переглядали дану сторінку а потім залишили систему. У кожному випадку інтерпретація буде різною.

Добова активність роботи студентів. Інформація про погодинну активність користувачів системи електронного навчання протягом доби. Аналіз цих даних дозволяє викладачам орієнтовно планувати час для проведення он-лайн заходів, особливо це актуально під час здійснення дистанційного навчання. Разом з тим динаміка активності студентів доводить про доцільність використання електронних курсів як однією із форм самостійної роботи.

Відвідувачі (унікальні відвідувачі, користувачі, охоплення, visitors, reach) Система статистики аналізує всі записані їй перегляди сторінок і намагається визначити, які з них були зроблені з одного браузера. Підсумовуючи кількість різних браузерів за проміжок часу, вона підраховує кількість унікальних відвідувачів", маючи на увазі, що одним браузером користується один користувач. Система аналітики GOOGLE аналітика визначає "унікальність" відвідувача, залишаючи в його браузері cookie з унікальним числом під час першого візиту. Всі візити цього користувача будуть тепер об'єднані цим ідентифікатором. За допомогою цієї метрики можна оцінити середню кількість студентів та викладачів користувачів, які використовують електронні курси за обраний період.

Час на сайті. Метрика яка містить відомості про час, який користувач провів на сайті. Однак, оскільки система статистики реєструє тільки час відкриття сторінки, визначити час, проведений користувачем на останній з відкритих сторінок, неможливо. Тому визначити середній час перегляду для користувачів, які обмежилися тільки однією сторінкою неможливо. Також неможливо оцінити, яку скільки часу користувач дійсно працював з сторінкою, а скільки вона була відкрита у фоновому режимі, у сусідньому вікні. Незважаючи на відносність цієї метрики, все таки можна робити певні висновки щодо роботи студентів із електронними курсами.

Налаштування користувача. Система статистики визначає, який браузер стоїть у клієнта, тип операційної системи, роздільна здатність монітора тощо.

Результати аналізу використовуваного обладнання користувачами для роботи з електронними курсами вказують, що студенти починають використовувати мобільні платформи. Також необхідно зазначити, що враховуючи тенденцію поширення планшетних комп'ютерів, смартфонів, кількість користувачів, що будуть використовувати мобільні технології буде тільки збільшуватися. Таку тенденцію необхідно враховувати під час розробки електронних курсів і під час планових модернізаціях програмної складової системи електронного навчання.

Отже, використання системи збору статистики GOOGLE аналітика, разом із вбудованими засобами збору даних MOODLE, для аналізу результативності здійснення електронного навчання доводить свою ефективність, а детальний аналіз отриманих даних дозволяє зробити ряд висновків:

1. Використовувана модель електронного навчання є достатньо ефективною, але необхідно проводити подальші дослідження щодо її удосконалення.

2. Більшість електронних ресурсів використовується студентами під час самостійної роботи або підготовки до занять.

3. Студенти під час роботи з електронними ресурсами досить часто їх завантажують для локальної роботи з ними.

4. Для багатьох викладачів і студентів стало нормою використовувати електронні навчально методичні комплекси під час занять, для підготовки до занять.

5. Необхідно враховувати можливості використовуваного обладнання та програмного забезпечення та тенденції їх розвитку під час розробки електронних навчальних ресурсів: використання студентами мобільних технологій для доступу до електронних курсів; при проектуванні електронного курсу необхідно враховувати можливі розміри екрану, особливо можливість малих роздільних здатностей; тестувати курси для різних варіантів найбільш поширених браузерів.

Список використаних джерел:

1. Авинаш Кошик. Веб-аналитика. Анализ информации о посетителях веб-сайтов // М.: Вильямс, 2009. — 464 с.

2. Веб-аналитика: анализируй это! [Електронний ресурс]. — Режим доступу: http://habrahabr.ru/post/66195/.

3. Положення про електронний навчально-методичний комплекс навчальної дисципліни. //Тернопіль, ТНПУ — 2014. — 16 с.
4. www.moodle.org [Електронний ресурс]. — Режим доступу: www.moodle.org.
5. Google аналітика [Електронний ресурс]. — Режим доступу: www.google.com/analytics.

УТОЧНЕННЯ ТАКСОНОМІЧНОГО РІЗНОМАНІТТЯ ТА ОЦІНКА ВИДОВОГО БАГАТСТВА ІХТІОФАУНИ СТАВКІВ І ПОТІЧКІВ ГІДРОПАРКУ ТОПІЛЬЧЕ, ТЕРНОПІЛЬСЬКОГО СТАВУ ТА РІЧКИ СЕРЕТ

Грод Інна Миколаївна
кандидат фізико-математичних наук,
доцент кафедри інформатики і методики її викладання,
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка,
м. Тернопіль, Україна
grazhdar@ukr.net
Шевчик Любов Омелянівна
кандидат біологічних наук,
доцент кафедри ботаніки та зоології,
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка,
м. Тернопіль, Україна
shevchyk.lubov@i.ua

Різноманіття систематичних і екологічних угруповань, що складають разом основу біорізноманіття, обумовлює характер і рівень участі конкретного біотичного компонента чи елемента у функціюванні екосистем. Важливим початковим аспектом в організації екологічних досліджень є визначення як таксономічного, так і екологічного різноманіття останніх.

Іхтіофауна є важливим компонентом загального біологічного різноманіття країни, оскільки риби відіграють ключову роль у трофічному ланцюзі водних біоценозів, а також слугують чи не найкращими індикаторами екологічного стану водойм, чутливо реагуючи на погіршення умов існування або перевилов скороченням своєї чисельності, ареалів, частковим чи повним зникненням у водоймах.

Дослідження іхтіофауни будь-якої із водойм передбачає уточнення таксономічного різноманіття, оцінку видового багатства, складу раритетного та інтродукованого компонентів іхтіофауни регіону.

Однак представлений перелік проблем не повний, у випадку опрацювання вибірки без повного списку видів дослідник може аналізувати *«нумероване видове багатство»*, тобто число видів на строго обумовлену кількість особин або на певну біомасу, і *видову щільність.*

Видова щільність — найбільш поширений показник видового багатства. Різні поєднання S (число виявлених видів) і N (загальне число особин всіх S видів) лежать в основі простих показників видового різноманіття:

індексу видового багатства Маргалефа: $D_{Mg} = \frac{S-1}{lnN}$;

індексу видового багатства Менхініка: $D_{Mn} = \frac{S}{\sqrt{N}}$;

Гідність цих індексів — легкість розрахунків. Велика величина індексу відповідає більшості розмаїттям. Розглянемо індекси, засновані на відносно достатній кількості видів. Цю групу індексів називають індексами неоднорідності, так як вони враховують одночасно і вирівнюваність, і видове багатство. Індекси, засновані на відносно достатній кількості видів, відносяться до непараметрическим, оскільки вони не вимагають ніяких припущень про розподіли. Їх застосування поглиблює оцінки біорізноманіття в порівнянні з індексами видового багатства, які спираються лише на один параметр. Виділяються дві категорії непараметричних індексів:

1) індекси, отримані на основі теорії інформації (інформаційно-статистичні);

2) індекси домінування.

На даний час для оцінки до дослідження видової стійкості та різноманітності спільноти застосовують теорію інформації. Теорія інформації ґрунтується на вивченні ймовірності настання ланцюга подій. Результат виражається в одиницях невизначеності, або інформації. Шеннон вивів функцію, яка стала називатися індексом різноманітності Шеннона. Індекс Шеннона розраховується за формулою: $H' = -ep_i \ln p_i$, де величина p_i — частка особин і-го виду. При розрахунку використовується двійковий логарифм, але прийнятно також використовувати й інші підстави логарифма (десятковий, натуральний). Індекс Шеннона звичайно варіює в межах від 1,5 до 3,5, дуже рідко перевищуючи 4,5.

Індекс Шеннона виявився найпопулярнішим в оцінці даних за різноманітністю і застосовується частіше інших.

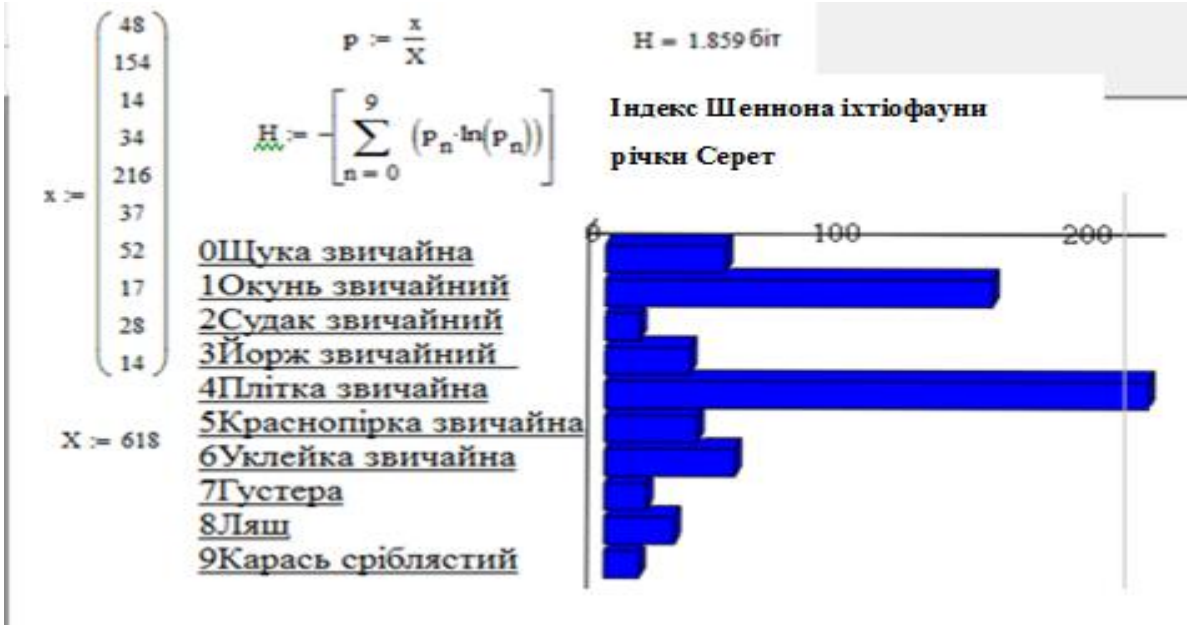


Рис. 1. Індекс Шеннона іхтіофауни річки Серет

Для аналізу таксономічного та екологічного різноманіття іхтіофауни ставків, потічків, Тернопільського ставу та р. Серет ми скористалися пакетом MathCad, побудували відповідні діаграми та обчислили індекс Шеннона.

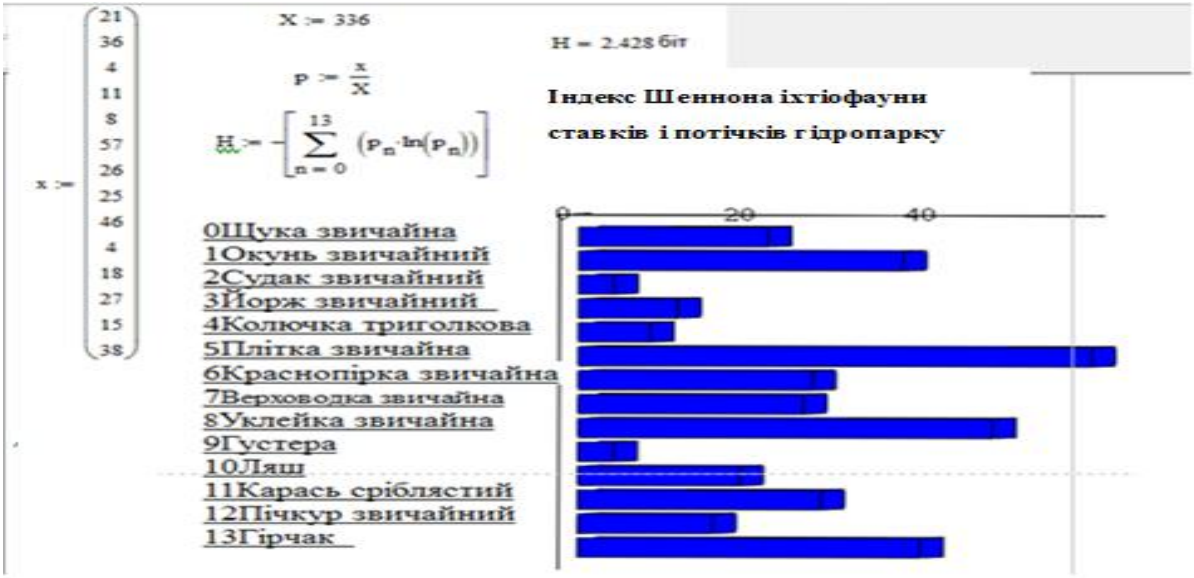


Рис. 2. Індекс Шеннона іхтіофауни ставків і потічків гідропарку

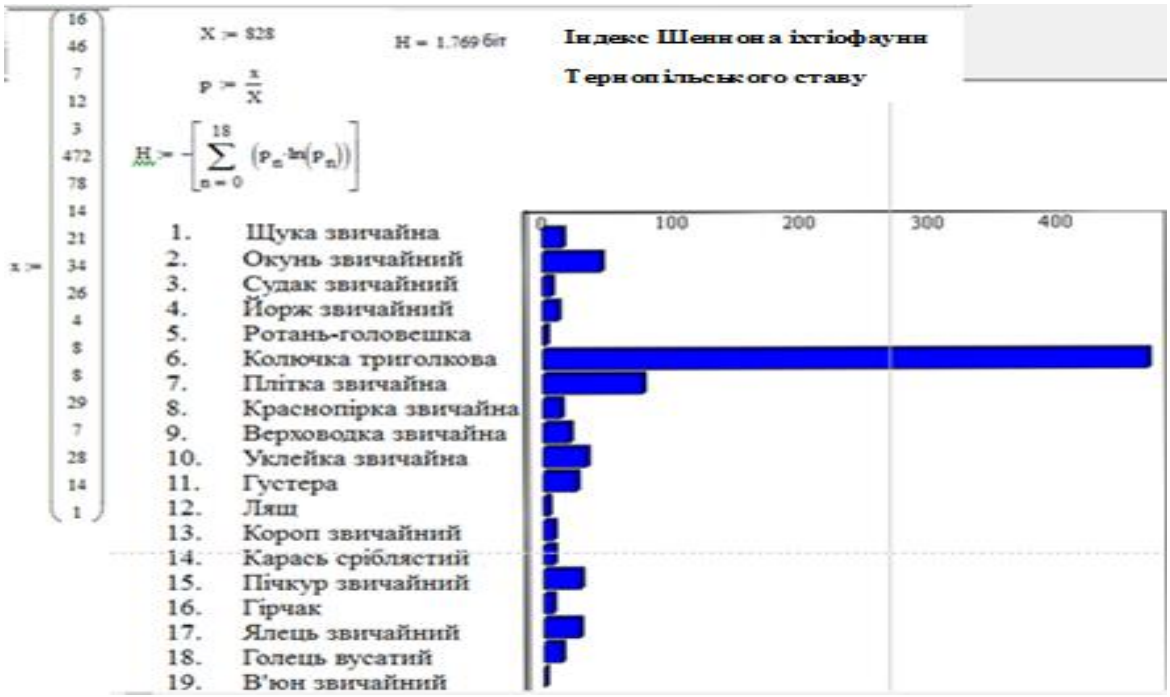


Рис. 3. Індекс Шеннона іхтіофауни Тернопільського ставу

Ефективність застосування системи MathCad у процесі моделювання таксономічного різноманіття обумовлюється можливістю візуального срийняття видового складу та видового різноманіття іхтіофаун району дослідження і, як наслідок, візуалізує якісну структурованість фауни регіону.

Основою стійкого існування екосистем водойм є біологічне різноманіття, порушення якого створює загрозу існуванню останніх.

За результатами проведеного дослідження бачимо, що з екологічної точки зору найбільш стійкою є іхтіофауна системи ставків та потічків гідропарку Топільче ($H_1 = 2{,}428$) (рис. 2), з вираженою тенденцією до пониження цього показника річки Серет ($H_0 = 1{,}859$) (рис. 1), а відтак для Тернопільського ставу ($H_2 = 2{,}428$) (рис. 3).

У досліджуваній інформаційній системі добре візуалізується як видовий склад іхтіофаун, так і видове багатство, що пояснюється різним ступенем домінування видів.

Список використаних джерел:

1. Бондарчук С. С. Математическое моделирование в популяционной экологии / С. С. Бондарчук, В.П. Перевозкин. — Томск: Томский государственный педагогический университет, 2014. — 233 с.

2. Загороднюк И. В. Оценка таксономического разнообразия фаунистических комплексов / И. В. Загороднюк, И. Г. Емельянов, В. Н. Хоменко // Доповіді НАН України.— 1995. — 7. — С. 145–148.

3. Лаврик В. І. Моделювання і прогнозування стану довкілля / В. І. Лаврик, В. М. Боголюбов, Л. М. Полєтаєва, С. М. Юрасов, В. Г. Ільїна // Підручник для студентів вищих навчальних закладів. — Київ. Видавничий центр «Академія». — 2010.

4. Шевчик Л. О. Порівняльна характеристика іхтіофауни водойм м. Тернополя / Шевчик Л. О., Грод І. М. // Наукові записки ТНПУ ім. Володимира Гнатюка. Серія Біологія. — 2017. — № 4 (71). — С. 29–31.

ІНТЕГРАЦІЯ ІНФОРМАТИКИ ТА ФІЗИКИ У ПРОФІЛЬНІЙ ШКОЛІ

Гуйванюк А. Р.
магістрант спеціальності «Середня освіта. Інформатика»
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка,
м. Тернопіль, Україна
Скасків Ганна Михайлівна
асистент кафедри інформатики і методики її викладання
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка,
м. Тернопіль, Україна
skaskiv@fizmat.tnpu.edu.ua

Верховна Рада 5 вересня 2017р.ухвалила закон «Про освіту». Відтепер в Україні навчатимуть не за «фабричним» методом, а за компетентнісним. «Очікуваними результатами прийняття Закону України «Про освіту» є створення системи освіти нового покоління, що забезпечить умови для здобуття освіти всіма категоріями населення України, ефективної системи забезпечення всебічного розвитку людини та сприятиме істотному зростанню інтелектуального, культурного, духовно-морального потенціалу суспільства та особистості», — прописано у пояснювальній записці.

Державною національною програмою «Освіта. Україна XXI століття» передбачено створення нової концепції фізичної освіти в сучасній школі. Концептуальною основою навчання фізики має стати формування особистості, яка живе і працює в світі різноманітної техніки, складних технологій, швидкозмінному інформаційному просторі. В методиці навчання «повинен бути здійснений перехід до діяльнісного підходу, спрямованого не лише на засвоєння знань, але й на способи цього засвоєння, на зразки та способи мислення і

діяльності, на розвиток пізнавальних і творчих здібностей учнів, студентів» [1; 63].

Школа — один з головних інститутів соціалізації особистості, її головна мета — розвиток творчого потенціалу учнів, формування вільної, відповідальної, гуманної особистості, яка здатна до самовдосконалення і саморозвитку, вміє встановлювати цілі і досягати їх. Вивчення фізики в школі сприяє розумінню фізичних явищ та процесів в природі, їх взаємозалежність, а також дає навики використання отриманих знань в повсякденному житті і усвідомлення їх практичного застосування.

Польська дослідниця І. Вільш показала, що праця людини у майбутньому все більше буде пов'язана з інформацією і оперуванням нею. Вона називає такі необхідні уміння: «уміння пошуку інформації; уміння зберігати інформацію; уміння перетворювати інформацію; уміння використовувати змінену інформацію; уміння створювати власну інформацію; уміння передавати власну інформацію; уміння протидіяти впливу інформації, яка зменшує можливість впливати на оточення; уміння оцінювати свій стан (так звані власні сталі і змінні якості); уміння оцінювати стан інших людей» [2, с. 82].

В XXI столітті людство перебуває в технологічній фазі науково-технічної революції, коли інформаційно-комунікаційні технології поступово трансформують усі сфери суспільного життя, формують нові системи потреб, спосіб життя, роблять процес пізнавання творчим. Тому завданням вчителя має стати формування соціально-психологічних компетентностей учня, серед яких велику роль відіграє інформаційно-інтелектуальна компетентність, комп'ютерна грамотність та комунікативна освіченість.

Саме тому організувати процес навчання потрібно так, щоб учні зацікавились фізикою як потрібною і важливою для життя наукою, яка необхідна для формування цілісної картини світу і Всесвіту. Навчання тільки традиційними методами та підходами неефективне, необхідно стимулювати розвиток природної пізнавальної активності дитини та її самоствердження через отримання та збагачення особистого досвіду. Для цього необхідно використовувати різні

технічні засоби, які дають можливість інтегрувати в навчальний процес відео, звук, анімацію, що забезпечить виконання найважливішої педагогічної умови навчання — багатоканальність і полімодальність сприйняття інформації. Завдяки цьому відбувається вплив на емоційну сферу школяра, сприяючи зацікавленості предметом, активізації навчальної діяльності.

Включення сучасних інформаційно-комунікаційних технологій в шкільну освіту забезпечує більш якісне навчання та підвищує рівень та якість освіти, дозволяє збільшити можливості доступу до нових знань, сприяє розвитку творчої особистості, котра вільно оперує одержаними знаннями і вміннями, вільно працює з різноманітною інформацією. На уроках, інтегрованих з інформатикою, учні оволодівають комп'ютерною грамотністю і вчаться використовувати в роботі з матеріалом різних предметів один з найбільш потужних сучасних універсальних інструментів — комп'ютер, з його допомогою вони вирішують рівняння, будують графіки, креслення, готують тексти, малюнки для своїх робіт. Це — можливість для учнів проявити свої творчі здібності [3].

Сучасні мультимедійні технології значно підвищують ефективність навчального процесу на основі його індивідуалізації та інтенсифікації, урізноманітнюють форми контролю знань, унаочнюють викладання навчального матеріалу, демонструють лабораторні роботи, досліди, експерименти. Використання ІКТ дозволяє вчителю більш оптимально використовувати навчальний час на уроці, підвищити мотивацію навчальної діяльності; здійснювати індивідуалізацію та диференціацію навчання; активізувати навчально-пізнавальну діяльність учнів, підвищувати інтерес до самостійної роботи та дослідницької діяльності; здійснювати інтерактивне та проектне навчання, розвивати здібності та вміння учнів (інтелектуальні, творчі, контролю та самоконтролю, тощо); створювати умови для формування активної особистості, яка здатна самостійно мислити, орієнтуватись у новій ситуації.

За допомогою мультимедійних засобів можна підібрати оптимальний темп роботи, відповідно до особливостей навчального процесу, використовуючи аудіо, відео чи текстову інформацію, зробити акцент на важливих моментах, крім того

вони сприяють формуванню умінь пошуку, обробки та систематизації отриманої інформації. Використання технічних засобів на уроках фізики закріплюють навики пошуку в Інтернеті, оперування отриманою інформацією, володіння сучасними засобами для доступу до інформації (планшет, смартфон, комп'ютер, ноутбук, тощо) та інформаційними технологіями.

Упровадження нових технологій у навчальний процес сприяє всебічному розвитку й формуванню світогляду учнів. Сучасний розвиток інформаційних технологій дає можливість застосовувати їх на уроках фізики в основній школі. Наприклад, застосування персонального комп'ютера під час проведення занять з фізики можливе в таких випадках: супровід демонстраційного експерименту на лекційних заняттях (використання анімацій, відео-фрагментів, ілюстрацій запропонованих на дисках); застосування комп'ютерних моделей під час пояснення нового матеріалу; застосування комп'ютера в лабораторних роботах і комп'ютерному пратикумі; самостійна робота з використанням комп'ютера [4].

Комп'ютер в освітній діяльності дає змогу розширити можливості вчителя з допомогою різних програмних продуктів, що можуть бути у вигляді ігор, тренажерів, симуляторів, які допоможуть учням краще засвоїти матеріал. В той же час він допомагає учневі відкрити нові можливості та розвивати його здібності через розвиток уяви, мислення, пам'яті, навиків.

Найбільш складним видом занять у навчальному процесі на базі інформаційних технологій є лабораторна робота. Це пояснюється тим, що для лабораторної роботи недостатньо, щоб графічні символи на екрані монітора вели себе так, як за законами фізики мали б вести себе тіла, які зображаються цими символами. Недостатньо і того, щоб модель певного явища була б демонстраційно-наглядною. Необхідно також, щоб робота активно виконувалася учнями і навчала б їх основам експериментаторського мистецтва, основним методикам проведення експерименту й обробки його результатів [5].

Мета комп'ютерної лабораторної роботи прививати учням навички і уміння, які необхідні для виконання звичайної лабораторної або експериментальної роботи, ознайомлення з задіяним обладнанням та етапами виконання роботи,

обробка експериментальних даних — побудова таблиць, графіків. Після виконання такої роботи, яка є своєрідним симулятором, учні обов'язково виконують реальну лабораторну роботу.

Найдоцільнішим для демонстрацій при викладанні нового матеріалу є використання інтерактивної дошки. Інтерактивна дошка може відображати зображення в кольорі (відео, діаграми, слайди, анімації), на ній можна робити записи поверх зображення кольоровими маркерами, можна відтворити 3D модель об'єкта чи явища в об'ємі та русі, реалізувати їх переміщення та розвиток в просторі, наближувати чи віддаляти конкретний об'єкт, змінювати розміри та пропорції його зображення.

Застосування на уроці комп'ютерних тестів і діагностичних комплексів дозволить вчителю за короткий час отримувати об'єктивну картину рівня засвоєння матеріалу, що вивчається у всіх учнів і своєчасно його скоректувати. При цьому є можливість вибору рівня складності завдання для конкретного учня [5].

Загалом, перехід до профільної школи вимагає модернізації методів викладання предмету. Використання інформаційно-комунікаційних технологій у вивченні фізики сприятиме посиленню мотивації навчання, підвищенню рівня та якості знань, формуванню навичок роботи з сучасними ІТ. Програмні засоби для ефективного застосування в навчальному процесі повинні мати високий ступінь наочності, простоту використання, сприяти формуванню загальних навчальних і експериментальних умінь, узагальненню і поглибленню знань, а також надавати можливість для самостійної роботи. Найбільш доцільними використання інформаційних технологій у фізичній освіті є комп'ютерне моделювання фізичних явищ та процесів, демонстрація проведення лабораторних робіт та дослідів.

Список використаних джерел:

1. Булавін Л. А. Державні освітні стандарти — основа безперервної фізичної освіти / Булавін Л. А., Чолпан П. П., Ящук В. М. // Зб. наук. праць Кам'янець-Подільського державного педагогічного університету. — Кам.-Под.: Кам'янець-Подільський державний педагогічний університет, 2004. — Вип. 10. — С. 63–65.

2. Wilsz J. Umieejetnoscipotrzebnenauszycielowi techniki do skutecznego komunikowania sie z uczniami [w:] / J. Wilsz. — Techika-Informatyka-Edukacja. Teoretyczne I praktyczne problem edukacji informatycznej, t. IX, red. W. Walat. Rzeszow, 2008. — 189 p.

3. Карпова Л. Б. Використання персонального комп'ютера на уроках фізики / Л. Б. Карпова // Фізика в школах України. — Основа, 2008. — № 17, 32 с.

4. Використання інформаційних технологій на уроках фізики // Бібліотека журналу «Фізика в школах України». — Основа, 2007, 200 с.

5. Чайковська І. А. Використання інформаційно-комунікаційних технологій на уроках фізики як складової особистісно орієнтованого навчання / І. А. Чайковська // Вісник Кам'янець-Подільського нац. ун-ту ім. І. Огієнка. Фізико-математ. науки / [редкол.: В. В. Мендерецький (відп. ред.) та ін.]. — Кам'янець-Подільський: Кам'янець-Подільського нац. ун-т ім. І. Огієнка, 2011. — Вип. 4. — С. 171–178.

ВИКОРИСТАННЯ СЕРВІСІВ ВЕБ 2.0 ДЛЯ НАВЧАННЯ ЛЕКСИКИ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ АНГЛІЙСЬКОЇ МОВИ

Дацків Ольга Павлівна
кандидат педагогічних наук,
доцент кафедри практики англійської мови та методики її викладання,
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка,
м. Тернопіль, Україна
olhadatskiv@gmail.com

Навчання лексики є важливою складовою формування іншомовної комунікативної компетентності майбутніх учителів англійської мови, а тому викладачі постійно шукають способи розширення словникового запасу студентів. З упровадженням у навчальний процес сервісів Веб 2.0 [1, с. 41] арсенал засобів навчання лексики суттєво розширився. Охарактеризуємо особливості використання сервісів «Квізлет» і «Мемрайз», зосередивши нашу увагу на основних перевагах і недоліках цих засобів.

Сервіс «Quizlet» («Квізлет») дозволяє викладачеві і студентам створювати цифрові картки, на яких з одного боку розташована нова лексична одиниця, а на іншому — її дефініція чи переклад, прослухати аудіозапис вимови лексичної одиниці і побачити малюнок-ілюстрацію. На основі цих карток студенти виконують вправи на тренування орфографічних навичок, завдання на пошук і з'єднання нової лексичної одиниці з її дефініцією з обмеженням у часі, гру «Невагомість», яка сприяє перенесенню вивчених лексичних одиниць із оперативної у довготривалу пам'ять студентів. Безперечними перевагами цього

ресурсу є простота змісту і графіки та його спрямованість на перетворення вивчення лексики на цікаву і захоплюючу гру.

Крім аудиторних занять, «Квізлет» може застосовуватися у самостійній роботі студентів. Заохочуючи студентів створювати і використовувати цифрові картки самостійно, викладач домагається того, що студенти самостійно обирають лексику, яку вони хочуть вивчити, і ретельно обдумують значення цих лексичних одиниць, створюючи дефініції. Лише кілька хвилин регулярної самостійної роботи із цим засобом допоможе автоматизації лексичних навичок, тренує пам'ять і заощаджує час, який до того відводився викладачем на семантизацію нових лексичних одиниць, для виконання комунікативних завдань з різних видів мовленнєвої діяльності. За умови наявності з'єднаного з Інтернетом смартфона, комп'ютера і т. п., студенти можуть повторювати слова із укладених ними списків будь-де і будь-коли. Крім цієї важливої переваги, користь цифрового засобу «Квізлет» засвідчують удосконалені вміння читання, письма, аудіювання і усного мовлення, основою яких є вивчена лексика, підвищення впевненості студентів у власних можливостях вивчати великий обсяг нової лексики. Недоліком сервісу Квізлет є відсутність перекладу слів українською мовою.

Ще один сервіс, «Memrize» («Мемрайз»), використовує навчальну технологію відстроченого повторення, щоб допомогти тим, хто вивчає іноземну мову, зосередитись на тих лексичних одиницях, які їм потрібно вивчити. На початку роботи студенти бачать, чують і починають упізнавати деякі лексичні одиниці у списку, потім вони виконують завдання множинного вибору і, нарешті, виконують завдання з письма на закріплення вивченого. Упродовж роботи з «Мемрайз» нова лексика постійно вводиться, а вивчена регулярно повторюється і активізується через використання системи «мемів», яка передбачає поєднання лексичних одиниць із зображеннями, відео, реченнями-прикладами і т.п. Це сприяє організації вивчення лексики із залученням органів чуттів, уяви, емоцій студентів і робить навчання ефективнішим і цікавішим. Також, цей ресурс робить вивчення лексики індивідуально спрямованим. Наприклад, натрапивши на складну, на його думку, лексичну одиницю, студент може самостійно створити

«мем» і використовувати його як підказку надалі. Також, «Мемрайз» дає можливість користувачу регулювати кількість слів для вивчення за одну сесію і перевіряти кількість отриманих балів, отримувати електронні повідомлення з нагадуваннями про необхідність повторення окремих слів. Ще однією перевагою цього ресурсу є можливість створити групи і відстежувати прогрес інших учасників.

Структура «Мемрайз» дозволяє викладачеві вибрати окремі з уже створених іншими користувачами курсів, або створити власні для роботи на занятті чи для самостійної роботи і надіслати студентам запрошення електронною поштою, відстежувати прогрес кожного і бачити, скільки часу працював над вивченням лексики кожен студент. Студенти можуть самостійно створювати курси чи обирати з наявних ті, теми яких є для них цікавими. Така можливість співпраці у створенні засобів навчання сприяє розвитку позитивної мотивації, набуттю майбутніми вчителями англійської мови професійно орієнтованих знань і формуванню відповідних навичок і вмінь. Недоліками цього цифрового засобу є неможливість перекладу слів українською мовою, відсутність аудіосупроводу лексичних одиниць у створених курсах.

Отже, проведений аналіз переваг та недоліків «Квізлет» і «Мемрайз» дозволив нам зробити висновок про те, що обидва охарактеризовані ЕОР можуть використовуватися на заняттях і у самостійній роботі студентів для успішного формування у них лексичної компетентності, а також для формування їх професійної компетентності.

Список використаних джерел:

1. Сучасні технології навчання іноземних мов і культур у загальноосвітніх і вищих навчальних закладах: Колективна монографія / С. Ю. Ніколаєва, Г. Е. Борецька, Н. В. Майєр, О. М. Устименко, В. В. Черниш та інші; [за ред. С. Ю. Ніколаєвої; техн. ред І. Ф. Соболєвої]. — К. : Ленвіт, 2015. — 444 с.

ПРАКТИЧНІ АСПЕКТИ РОЗВИТКУ ТА ВИКОРИСТАННЯ ДИСТАНЦІЙНИХ МЕТОДІВ НАВЧАННЯ ПІД ЧАС ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ ХАРЧОВОЇ ТА ГОТЕЛЬНОЇ ІНДУСТРІЇ

Дейниченко Григорій Вікторович
доктор технічних наук, професор,
Харківський державний університет харчування та торгівлі,
м. Харків, Україна
deinychenkogv@ukr.net
Афукова Наталія Олександрівна
кандидат технічних наук, професор,
Харківський державний університет харчування та торгівлі,
м. Харків, Україна
afukova@mail.ua
Горєлков Дмитро Вікторович
кандидат технічних наук, доцент,
Харківський державний університет харчування та торгівлі,
м. Харків, Україна
gorelkov.dmv@gmail.com

Розвиток інноваційних технологій в сучасному освітньому просторі повинен сприяти інтенсифікації роботи студента та підвищенню комунікативної взаємодії з викладачем-тьютором [1], покращенню якості пошуку та засвоєння інформації. Проте, реалії сьогодення віддзеркалюють дещо інші результати роботи студентів в дистанційному просторі. Основними проблемними питаннями є становлення мотиваційної складової у студентів до самостійного опанування навчальними матеріалами, складність сприйняття певних матеріалів, що потребують безумовної аудиторної консультації, обмеженість часового простору для виконання звітних завдань та тестування он-лайн, різне сприйняття методології дистанційного навчання викладачами та навчальним закладом взагалі, відсутність нормативної бази, що регламентує порядок організації дистанційної форми навчання та розподілу навантаження викладача. Вся ця низка питань є комплексом взаємопов’язаних для вирішення завдань.

Розв’язання означених вище питань можливе за умов проведення ретельного аналізу чинників, що є джерелом виникнення проблемних питань. Якщо відокремити складову створення нормативної бази, що є завданням законодавчої та виконавчої гілок влади, то інші проблемні питання можуть бути вирішені

самостійно кожним окремим начальним закладом або низкою закладів, що працюють за одним напрямком, як приклад, харчова індустрія.

Першочерговим для розв'язання проблемним питанням є мотиваційна складова слухача і можливість адаптування дистанційних ресурсів для кожної дисципліни. Щодо мотивації навчання, то вирішувати це питання необхідно з урахуванням ментальності слухачів, розуміючи, що застосовувати у чистому вигляді засоби дистанційних методик особливо для слухачів першого курсу, є повною мірою недоцільно. Пояснюється це з різницею в підходах навчання після загальноосвітньої школи, де учень знаходився майже під опікою викладача кожного дня і доля самостійної мотивації в більшості учнів залишалась на рівні — «мені нагадають», на відміну від вищого начального закладу. Отже, формування мотиваційної складової студента повинно проводитись протягом першого та другого курсів навчання з поступовим переходом до дистанційних ресурсів і відпрацювання чіткого сприйняття необхідності в самостійному опануванні матеріалами.

Кафедрою устаткування харчової і готельної індустрії ім. М. І. Беляєва [2] запроваджені впевнені кроки із забезпечення дистанційними матеріалами студентства з першого курсу навчання здебільшого для самостійного засвоєння лекційних матеріалів та підготовки до складання заліків та іспитів шляхом вільного доступу на сайті у зручний час, з можливістю он-лайн консультації.

Окрім застосування он-лайн співвзаємодії між викладачем-тьютором та студентом, через сайт кафедри викладачі запроваджують систему інтеграції вже розроблених дистанційних матеріалів у систему інформаційно-дистанційного середовища ХДУХТ «Efronte». Тим самим викладачі підтримують розвиток системи управління навчанням (Learning Management System) і системи управління та створення освітніх матеріалів (Learning Content Management System).

З урахуванням того, що системи дистанційного навчання є перш за все освітніми контентами і розробляються викладачами у гнучкій відповідності до кожної окремої дисципліни, доцільним та цікавим стало обговорення різних

етапів створення дистанційних курсів зі споживачами цих ресурсів — студентами. На основі проведеного опитування та консультацій користувачі побажали бачити розгорнутий словник термінів та визначень як глобальних та базових термінів так і додаткових специфічних, тих, що рідко зустрічаються та запозичені з іноземних мов з їх перекладом та походженням. Такий формат надання інформації позитивно впливає на засвоюваність професійної термінології майбутніми фахівцями та ефективне сприйняття технічної інформації. Окрім словників, ефективним стало використання ресурсу відеоматеріалів різних інтернет-сайтів, власних відеоматеріалів. Позитивна оцінка була отримана завдяки відокремленню зайвої інформації рекламного характеру і заміною її акцентами та поясненнями викладача. Поєднання коментарів з відеоматеріалом та забезпеченням вільного доступу до них слухачів показало позитивну динаміку у навчанні та більш ефективне сприйняття інформації за рахунок можливості багатократного перегляду та зручності навчання поза межами аудиторії. Крім того, слід зауважити, що заздалегідь викладені матеріали для вивчення з коментарями про час та тематику проведення заняття (лабораторного або лекційного) дозволили виявити, що відбувається збільшення частини студентів, що заздалегідь готуються до занять. Збільшення цієї частки показало, що під час вивчення тем вже у аудиторії на обговорення виносяться проблемні питання, які підготовлені студентами, збільшується глибина вивчення практичних аспектів застосування теоретичних знань у виробничих умовах.

Завдяки застосуванню системи «Efronte» при вивченні окремих тем студентами інженерних та товарознавчих спеціальностей, майбутня професійна діяльність яких пов’язана із застосуванням обладнання, спостерігалось підвищення мотиваційної складової до вивчення теми, поглиблення питань під час он-лайн консультацій, ступінь засвоюваності матеріалу. Подальше впровадження інструментарію «Efronte» має позитивно вплинути на загальну якість підготовки фахівців харчової індустрії.

Список використаних джерел:

1. Руткауськьене Д. Технологии и ресурсы электронного обучения / Д. Руткауськьене, Р. Кубилюнас, Д. Гудониене, Г. Цыбульскис, А. Ф. Сук, И. В. Синельник, А. Ю. Сидоренко, Т. Г. Осина. — Харьков: Изд-во «Точка», 2011. — 352 с.

2. Офіційний сайт. Кафедра устаткування харчової і готельної індустрії ім. М. І. Беляєва [Студентам. Денне відділення. «Обладнання підприємств торгівлі»]. Режим доступу: http://oborud-hduht.kh.ua/blog/students_categories/fulltime.

ВИКОРИСТАННЯ КОМПЮТЕРНОГО МОДЕЛЮВАННЯ ПРИ ВИВЧЕННІ ФІЗИКИ ЯК ЗАСОБУ ДЛЯ РОЗВИТКУ ПІЗНАВАЛЬНОЇ МОТИВАЦІЇ

Дронь Вікторія Василівна
голова циклової комісії математичної та природничо-наукової підготовки,
викладач фізики та астрономії,
Прилуцький агротехнічний коледж,
м. Прилуки, Україна
viktoriya.dron13@gmail.com

Одним із пріоритетних векторів розвитку освіти, згідно національної доктрини, є впровадження інноваційних технологій до навчально-виховного процесу. Основною метою всіх інновацій в освітній галузі є сприяння переходу від механічного засвоєння студентами знань до формування вмінь й навичок самостійно здобувати знання. Успішність розв’язання цього завдання можна вирішити за допомогою використання інформаційно-комунікаційних технологій в освітній галузі.

Найважливішим завданням вищих навчальних закладів I–II рівнів акредитації навчити студентів мислити, розвинути в них вміння висловлюватися логічно й правильно. А це досить важко, особливо на першому курсі, бо студенти приходять з різних шкіл, зі своїми особливостями, з різним рівнем підготовки, з своїми вміннями та навичками, й викладачам коледжу потрібно їх примножити, або навіть розкрити приховані.

Загальна методика застосування ЕОМ в процесі навчання фізики викладена в роботах П. С. Атаманчука, В. Ф. Заболотного, О. І. Іваницького, Ю. А. Пасічника, Н. Л. Сосницької, Н. В. Стучинської. Проблему використання анімації в навчальному процесі розглянуто в роботах Д. Т. Обідника, але в роботі [4] запропоновані традиційні засоби створення анімації. Ми ж розглянемо основні

можливості використання комп'ютерних моделей — симуляцій PhET INTERACTIVE SIMULATIONS від University of Colorado Boulder на заняттях фізики.

Як відмічає в своїй монографії В. Ю. Биков [1], інформатизація системи освіти безпосередньо пов'язана з широким впровадженням і ефективним застосуванням в освіті інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ), що базуються на методах і засобах інформатики. Ці методи і засоби утворюють у системі освіти гнучке і адаптивне інтегроване організаційно-функціональне та інформаційно-технологічне комп'ютерно орієнтоване середовище, яке розвивається і активно впливає на формування в системі освіти найбільш сприятливих умов досягнення її зовнішніх і внутрішніх цілей.

У даний час комп'ютер з підключеним до нього проектором, великим монітором або інтерактивною дошкою стає звичним атрибутом кабінету фізики. Це робить більш зручнішим викладання для викладача й наочнішим для студента. По-перше, існує величезна бібліотека малюнків, фотографій, таблиць, схем, анімацій, звукових і відеофрагментів, з якої викладач може легко відібрати потрібне для кожного заняття. По-друге, їх зручно використовувати на занятті.

Основними завданнями використання мультимедійних засобів у викладанні фізики є такі: ілюструвати пояснення викладача, даючи при цьому більш повну і точну інформацію про явище, яке вивчається; поліпшити наочність, створивши уявлення про механізм складних для розуміння явищ і тим самим полегшити їх засвоєння; спостерігати і аналізувати досліди та процеси, спостереження яких в умовах навчальної лабораторії ускладнене; ознайомити з фундаментальними фізичними експериментами, проведення яких ускладнене або неможливе (з огляду на дотримання правил техніки безпеки, високої вартості обладнання або його габаритні розміри), наприклад, дослід Герца, Столєтова та ін; навчити правил користування фізичними приладами та проведенню вимірювань фізичних величин в процесі виконання експериментальних задач на визначення відносного показника заломлення скла, вимірювання довжини світлової хвилі за допомогою дифракційної решітки та ін.; підвищувати якість та ефективність проведення

навчального фізичного експерименту; навчати розв'язувати фізичні задачі, як якісні, так і розрахункові; знайомити зі застосуванням фізичних явищ в побуті та на виробництві; підвищувати виховний вплив внаслідок стимулювання розвитку пізнавальної діяльності та мислення, виділяти та відображати найважливіші для пізнання зв'язки явищ мікросвіту, що недоступні для безпосереднього спостереження.

Комп'ютерні моделі дозволяють отримувати в динаміці наочні запам'ятовувальні ілюстрації фізичних експериментів та явищ, відтворити їхні тонкі деталі, які можуть «вислизати» при спостереженні реальних експериментів [2]. Комп'ютерне моделювання дозволяє змінювати часовий масштаб, змінювати у широких межах параметри та умови експериментів, а також моделювати ситуації, недосяжні в реальних експериментах. Деякі моделі дозволяють виводити на екран графіки залежності від часу величин, які описують експерименти, причому графіки виводяться на екран одночасно з відображенням самих експериментів, що надає їм особливу наочність та полегшує розуміння загальних закономірностей процесів, що вивчаються. У цьому випадку графічний спосіб відображення результатів моделювання полегшує засвоєння великих обсягів отриманої інформації.

Під час використання моделей комп'ютер надає унікальну, нереалізовану у реальному фізичному експерименті, можливість візуалізації нереального явища природи, а його спрощеної теоретичної моделі з поетапним включенням у розгляд додаткових ускладнюючих факторів, поступово наближаючи цю модель до реального явища. Крім того, не секрет, що можливості організації масового виконання різноманітних лабораторних робіт, причому на сучасному рівні, досить обмежені внаслідок слабкої обладнаності кабінетів фізики. У цьому випадку робота студентів з комп'ютерними моделями також неймовірно корисна, так як комп'ютерне моделювання дозволяє створити на екрані комп'ютера живу, динамічну картину фізичних дослідів чи явищ, яку краще запам'ятати.

В своїй роботі дуже широко використовую симуляції від University of Colorado Boulder (https://phet.colorado.edu/uk/simulations/category/physics).

Більшість симуляцій англомовні та з 2017 року з'явилися перекладені й українською мовою. Намагаюся використовувати англомовні симуляції не лише для вивчення фізичних явищ та законів, а й англійської мови. Використання комп'ютерного моделювання дозволяє студентам навчитися аналізувати різні фізичні явища моделюючи їх навіть у неможливих умовах (невірне підключення електричних приладів і т. д.).

University of Colorado Boulder пропонує для використання симуляції з кожного розділу фізики, всього близько тридцяти п'яти симуляцій.

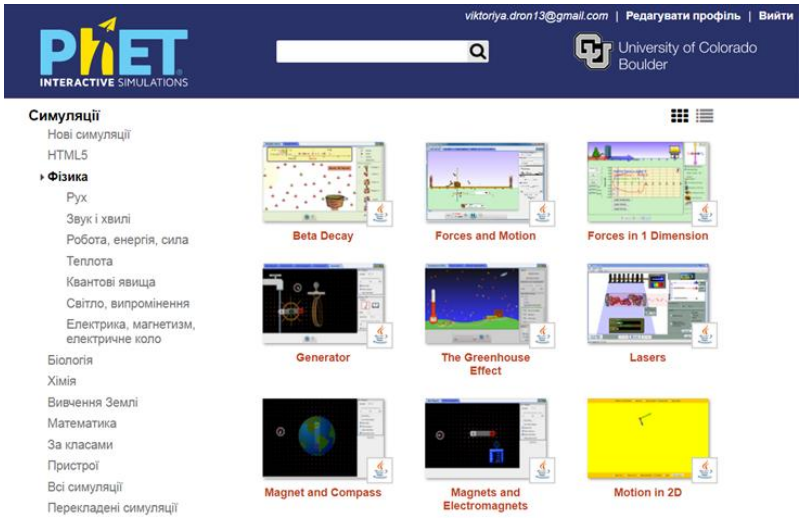


Рис. 1. Стартова сторінка PhET INTERACTIVE SIMULATIONS

При грамотному використанні комп'ютерних моделей фізичних явищ можна досягти більшості з того, що вимагається для неформального засвоєння курсу фізики, а також формування фізичної картини світу. Комп'ютер допомагає зробити це навіть у несприятливих умовах, таких як: відсутність інтересу до предмету в студентів, коли він вважає, що фізика в майбутньому йому не буде потрібні; недостатнє лабораторне обладнання в коледжі для демонстрації експерименту.

Принципи застосування комп'ютерної моделі на занятті: модель явища необхідно використовувати лише в тому випадку, коли неможливо провести експеримент або коли це явище відбувається дуже швидко та за ним неможливо простежити детально; комп'ютерна модель повинна допомогти зрозуміти в деталях явище, яке вивчають, або служити ілюстрацією умови розв'язувальної

задачі; внаслідок роботи з моделлю студенти повинні виявити як якісні, так і кількісні залежності між величинами, які характеризують явище.

В процесі фрагментарного використання комп'ютерного моделювання на занятті можна їх застосовувати: під час актуалізації необхідних знань та умінь студентам пропонувати перегляд симуляції для пояснення вивчених раніше явищ та законів; під час надання нового матеріалу викладач супроводжує свою розповідь відповідними симуляціями для більш ефективного розуміння; під час узагальнення та систематизації знань дані симуляції дозволяють здійснити оцінювання знань та умінь отриманих на занятті.

Безумовно існують й інші програмні продукти з допомогою яких можна здійснювати комп'ютерне моделювання.

Фізика — наука експериментальна, й для її вивчення необхідно використовувати досліди та спостереження. Комп'ютер виступає як частина дослідницької установки, лабораторного практикуму, на ньому можна моделювати різні фізичні процеси.

Отже, застосовуючи на заняттях фізики комп'ютерне моделювання можна продемонструвати: мікросвіт, взаємодії, сили, реакції і т. д., познайомити з явищами, що мають звукове відображення. Все це дозволяє вивести сучасне заняття на якісно новий рівень: підвищувати статус викладача; розширювати можливості ілюстративного супроводу заняття; використовувати різні форми навчання та види діяльності в межах одного заняття; ефективно організовувати контроль знань, вмінь та навичок студентів.

Список використаних джерел

1. Биков В. Ю. Моделі організаційних систем відкритої освіти: Монографія. — К.: Атіка, 2009. — 684 с.: іл.

2. Заболотний В. Ф. Формування методичної компетентності учителя фізики засобами мультимедіа: монографія / В. Ф. Заболотний . — Вінниця : Едельвейс. К, 2009. — 453 с.

3. Морзе Н. В. Як навчати вчителів, щоб комп'ютерні технології перестали бути дивом у навчанні? / Н. В. Морзе // Комп'ютер у школі та сім'ї. — № 6 (86). — 2010. — С. 10–14.

4. Обідник Д. Т. Комп'ютерна анімація. Навчальний посібник. — Вінниця: ВНТУ, 2004. — 123 с.

ВПРОВАДЖЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ПРИ ВИВЧЕННІ МІКРОБІОЛОГІЇ СТУДЕНТАМИ СПЕЦІАЛЬНОСТІ «ФАРМАЦІЯ»

Єгорова Світлана Юріївна
кандидат біологічних наук, викладач кафедри мікробіології, вірусології, імунології та епідеміології,
ДЗ «Дніпропетровська медична академія МОЗ України»,
м. Дніпро́, Україна
Степанський Дмитро Олександрович
кандидат медичних наук, доцент, завідувач кафедри мікробіології, вірусології, імунології та епідеміології,
ДЗ «Дніпропетровська медична академія МОЗ України»,
м. Дніпро́, Україна
Крушинська Тетяна Юріївна
кандидат педагогічних наук, доцент кафедри мікробіології, вірусології, імунології та епідеміологі,
ДЗ «Дніпропетровська медична академія МОЗ України»,
м. Дніпро́, Україна
Турлюн Сергій Якимович
кандидат медичних наук, доцент, викладач кафедри мікробіології, вірусології, імунології та епідеміології,
ДЗ «Дніпропетровська медична академія МОЗ України»,
м. Дніпро́, Україна
egorrova@gmail.com

Важлива роль у сучасній медичній освіті відводиться упровадженню інформаційних технологій та інноваційних методик навчання. Використання інноваційних технологій є необхідною складовою підготовки майбутнього фахівця. Можливості інформаційних технологій, зокрема мережі Інтернет, веб-сайтів та дистанційних курсів дозволяють зробити акцент на самостійній роботі студентів у рамках спеціально організованих видах діяльності. Поєднання самостійної підготовки студента з використанням сучасних технічних засобів навчання допомагає викладачеві організувати самостійну роботу студентів, розвинути навички самоорганізації навчального процесу, що в свою чергу сприятиме більш якісному засвоєнню матеріалу [1]. Інноваційні технології надають можливість викладачеві поєднувати аудиторні заняття та працювати дистанційно, що є допомогою як у повторенні базового матеріалу, так і у засвоєнні нового. Використання інформаційних технологій навчання дозволяє змінити саму технологію надання освітніх послуг, зробити навчання більш наочним, покращити його якість [2].

З огляду на те, що понад 70% усіх захворювань людини мають інфекційну природу і викликаються різноманітними мікроорганізмами, знання з мікробіології мають велике практичне значення. Вміння і навички з медичної мікробіології використовуються для профілактики і лікування інфекційних захворювань, що обумовлює видатне значення медичної мікробіології у практичній діяльності кожного провізора.

У вищих медичних навчальних закладах мікробіологія викладається як інтегральна дисципліна, що об'єднує бактеріологію, вірусологію, мікологію, протозоологію, санітарну мікробіологію та імунологію. Студенти спеціальності «Фармація» денної та заочної форми навчання починають вивчати мікробіологію у 3 семестрі. Мета вивчення мікробіології студентами спеціальності «Фармація» — отримати професійні знання та практичні навички в плані забезпечення населення ефективними антимікробними та імунобіологічними препаратами.

У Дніпропетровській медичній академії з 2013 року активно працює платформа підтримки дистанційного навчання Moodle. Кожний рік ми поповнюємо електронну базу даних з тестів «Крок 1. Мікробіологія».

«Крок 1» — ліцензійний інтегрований тестовий іспит із загально наукових дисциплін, який складається студентами після вивчення основних фундаментальних дисциплін. У електронній базі даних з тестів передбачено розподіл завдань за тематикою, тобто студенти мають можливість проходити тести по темам або працювати у режимі «тридцять випадкових тестів».

Викладачі кафедри виконали програму відкритого дистанційного курсу «Технології розробки дистанційного курсу» Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут». Отримані знання та навички дозволили розробити дистанційний курс «Медична мікробіологія з основами паразитології», призначений для навчання студентів спеціальності «Фармація» заочної форми навчання. Дистанційний курс містить весь матеріал, який вивчається: лекційний матеріал, методичні рекомендації до практичних занять, ситуаційні задачі, тестові завдання, словник термінів, перелік літератури.

Вважаємо, що дистанційне навчання має колосальні перспективи, особливо для студентів заочної форми навчання.

Отже, впровадження інформаційних технологій при вивченні мікробіології сприяє підвищенню відповідальності студентів, допомагає майбутнім провізорам працювати над помилками, що, в свою чергу, дозволяє нам очікувати підвищення успішності.

Список використаних джерел:

1. Куценок Н. М. Реалії впровадження новітніх інформаційних технологій у вищих навчальних закладах / Н. М. Куценок // Матеріали III Міжнародної науково-практичної конференції «Проблеми та перспективи розвитку освіти» — Львів, 30–31 березня 2017 р., С. 189–191.

2. Габова М. А. Мастер клас «Образовательный сайт: технология создания и использования» / М. А. Габова // Електронний ресурс з режимом доступу http://wiki.kgpi.ru/mediawiki/index.php.

ДЕЯКІ АСПЕКТИ ВИКЛАДАННЯ СУЧАСНИХ МЕТОДІВ АНАЛІЗУ ДАНИХ СТУДЕНТАМ ГУМАНІТАРНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ

Іваницький Роман Іванович
кандидат технічних наук,
інженер кафедри інформатики і методики її викладання,
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка,
м. Тернопіль, Україна
romik_iv@ukr.net
Ковальчук Ольга Ярославівна
кандидат фізико-математичних наук,
доцент кафедри економіко-математичних методів,
Тернопільський національний економічний університет,
м. Тернопіль, Україна
olhakov@gmail.com

Високі інформаційні технології відіграють вирішальну роль у всіх сферах життя сучасного суспільства. Вони створюють конкурентні переваги і є основою успішного бізнесу, прогресивних соціальних та політичних змін. Останні десятиліття характеризуються вибуховим розвитком технологій, особливо це стосується сфери зберігання та обробки великих масивів даних. Одними із найвагоміших досягнень у розвитку технологій аналізу даних є штучний інтелект, інтелектуальний аналіз даних (data mining) та великі дані (big data).

У майбутньому навіть висококваліфікованим спеціалістам доведеться конкурувати з «розумними» машинами, щоб залишатись конкурентоспроможними на ринку праці. Тому важливим є навчити сьогоднішніх студентів гуманітарних спеціальностей на практиці використовувати сучасні методи аналізу даних, зокрема технології data mining. Навчальний курс аналізу даних має на меті навчити студентів самостійно визначати проблему, здійснювати пошук достовірних даних, перетворювати їх у форму, придатну для застосування відповідного виду аналізу, використовувати шаблони, виконувати розподіл даних, використовувати різні комп'ютерні моделі та порівнювати отримані результати.

Багато авторів протягом останніх десятиріч розробляли навчальні курси та методичну літературу для вивчення основних теоретичних питань та технологій практичного використання методів data mining для аналізу великих масивів даних [2, 3]. Однак, більшість з них використовують спеціальну технічну та математичну термінологію, не зрозумілу для студентів гуманітарних спеціальностей [4]. Окрім того, методика практичного застосування програмного забезпечення для статистичного аналізу та data mining зазвичай є незрозумілою для непрофесіоналів у галузі інформаційних технологій [5].

Тому при викладанні методів аналізу даних важливим є дотримання балансу між простотою опису теоретичного матеріалу та повнотою опису алгоритму практичного застосування технологій data mining [1]. Наша методика передбачає мінімальне використання математичного апарату та робить акцент на процедурах практичного застосування методів data mining для аналізу інформації. Основна увага приділяється практичному застосуванню різних методів аналізу інформації. Ми використовуємо покроковий алгоритм маніпулювання даними, що спрощує розуміння матеріалу студентами. Це дає змогу непрофесіоналам застосовувати різні інструменти статистичного аналізу даних, зокрема data mining, для проведення практичних досліджень та розробки ефективних управлінських рішень у різних сферах.

Глобальні підприємства і організації у своїй діяльності сьогодні використовують статистичний аналіз та програмне забезпечення для обробки

даних, які консолідують в собі практичний досвід у сфері накопичення та розуміння даних. Однією з найважливіших проблем для сучасних компаній є вибір інструментів data mining для проведення адекватного аналізу бізнес-даних. Як показує практичний досвід, 90 % завдань data mining виконуються за допомогою відносно дешевих інструментів. Однак, це не зменшує точності та цінності отриманих результатів. І в той же час збільшує економічну ефективність організації. Майбутні фахівці повинні володіти основними техніками аналізу інформації із застосуванням найпоширенішого програмного забезпечення. Тому при викладанні курсу аналізу даних на практичних заняттях ми використовуємо Mathcad, Statistica, SPSS та Rapid Miner.

Більшість організацій накопичують під час своєї діяльності величезні обсяги даних, але єдине, що вони хочуть від них одержати — це корисна інформація. Для вирішення цих проблем призначені новітні технології інтелектуального аналізу. Вони використовують складний статистичний аналіз і моделювання для знаходження моделей і відношень, прихованих у базі даних — таких моделей, що не можуть бути знайдені звичайними методами. Технології інтелектуального аналізу можуть не тільки підтвердити емпіричні спостереження, але і знайти нові, невідомі раніше моделі.

Тому студенти вивчають навчальні дисципліни, що передбачають вивчення різних методів аналізу інформації. Основна увага приділена data mining, що включають статистику, штучний інтелект, інформаційні системи управління, бази даних, розпізнавання образів, машинне навчання та математичне моделювання.

Поряд з вивченням базових методів статистичного аналізу даних (зокрема, обчислення основних описових статистик, перевірка статистичних гіпотез, кореляціно-регресійний аналіз, ANOVA, аналіз рядів динаміки, факторний, дискримінантний та канонічний аналізи, аналіз відповідності) студенти набувають навиків практичного використання сучасних методів інтелектуального аналізу (кластерний аналіз, класифікація, аналіз асоціацій, скоринг, text mining тощо) та вчаться застосовувати для вирішення реальних практичних завдань експлікативні методи дослідження (контент-аналіз, івент-аналіз), експертні методи, розв’язувати

задачі аналізу ситуацій, використовуючи теорію ігор, теорію прийняття рішень, теорію хаосу та теорію контрактів.

Усі дисципліни мають практичне спрямування. Для їх вивчення передбачено не менше 50% від загальної кількості годин, передбачених на вивчення дисципліни, для проведення практичних занять, на яких студенти проводять дослідження поточних економічних і політичних процесів та явищ, що відбуваються на міжнародній арені. Вони збирають емпіричні дані з достовірних джерел та виконують їх аналіз за допомогою запропонованих викладачем методів аналізу даних. Усі дослідження проводяться із застосуванням сучасного програмного забезпечення.

Результати, отримані за допомогою застосування різних методів аналізу даних, порівнюють між собою та роблять висновки про точність та адекватність отриманих даних. Вивчення багатьох різноманітних методів аналізу інформації дасть змогу студентам підвищити свої навички у сфері дослідження даних. У своїй майбутній професійній діяльності вони зможуть правильно обирати відповідні інструменти для аналізу інформації та отримання найкращих результатів для прийняття оптимальних управлінських рішень.

Список використаних джерел:

1. Nisbet R. Handbook of statistical analysis and data mining applications / R. Nisbet, J. Elder, G. Miner. — Oxford : Academic Press, 2009. — 860 p.
2. Nong Ye (Ed.). The Handbook of Data Mining / Ye Nong (Ed.). — Mahwah, New Jersey : Springer, 2003. — 764 p.
3. Hastie T. The Elements of Statistical Learning: Data Mining, Inference, and Prediction. 2nd edition / T. Hastie, R. Tibshirani, J. Friedman. — New York : Springer, 2009. — 698 p.
4. Provost F. Data Science for Business: What You Need to Know about Data Mining and Data-Analytic Thinking / Provos F., Fawcett T. — Sebastopol, Calif.: O'Reilly Media, 2013. — 414 p.
5. John Lu Z. Q. The Elements of Statistical Learning: Data Mining, Inference, and Prediction. 2nd edition / Z. Q. John Lu // Journal of the Royal Statistical Society: Series A (Statistics in Society), 2009. — P. 22–23.

ВИКОРИСТАННЯ ПЕРСОНАЛЬНОГО WEB-САЙТУ ВЧИТЕЛЯ ДЛЯ ФОРМУВАННЯ УМІНЬ МАТЕМАТИЧНОГО МОДЕЛЮВАННЯ

Катеринюк Галина Дмитрівна
аспірант кафедри алгебри і методики навчання математики,
Вінницький державний педагогічний університету імені Михайла Коцюбинського,
м. Вінниця, Україна
galina-zk@ukr.net

Сучасні зміни, що відбуваються в суспільстві, впровадження інформаційно-комунікативних технологій у навчальний процес, вимагають кардинального вдосконалення компетентностей учителя. Нині, в епоху мобільності та глобалізації виникає гостра необхідність у розробці та використанні мережі Інтернет, соціальних мереж та персональних сайтів. Дивлячись на покоління учнів сучасної школи, на їх інформатизованість, стає зрозумілим, що вчителеві потрібно йти «в ногу з часом», адже застарілі методи навчання вже не є такими дієвими та ефективними.

Персональний сайт учителя сприяє обміну досвідом з колегами, скороченню дистанцій між учителем та батьками, а також між учнями та учнями, а найголовніше між учнями і вчителем. Сайт учителя дає можливість реалізувати з його допомогою індивідуальний підхід, націленість на розвиток особистості конкретного учня. З допомогою сайту можна розповсюджувати потрібну інформацію в стислі строки, поділитися новинами, розмістити учбово-методичні розробки, творчі роботи учнів, їх здобутки та багато іншого. Персональний сайт учителя має можливість донести інформацію в мультимедійних формах.

Веб-сайт сьогодні — це не тільки джерело корисної інформації. На сторінках сайту користувачі можуть додавати, редагувати і коментувати матеріали, вирішувати тестові завдання, обговорювати різні питання, оцінювати, знайомитися, тощо. Сьогоднішні учні все частіше проводять час в мережі Інтернет і їм набагато простіше отримати потрібні матеріали через Інтернет, ніж користуватися бібліотеками, книжками, довідниками, це стосується навіть запису домашнього завдання. Звичайно, на думку більшості вчителів, це не правильно. Однак, маємо розуміти, що працюємо з учнями нового покоління, ми готуємо їх до

життя в новому суспільстві, яке вимагає саме такої сучасної особистості, готової жити в новому інформаційному суспільстві.

Зі 100 учнів (опитування проводилось в Обласному спортивно-гуманітарному ліцеї-інтернаті Вінницького обласного комунального гуманітарно-педагогічного коледжу) 95 мають смартфон, що складає 95 % опитаних. З них 68 % з мобільним доступом до мережі Інтернет, а решта користуються Wi-Fi. Що ж стосується післяурочного часу, то доступ до мережі Інтернет має 100% респондентів. Це підтверджує можливість учителя спілкуватися зі своїми учнями через персональний сайт.

Виділяють наступні типи сайтів: сайт-візитка, сайт-портфоліо, предметний сайт, сайт «учитель-учню», сайт класу. На наш погляд, методично найбільш цікавим є сайт «учитель-учню», але ми б його назвали «учитель ↔ учень». Це обов'язково має бути двостороння взаємодія.

Вважаємо, що у сайті головне — це його наповнення. На нашу думку, яскраві презентаційні матеріали, новини блогів та фотографії учнів і їхніх однокласників здатні викликати у школярів інтерес до математики, мотивацію до її вивчення та участі в різноманітних конкурсах, проектах, творчих роботах. Він здатен вирішити широке коло практичних завдань.

Сайт дає можливість цікавими матеріалами звернути увагу на вивчення математики, на прикладах показати можливість широкого застосування отриманих математичних знань у подальшому житті, за рахунок чого може стати «чарівною паличкою» у допомозі вчителю формувати уміння математичного моделювання в учнів на різних етапах вивчення математики, навіть тоді, коли це програмою не закладено, і дорогоцінний урочний час на це витрачати вчитель не в змозі, але вважає за необхідне.

Вчитель, наприклад, розміщує на форумі свого сайту текстову задачу і ставить завдання: скласти її математичну модель. В процесі виконання завдання учні обговорюють, пропонують свої моделі, вчитель очікує, а після того як всі охочі висловились, корегує їхні кроки, пояснює неправильність, або неточність їхніх міркувань, в результаті чого була отримана неправильна математична

модель. Або навпаки, підкреслює правильні міркування, заохочує подальшу роботу, робить заключення, яка ж все-таки модель правильна, або ж найбільш доцільна. Далі відбувається процес спільного розв'язання складеної моделі. Ті учні, що не мали змоги долучитися до онлайн обговорення, мають можливість пізніше відкрити даний форум і познайомитись з цим обговоренням і всім процесом розв'язування пропонованих учителем завдань.

І якщо ми вважаємо функцію сайту «взаємодія вчителя з учнями» найбільш дієвою, то, очевидно, виникає питання: «А чому не можна замінити персональний сайт вчителя на спілкування з учнями в соціальних мережах?». Проте, з чим у більшості з нас асоціюється спілкування в соціальних мережах? Розваги, марна трата часу, але аж ніяк не навчання. Там можна знайти колишнього однокласника, або учня з паралельного класу, навіть поспілкуватись з товаришем, що живе через стінку, багато реклами, груп, додатків, музики, відео роликів і не тільки — це хаос повсякденності. Звичний і тому комфортний. Чи потрібно вчителеві бути частиною всього цього в очах учнів або колег? Педагог явно чи неявно справляє прямий і значний вплив на своїх учнів. На нашу думку, соціальні мережі краще залишити для особистого спілкування та розваг, а все що вчитель хоче донести до своєї аудиторії, краще викладати на сторінках персонального сайту вчителя. Це інший рівень.

Тому для професійної діяльності вважаємо доцільним використовувати персональний сайт, який, до речі, можна створити самостійно за допомогою конструктора сайтів, якого саме, допоможе визначити стаття [1], чи використовуючи простий і безкоштовний сервіс «*Google Сайты*». Отже, сучасні системи управління контентом (Content Management System, CMS), загальнодоступність безкоштовного хостингу і безкоштовних конструкторів сайтів дають можливість учителям створювати і розвивати власні сайти.

Дистанційне навчання та екстернат набирає обертів у розвитку, тому обмін завданнями між учнем та вчителем стрімко переходить в простір ІКТ. На нашу думку, основні завдання, які ефективно вирішуються за допомогою персонального

сайту вчителя: це пошук нових способів взаємодії з учнями, організація дистанційного навчання та проектної діяльності в мережі Інтернет.

Можливості використання сайтів у педагогічній діяльності вчителя ще недостатньо вивчені. Хоча вже сьогодні, без сумніву, можна відзначити, що робота з сайтами дає можливість розвитку інформаційно-комунікаційних компетентностей не тільки учнів, але й самих педагогів.

Отже, персональний педагогічний web-сайт — це не просто веління часу, а необхідність для плідної роботи будь-якого вчителя-предметника, що дбає про забезпечення умов підвищення ефективності навчання.

Список використаних джерел:

1. Як створити сайт вчителя? [Електронний ресурс]. // Режим доступу: https://mozok.net/jak-stvoriti-sajt-vchitelja.

МОЖЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ХМАРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ПРОЦЕСІ ПОГЛИБЛЕНОГО НАВЧАННЯ ШКІЛЬНОЇ ІНФОРМАТИКИ

Клюк Степан Богданович
Магістрант спеціальності «Середня освіта. Інформатика»,
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка,
м. Тернопіль, Україна
step.lion12051996@ukr.net
Барна Ольга Василівна
кандидат педагогічних наук,
доцент кафедри інформатики і методики її викладання,
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка,
м. Тернопіль, Україна
ol_vas_shevchuk@i.ua

Сучасний урок вимагає удосконалення методів та засобів навчання, які б відповідали «інформаційному суспільству», тенденціям стрімкого розвитку науково-технічного прогресу. Ось саме ці фактори спонукають вчителів до запровадження у навчально-виховний процес web-технологій. Їх застосування дає змогу покращити засвоєння навчального матеріалу, а тим більше у школах які поглиблено вивчають інформаційно-комунікаційні технології.

Використання хмарних технологій дозволяє учителю швидко перевірити знання учнів та підвищує інтерес у вивченні інформатики. «Хмарні технології» —

це технології, які надають користувачам «всесвітньої павутини» доступ до комп'ютерних ресурсів сервера і дають змогу використовувати програмне забезпечення як онлайн-сервіса. Тобто якщо є підключення до Інтернету то можна виконувати складні обчислення, опрацьовувати дані використовуючи потужності віддаленого сервера. Виникає питання: чому дані технології називають хмарними? Це ж звичайно метафора, «хмарою» називають Інтернет, який приховує усі технічні деталі. Користувач має доступ до власних даних, але не може ними управляти.

Процес впровадження і використання «хмарних технологій» для вчителя дуже складний, тому що потребує постійного бажання працювати над собою, самонавчатись та слідкувати за новітніми технологіями. Але ж які можливості надають хмарні технології для вчителя і у його професійній діяльності? Відповідь на це питання дуже проста:

— можна зберігати власні матеріали (документи, аудіо-, відеофайли) на віртуальному диску. Кожен учень має змогу (якщо підключений до мережі Інтернет) їх переглядати;

— здійснювати процес самонавчання (спілкуватись з іншими вчителями, обмінюватися досвідом, що надважливе у вчительській професії);

— проводити онлайн-уроки, тренінги, вебінари;

— залучати до навчальної діяльності учнів профільних спеціалістів та розміщувати матеріали для поглибленого вивчення окремих розділів програми;

— здійснювати контроль навчальних досягнень учнів.

Варто зазначити і те, які переваги можливі завдяки використанню хмарних технологій: економія коштів для покупки програмного забезпечення (використання технології Office Web Apps (Office онлайн)); зменшення необхідності в спеціалізованих приміщеннях; виконання багатьох видів учбової роботи, контролю і оцінки online; економія дискового простору; антивірусна, безрекламна, антихакреська безпека та відкритість освітнього середовища для вчителів і для учнів.

Також на власному веб-ресурсі вчитель може розміщувати інтерактивні матеріали, які покращують пізнавальну активність учнів.

Отже, невід'ємною складовою поглибленого навчання інформатики у загальноосвітньому навчальному закладі є здійснення змішаного навчання, яке передбачає змішування традиційного навчання у форматі «вчитель-учень», «учень-учні» та дистанційного електронного навчання із застосуванням хмарних технологій.

Список використаних джерел:

1. Бахмат Н. Конкурентоспроможність учителя початкової школи в умовах інформатизації освіти [Електронний ресурс]. / Н. Бахмат // Проблеми підготовки сучасного вчителя. — 2014. — № 9(1). — С. 257–263. — Режим доступу : http://nbuv.gov.ua/UJRN/ppsv_2014_9(1)__39

2. Зубахіна Є. М. Застосування соціального сервісу Padlet у навчально-виховному процесі [Електронний ресурс]. / Є. М. Зубахіна // Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини. Сайт кафедри інформатики та інформаційно-комунікаційних технологій. — Режим доступу : http://informatika.udpu.org.ua/?page_id=1175

3. Морзе Н. Хмарні обчислення в освіті: досвід та перспективи впровадження / Наталія Морзе, Олена Кузьмінська // Інформатика та інформаційні технології в навчальних закладах. — 2012. — № 1. — С. 109–114.

4. Свириденко О. Хмарні технології та навчання у школі — що спільного? / Ольга Свириденко // Інформатика та інформаційні технології в навчальних закладах. — 2012. — № 5. — С. 29–32.

5. Хміль Н. А. Формування професійної готовності майбутніх педагогів до застосування хмарних технологій у навчально-виховному процесі — потреба сучасності / Н. А. Хміль // Научные труды SWorld. — Вып. 2 (39). Том 11. — Иваново : Научный мир, 2015. — С. 33–36.

РОЗРОБКА ЕЛЕКТРОННОГО НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНОГО КОМПЛЕКСУ З ІНФОРМАТИКИ ДЛЯ 7 КЛАСУ ТА СЕРЕДОВИЩА ЙОГО РОЗГОРТАННЯ

Козбур Марія Миколаївна
магістрантка спеціальності «Середня освіта. Інформатика»,
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка,
м. Тернопіль, Україна
kozburm@gmail.com
Мартинюк Сергій Володимирович
кандидат фізико-математичних наук,
доцент кафедри інформатики та методики її викладання,
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка,
м. Тернопіль, Україна
sergmart@fizmat.tnpu.edu.ua
Мартинюк Олеся Миронівна
кандидат фізико-математичних наук,
завідувач кафедри економіко-математичних методів, доцент,
Тернопільський національний економічний університет,
o.martyniuk@tneu.edu.ua

Глобалізація знань, швидкі темпи накопичення та поширення інформації, що спостерігаються останні десятиліття з винайденням та розвитком комп'ютерних технологій, викликають появу нових підходів до навчального процесу. Оскільки сучасний світ — це світ інформаційних технологій, тому освіта не може бути позаду, освітні заклади і їх працівники, насамперед учителі, повинні йти пліч-о-пліч із сучасністю. Тому сьогодні дослідники приділяють досить велику увагу впровадженню ефективних інформаційних педагогічних технологій навчання, створенню нової системи інформаційного забезпечення освіти, розробленню автоматизованих навчальних систем тощо, які значно підвищують ефективність роботи основних учасників процесу навчання — вчителів та учнів.

На допомогу організаторам навчального процесу приходять засоби новітніх інформаційних технологій, які забезпечують створення і використання електронних навчально-методичних комплексів (ЕНМК).

Для того щоб полегшити встановлення й оновлення програмного забезпечення для ЕНМК, використовують Vagrant — вільне і відкрите програмне забезпечення для створення і конфігурації віртуального середовища розробки, яке є «обгорткою« для програмного забезпечення віртуалізації, наприклад VirtualBox.

VirtualBox — це програма, яка дозволяє створювати, запускати й імпортувати одну або кілька віртуальних машин одночасно на усіх комп'ютерах. Тобто користувач може встановити і працювати з будь-якою програмою, сайтом чи середовищем без встановлення її на свій комп'ютер — всі системи запускаються в ізольованому середовищі [1].

Vagrant забезпечує легке налаштування та відтворення портативних робочих середовищ, побудованих на вершині галузевого стандарту технології і під контролем одного послідовного процесу, щоб забезпечити максимальну продуктивність але сам Vagrant — це тільки *частина* рішення, він обробляє генерацію і базову візуалізацію віртуальних машин для формування ізольованих середовищ розробки. Тим не менше, Vagrant не виконує жодних налаштувань цих віртуальних машин, але легко інтегрується з існуючими provisioners, у тому числі з Ansible [2].

Ansible — це програмне рішення для віддаленого управління конфігураціями. Воно дозволяє налаштовувати віддалені машини, управляти конфігураціями, призначеними для контролю налаштувань і операцій великої кількості серверів. За допомогою Ansible можна управляти різними системами в автоматичному режимі [3].

Інформатизація освіти полягає у використанні нових інформаційних технологій, удосконаленні форм і методів організації навчального процесу і забезпеченні самоосвіти і саморозвитку всіх учасників навчально-методичного процесу. Новітні технології освіти з використанням інформаційно-комунікаційних засобів навчання допоможуть організувати й удосконалити форми, методи різноманітної роботи із учнями [4, 48]. Однак, на відміну від інших шкільних дисциплін, курс «Інформатика» для 7 класу за новою програмою недостатньо забезпечений відповідними програмними засобами. Серед рекомендованих для використання програмних засобів такого типу можна назвати лише один сайт «Інформатика, 7» (http://inf7-m.blogspot.com), який розробила О. В. Барна.

Метою статті є аналіз засобів для створення та розгортання ЕНМК, зокрема CMS WordPress, *Vagrant*, *Ansible*, *VirtualBox* й опис такого комплексу,

розробленого за допомогою даних систем. Матеріали дослідження представлені на основі аналізу роботи ЕНМК у вигляді розробленого нами сайту.

Аналіз ринку електронних навчальних продуктів свідчить, що вони представлені трьома групами: видання для підтримки та розвитку освітнього процесу — спрямовані на розвиток діяльності та можливостей викладача, самостійного навчання учнів, вони отримали назву електронних навчальних видань, до них і відносять електронні підручники та ЕНМК [5, с. 23]; інформаційно-довідникові джерела; видання загальнокультурного характеру.

Електронний навчально-методичний комплекс — це автоматизована система, яка включає інформаційно-довідкові й методичні матеріали з навчальної дисципліни та дозволяє комплексно використовувати їх для отримання знань, умінь, навичок і здійснення контролю та самоконтролю за цим процесом. ЕНМК складається зі сторінок, однак його структура нелінійна. Інформація подається не лише у вигляді тексту, а й графіків, схем, анімації, звуку та відео. За допомогою гіпертексту користувач може виконати перехід на іншу сторінку й отримати у такий спосіб пояснення, flash-анімаційні чи відеофрагменти. Окрім цього, як і в звичайній книзі, є доступ до окремих розділів або тем [6, с. 14]. Отже, електронний навчально-методичний комплекс — це інформаційний освітній ресурс, призначений для викладення структурованого навчального матеріалу дисципліни.

Розробка електронного навчально-методичного комплексу з інформатики для 7-го класу здійснювалася на основі CMS WordPress.

WordPress — це доволі проста у використанні система управління контентом. Вбудована система «тем» і «плаґінів» у поєднанні з вдалою архітектурою дозволяє конструювати на основі WordPress практично будь-які веб-проекти. Вибираючи систему CMS WordPress, можна розраховувати на такі переваги: вона дозволяє здійснювати миттєву публікацію записів; забезпечує керування сторінками; надає можливість захисту паролем сторінок і постів; у Wordpress інтегрована стрічка дружніх блогів; встановлений захист від спаму в коментарях; проста в установці, її легко оновити або модифікувати; її можна

адмініструвати кількома авторами; вона безкоштовна; зручний і простий персоналізований інтерфейс; інтеграція з іншими продуктами.

Для розгортання середовища VirtualBox для ЕНМК на платформі WordPress використовують Vagrant та Ansible. Перевагою VirtualBox є кросплатформність — можливість працювати на багатьох популярних операційних системах [7]. Vagrant забезпечує легке налаштування та відтворення портативних робочих середовищ, а Ansible є інструментом для автоматизації процесів встановлення [8].

На першому етапі створення ЕНМК з інформатики для 7 класу проведено аналіз літератури, що містить інформацію за обраною темою, а також детально проаналізовано навчальні програми. Матеріал, узятий із різних джерел, систематизовано і опрацьовано. Виділені основні теми, що відповідають навчальній програмі.

Рис. 1. Головне вікно ЕНМК з інформатики для 7 класу

На другому етапі виконувалася робота безпосередньо по розробці структури ЕНМК. Зокрема, зроблено розбивку наявного матеріалу на розділи. Текст відредагований і розподілений за змістом ЕНМК. Пропонований комплекс містить такі розділи: головну сторінку; підручники; навчальні програми та календарні планування; медіатеку; глосарій; конспекти уроків; тести; методичні рекомендації; додаткові матеріали.

Електронний навчально-методичний комплекс з інформатики для 7-го класу розроблено для забезпечення підтримки уроків інформатики. Він містить необхідні ресурси для використання як на уроках, так і під час самонавчання.

Засоби системи управління контентом WordPress дозволяють забезпечити доступ учнів до навчальних ресурсів з комп'ютерів як в межах школи, так і з домашніх комп'ютерів.

Список використаних джерел:

1. Oracle VM VirtualBox User Manual. // Oracle Corporation. — 2004. — 357 с.
2. HashiCorp. VAGRANT DOCUMENTATION [Електронний ресурс]. / HashiCorp. — 2010. — Режим доступу до ресурсу: https://www.vagrantup.com/docs/.
3. Gourav S. Ansible Playbook Essentials / Shah Gourav. — BIRMINGHAM — MUMBAI: Packt Publishing, 2015.
4. Дистанційне навчання: теорія та практика : колективна монографія / [В. І. Гриценко, С. П. Кудрявцева, В. В. Колос, О. В. Вереніч]. — К. : Наукова думка, 2004. — 376 с.
5. Берденнікова Н. Г. Організаційне та методичне забезпечення навчального процесу у ВНЗ : [навч.-метод. посіб.] / Н. Г. Берденнікова, В. І. Меденцев, М. І. Панов. — СПб. : Д.А.Р.К., 2006. — 208 с.
6. Толковый словарь терминов понятийного аппарата информатизации образования / составители И. В. Роберт и др. — М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. — 69 с. : ил.
7. Виртуальная машина VirtualBox [Електронний ресурс]. — Режим доступу до ресурсу: http://help.ubuntu.ru/wiki/virtualbox.
8. Lorin H. Ansible: Up and Running / Hochstein Lorin. — United States of America.: Published by O'Reilly Media, Inc., 1005 Gravenstein Highway North, Sebastopol, CA 95472., 2015. — 332 p.

ВИКОРИСТАННЯ ХМАРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ НА УРОКАХ ІНФОРМАТИКИ

Костецька Ольга Павлівна
вчитель інформатики Комунального закладу Великоберезовицька ЗОШ І–ІІІ ступенів,
Тернопільський район, Тернопільська область, смт. Велика Березовиця, Україна
kosteckaola2403@gmail.com

Інформатизація освіти в Україні — один із найважливіших механізмів, що зачіпає основні напрями модернізації освітньої системи. Сучасні інформаційні технології відкривають нові перспективи для підвищення ефективності освітнього процесу.

Вчителям інформатики потрібно шукати нові підходи до методики навчання програмних засобів і викладати загальні принципи побудови та функціонування інформаційних технологій. Головним має стати не знання, як виконати ту чи іншу операцію, а розуміння її сутності, уміння використати в іншій сфері діяльності.

Удосконалення технологій, зміна навчальних програм, оновлення програмного забезпечення вимагає від навчальних закладів постійної зміни комп'ютерної техніки та програмного забезпечення відповідно до найновіших тенденцій розвитку інформаційно-комунікаційних технологій. Одним із шляхів вирішення цієї проблеми є впровадження у навчально-виховний процес хмарних технологій.

Хмарні технології (англ. *Cloud Technology*) — це парадигма, що передбачає віддалену обробку та зберігання даних. Ця технологія надає користувачам мережі Інтернет, доступ до комп'ютерних ресурсів сервера і використання програмного забезпечення як онлайн-сервіса. Тобто якщо є підключення до Інтернету, то можна виконувати складні обчислення, опрацьовувати дані використовуючи потужності віддаленого сервера [4].

Сучасні школярі забезпечені різною комп'ютерною технікою, зокрема, мобільні телефони, планшети, смартфони, електронні книжки, кишенькові персональні комп'ютери, нетбуки, ноутбуки, мультимедійні програвачі, відеокамери, цифрові фотоапарати, диктофони, які надають своїм власникам різні функціональні можливості.

Тепер в будь-якому класі можна організувати сучасний процес, використовуючи мобільні пристрої та безпровідну мережу.

Наповнення електронного освітнього простору учбового закладу здійснюють викладачі та учні.

Основні переваги, які можуть дати хмарні сервіси школі, очевидні:

— економія засобів на придбання програмного забезпечення (використання технології Office Web Apps (Office онлайн));

— зниження потреби в спеціалізованих приміщеннях;

— виконання багатьох видів учбової роботи, контролю і оцінки online;

— економія дискового простору;

— антивірусна, безрекламна, антихакреська безпека та відкритість освітнього середовища для вчителів і для учнів. [2, с. 3].

Хмарні сервіси надають широкі можливості для створення різних навчальних ситуацій в яких учні можуть освоювати і відпрацьовувати навички:

— інформаційно-комунікаційна компетентність;

— інноваційність;

— мультимедійна грамотність — здатність розпізнавати і використовувати різні типи медіаресурсів як у роботі так, і в навчанні;

— організаційна грамотність — здатність планувати свій час так, щоб встигнути, все що заплановано;

— громадянські та соціальні компетентності, пов'язані з ідеями демократії, справедливості, рівності, прав людини, добробуту та здорового способу життя, з усвідомленням рівних прав і можливостей;

— комунікативна грамотність — це навички ефективного спілкування та співробітництва;

— компетентності у галузі природничих наук, техніки і технологій;

— екологічна компетентність;

— культурна компетентність;

— підприємливість та фінансова грамотність;

— продуктивна грамотність — здатність до створення якісних продуктів, можливість використання засобів планування. інші компетентності, передбачені стандартом освіти.

Для плідної роботи в «хмарах» нам потрібно:

— високошвидкісний Інтернет;

— комп'ютер (планшет, мобільний телефон, нетбук);

— браузер (Chrome, Mozilla Firefox, Microsoft Edge);

— компанія, яка надає послуги хмарних технологій;

— навички роботи з Інтернет та веб-застосунками.

Переваги використання:

— непотрібні потужні комп'ютери;

— менше витрат на закупівлю програмного забезпечення і його систематичне оновлення;

— необмежений обсяг збереження даних;

— доступність з різних пристроїв і відсутня прив’язка до робочого місця;

— забезпечення захисту даних від втрат та виконання багатьох видів навчальної діяльності, контролю і оцінювання, тестування он-лайн, відкритості освітнього середовища [2, с. 4].

Різноманіття «хмарних» сервісів дозволяє зацікавити учнів, що покращує рівень засвоєння знань учнів.

У своїй роботі активно використовують різноманітні хмарні сервіси.

1. Сервіси **Google: Google Диск, Gmail, Google Maps, Google Docs, Google Translate, Google Sites, YouTube, Blogger, PowToon**.

Блог — особиста сторінка вчителя служить джерелом для отримання необхідних знань. На власному блозі, створеному на платформі Blogger (адреса блогу https://kostecka2403.blogspot.com/) викладаю матеріали Вчитель має можливість розмістити матеріали, підручники, конспекти з різних тем уроків, зробити посилання на інші он-лайн джерела тощо. Такий контент сприяє налагодженню міжособистісних контактів між вчителем, учнями, батьками. Крім того у мене з’являється можливість викладати інтерактивні вправи, книги, презентації, фотоблоги, відео, графіки тощо. Цінним є те, що у блозі вчитель має можливість спілкуватись з батьками, надавати їм необхідну інформацію (рисунок 1).

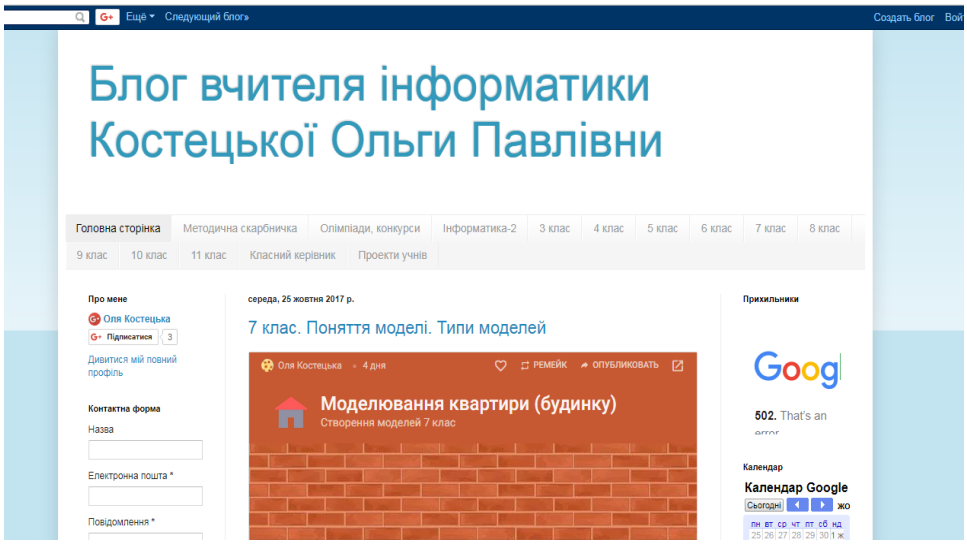


Рис. 1. Блог Костецької О. П.

2. Сервіс Padlet

Найбільш зручним, легким інструментом для організації спільної роботи учасників освітнього процесу з різним контентом у визначеному віртуальному просторі є хмарний сервіс Padlet (http://padlet.com/).

Для ефективної роботи з веб-ресурсом Padlet бажано дотримуватись наступного алгоритму дій:

1. Створити дошки.

2. У вікні **Modify padlet** ввести назви та короткий опис.

3. Розмістити в постах потрібну навчальну інформацію.

4. Налаштувати дошки для спільної роботи (надати учням можливість переміщувати пости та створювати власні).

Ознайомити учнів із принципами роботи з веб-ресурсом Padlet (продемонструвати, як створювати й наповнювати пости даними).[1, с. 73–80]

На практиці сервіс Padlet використовую (рисунок 2):

— як майданчик для розміщення навчальної інформації;

— для спільного або індивідуального виконання домашнього завдання;

— як місце для збирання ідей для проектів та їх обговорення.

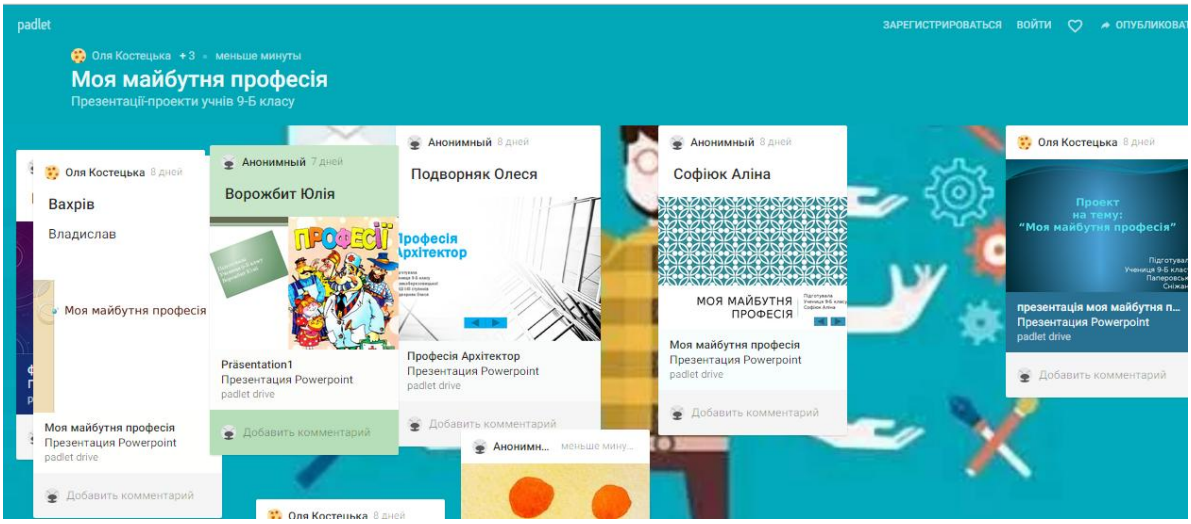


Рис. 2. Розміщені проекти в сервісі Padlet

3. Сервіси для організації опитування учнів.

Існують різні сервіси для створення опитування, якими можна було б користуватися зі смартфонів та планшетів. Наприклад, сервіс Kahoot it!, Plickers.

Безоплатний онлайн-сервіс Kahoot it! дає змогу створювати інтерактивні навчальні ігри, що складаються з низки запитань із кількома варіантами відповідей. Такі ігрові форми роботи можуть бути застосовані у навчанні — для перевірки знань учнів.

Платформа розрахована на застосування у класі — вчитель демонструє запитання та варіанти відповідей на «головному екрані» (мультимедійна дошка, проектор, телевізор), а учні вказують свій вибір на мобільних пристроях, комп'ютерах. Створені тести дозволяють вирішити проблему перевірки якості знань учнів на уроці. Тестування можна провести на будь-якому уроці швидко та якісно і, головне, що учень одразу отримує об'єктивну оцінку своїх знань [3, с. 60].

Швидко провести тестування та проаналізувати отриманні відповіді і можна також за допомогою додатку Plickers.

Кожен учень отримує свою картку, яку він повертає в залежності від того, яку відповідь хоче дати. Plickers дозволяє використовуючи планшет чи телефон для швидкого зчитування QR-коди з карток учнів. На своїй сторінці в Plickers вчитель сворює класи зі списками учнів. Після зчитування карток можна побачити відповіді кожного учня. Крім цього Plickers одразу створює діаграми відповідей, що дозволяє легко та швидко провести аналіз отриманих результатів.

1. Сервіси для створення малюнків та аватарів.
2. Сервіси для створення колажів.
3. Сервіси для створення коміксів.
4. Сервіси для створення анімацій, мультфільмів.

І це не повний перелік хмарних сервісів. Наразі існує багато різних сервісів, які можна ефективно використовувати в освітньому процесі навчальних закладів. Їх переліки та класифікації подано на багатьох освітніх сайтах, у блогах учителів та їхніх методичних об'єднань.

Уміло підібрані вчителем хмарні сервіси для організації навчальної діяльності учнів надають можливість створити сприятливі умови для продуктивної розумової роботи; зацікавити досліджуваною темою; мотивувати до

навчання; сприяти виникненню інтересу до пізнання чогось нового; підвищити працездатність і активність учнів, сформувати них навички самостійності.

Список використаних джерел:

1. Аман І. С., Литвиненко О. В. Інтернет-сервіси в освітньому просторі [методичний посібник]. / І. С. Аман, О. В. Литвиненко. — Кіровоград: КЗ «Кіровоградський обласний інститут післядипломної педагогічної освіти імені Василя Сухомлинського», 2016. — 88 с.

2. Досвід використання хмарних сервісів в освіті педагогічного колективу Шосткинської спеціалізованої школи І–ІІІ ступенів № 1Шосткинської міської ради. — 23 с. [Електронний ресурс]. http://shostka-school1.edukit.sumy.ua/Files/downloads/%D0 %A5%D0%BC %D0%B0%D1%80%D0%BD%D1%96%20%D1%81%D0%B5%D1%80%D0%B2%D1%96%D1%81%D0%B8%20%D0%B2%20%D0%BE%D1%81%D0%B2%D1%96%D1%82%D1%96%20docx%20(1).pdf.

3. Костецька О.П. Дидактичні аспекти застосування мобільних технологій у навчанні / О.П. Костецька // Новітні інформаційно-комунікаційні технології в навчальному процесі: актуальні проблеми : матеріали науково-методичної конференції, 30 листопада 2016 р. — Тернопіль: ТОКІППО, 2016. — С. 57–65.

4. Хмарні технології. [Електронний ресурс]. — Режим доступу: https://uk. wikipedia.org/wiki/%D0%A5%D0%BC%D0%B0%D1%80%D0%BD%D1%96_%D1%82%D0%B5%D1%85%D0%BD%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D1%96%D1%97.

ІНФОРМАЦІЙНА БЕЗПЕКА НЕВІД'ЄМНА СКЛАДОВА ПРОФЕСІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ СУЧАСНОГО ПЕДАГОГА

Костюченко Альона Миколаївна
викладач,
Кременецька обласна гуманітарно-педагогічна академія імені Тараса Шевченка,
м. Кременець, Україна
kostuchenkoaljona@gmail.com
Фурман Олена Андріївна
канд. пед. наук, доцент
Кременецька обласна гуманітарно-педагогічна академія імені Тараса Шевченка,
м. Кременець, Україна
ramskaoa@meta.ua
Бабій Надія Василівна
канд. тех. наук, доцент
Кременецька обласна гуманітарно-педагогічна академія імені Тараса Шевченка,
м. Кременець, Україна
skakalskanv@meta.ua

У зв'язку із зростаючою роллю інформаційних ресурсів в житті суспільства, а також через численні загрози з точки зору захищеності даних, проблема інформаційної безпеки вимагає до себе постійної і більшої уваги. Особливо, увагу слід приділити освітній діяльності, зокрема підготовці майбутніх педагогів [2].

Інформаційна безпека — це стан захищеності інформаційного середовища, захист даних являє собою діяльність щодо запобігання витоку даних, що є захищеними, несанкціонованих і ненавмисних впливів на ці дані, тобто процес, спрямований на досягнення стану захищеності [3]. Ковальова Н. Н. дає визначення поняттю інформаційної безпеки особистості як стану і умов життєдіяльності особистості, при яких реалізуються її інформаційні права і свободи [4].

Однією з основних цілей інформатизації освіти є підготовка педагогів, які володіють високим рівнем інформаційної культури та активно застосовують у власній професійній діяльності сучасні технології захисту.

На шляху до безпечного освітнього простору необхідно забезпечити підготовку кваліфікованих, інформатично компетентних педагогів.

Проблемам інформаційної безпеки у шкільному вихованні в Україні приділяється недостатньо уваги. Не достатньо враховуються особливості вікової періодизації у формуванні інформаційно захищеної особистості.

Однією з основних проблем для педагогів є глобальна мережа Інтернет як джерело даних, яка є неконтрольованою. Оскільки глобальна комп'ютерна мережа містить багато матеріалів, які не тільки не є корисними для дітей, але й можуть завдати шкоду їх психічному, моральному чи навіть фізичному здоров'ю. Збільшення вчительського та батьківського контролю за тим, що саме діти роблять в Інтернеті є часто малоефективним в силу недостатньої, в багатьох випадках, компетентності педагогів та батьків [1], сучасний вчитель надає необхідну консультативну педагогічну допомогу батькам.

Наведемо деякі рекомендації, щодо проведення навчальних, виховних заходів, бесід та профілактичних позашкільних заходів, орієнтованих на подолання негативних впливів комп'ютерних технологій.

Здійснивши правильний добір навчальних ігор та матеріалів Інтернету, комп'ютер допоможе розвинути інтелектуальні здібності [5]. Дорослі відіграють ключову роль у навчанні дітей безпечному користуванні Інтернетом, зокрема, використовуючи вкладку «Вибране» відзначте сайти, які діти часто відвідують,

тим самим створивши їм власний Інтернет куточок. Розповідайте про конфіденційність та не розповсюдження власних даних та даних сім'ї в мережі, вигадайте безпечний псевдонім. Розмовляйте про небезпеку особистих самостійних зустрічей із незнайомцями з Інтернету.

Навчайте дітей самостійно контролювати час проведений за комп'ютером, здійснювати чергування навчаючих та ігрових програм, мультфільмів. Використовуйте фільтри електронної пошти. Створіть сімейну поштову скриньку. Не дозволяйте дітям завантажувати музику, фільми, програми без вашого дозволу, користуватися програмами миттєвого обміну даних в Інтернеті [6].

Використовуючи можливості батьківського контролю власної операційної системи, обмежуйте не лише години роботи дитини за комп'ютером, але й здійснюйте контроль ігор, сайтів, доступних для перегляду, безпосередньо за допомогою технічних засобів та їх системних можливостей.

Допоможіть у навчанні добором електронних енциклопедій, програм перекладачів та з використанням спеціального програмного забезпечення. При роботі за комп'ютером активізуйте увагу школяра на профорієнтаційній роботі, зацікавте вибором майбутньої професії. Навчіть користуватися антивірусним програмним забезпеченням, зверніть увагу на небезпеки, пов'язані з шкідливим програмним забезпеченням. Вкажіть на необхідність резервування важливих даних, та навчіть архівувати власні файли.

Мережева безпека сучасної молоді — складне завдання, оскільки вони про Інтернет знають інколи більше, ніж їх батьки [7].

У сімейному та позашкільному вихованні процесу оволодіння інформаційною культурою дітей приділяється недостатньо уваги. У навчально-виховній роботі школи необхідно приділяти значну увагу інформаційній, морально-етичній та правовій культурі учнів та їх дисциплінованості, як користувачів інформаційних систем.

Гуманізація навчально-виховного процесу та індивідуальний підхід, встановлення відносин взаємодовіри між вчителями — предметниками,

соціальними педагогами, учнями та батьками сприятиме підвищенню захищеності неповнолітніх від загроз віртуального Всесвіту.

Список використаних джерел:

1. Гайворонський М. В. Безпека інформаційно-комунікаційних систем / М. В. Гайворонський, О. М. Новіков. — К: Видавнича група BHV, 2009. — 608 с.
2. Дронь М. М. Основи теорії захисту інформації / М. М. Дронь, В. П. Малайчук, О. М. Петренко — Д: Вид-во Дніпропетр. ун-ту, 2001. — (Навч. посібник.). — С. 312.
3. Кавун С. В. Інформаційна безпека / С. В. Кавун, В. В. Носов, О. В. Мажай. — Харків: Вид. ХНЕУ, 2008. — 352 с. — (Навчальний посібник).
4. Ковалева Н. Н. Информационное право России / Н. Н. Ковалева. — М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и Ко», 2007. — 148 с. — (учеб. пособие).
5. Ковальчук В. Н. Проблеми інформаційноїЇ безпеки дітей різних вікових категорій [Електронний ресурс]. / В. Н. Ковальчук // Комп'ютер в школі та сім'ї № 8. — 2010. — Режим доступу до ресурсу: http://www.irbisnbuv.gov.ua/ cgibin/irbis_nbuv /cgiirbis_64.exe?I21DBN=LINK&P21DBN=UJRN&Z21ID=&S21REF=10&S21CNR=20&S21STN=1&S21FMT=ASP_meta&C21COM=S&2_S21P03=FILA=&2_S21STR=komp_2010_8_17.
6. Литовченко І. Діти в Інтернеті: як навчити безпеці у віртуальному світі / І. Литовченко, С. Максименко, С. Болтівець. — К: ТОВ Видавничий будинок «Аванпост-Прим», 2010. — 48 с. — (посібник для батьків).
7. Черевко О. В. Теоретичні засади поняття інформаційної безпеки та класифікація загроз системі інформаційного захисту [Електронний ресурс]. / О. В. Черевко — Режим доступу до ресурсу: http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=3304.

ТЕХНОЛОГІЯ AUGMENTED REALITY ЯК ЗАСІБ ДЛЯ ПОКРАЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИВЧЕННЯ ХІМІЧНИХ ДИСЦИПЛІН

Кравець Іван Володимирович
аспірант кафедри теоретичної та прикладної хімії,
ДВНЗ «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника»,
м. Івано-Франківськ, Україна
Мідак Лілія Ярославівна
к.х.н., доцент кафедри теоретичної та прикладної хімії,
ДВНЗ «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника»,
м. Івано-Франківськ, Україна
lilia.midak@gmail.com
Кузишин Ольга Василівна
к.ф.-м.н., доцент кафедри теоретичної та прикладної хімії,
ДВНЗ «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника»,
м. Івано-Франківськ, Україна

Наразі освітній процес знаходиться на стадії активної інформатизації. Сучасний рівень розвитку комп'ютерних технологій вимагає нових підходів до навчального процесу, нових методів, форм подання навчальної інформації [2; 3].

Комп'ютеризовані системи є потужними інтеграторами інформації в усіх галузях знань, у т. ч. в навчальних процесах [2]. Використання інформаційно-комунікативних технологій (ІКТ) у викладанні хімії дозволяє інтенсифікувати освітній процес, прискорити передачу знань і досвіду, а також підвищити якість навчання й освіти [3].

Візуалізація навчального матеріалу полегшує його сприйняття та засвоєння. Хімія — наука, що потребує ілюстрації теоретичного матеріалу. Правильно підібраний демонстраційний матеріал допомагає краще зрозуміти різноманітні процеси та явища, будову хімічних сполук та механізми їх взаємодій. Звичні 2D-зображення класичних підручників, посібників та монографій не дають повноцінного уявлення про просторову будову молекул, механізми перебігу хімічних реакцій тощо. Таким чином, для ефективного вивчення хімічних дисциплін, на сучасну пору доцільно використовувати численні демонстрації, які є неможливими без використання мультимедійних презентацій, Інтернет-ресурсів, спеціальних хімічних програм, програм-симуляторів та програм-реалізаторів доповненої реальності.

Доповнена реальність (augmented reality, AR) дає можливість максимально візуалізувати об'єкт (атоми та молекули, їх взаємодії, схеми приладів, технологічних процесів тощо), тобто перевести 2D зображення у 3D, а також «оживити» його. За словами А. Вовк, завдяки тому, що AR дозволяє візуалізувати інформацію, показувати 3D-моделі, студенти можуть отримувати її уже в готовому для сприйняття вигляді і не будуть витрачати час і когнітивні зусилля на її інтерпретацію.

Використання такого засобу ІКТ під час вивчення нового матеріалу дає можливість покращити просторову уяву студентів, «побачити» та глибше зрозуміти почутий навчальний матеріал, що сприятиме кращому його засвоєнню та формуванню певних практичних навичок. Такий метод є ефективним при вивченні таких дисциплін, як «Неорганічна хімія», «Органічна хімія», «Радіохімія», «Хімічна технологія» тощо.

Так при вивченні курсу «Радіохімія» студенти розглядають радіоактивний розпад, поділ важких ядер, ланцюгову ядерну реакцію, будову ядерної зброї, принцип роботи атомної електростанції та інші теми, де важливим елементом пояснення навчального матеріалу є не тільки правильно підібрана ілюстрація того чи іншого поняття, але і демонстрація самого процесу (поділу ядра, механізму дії ядерної боєголовки, роботи АЕС).

У навчально-методичному посібнику з радіохімії [1] студенти можуть побачити, до прикладу, рисунок ядерної зброї (рис. 1) з підписом її складових, який «оживає» при наведенні на нього мобільного телефону, на екрані котрого з'являється тривимірна модель, з якою можна проводити певні маніпуляції для кращого усвідомлення її будови та принципу дії (рис. 2.)

Мітки доповненої реальності створено на основі платформи «Vuforia», 3D-об'єкти змодельовані в програмі 3DMax, об'єкт доповненої реальності реалізовано за допомогою багатоплатформового інструменту для розробки дво- та тривимірних додатків «Unity 3D».

Рис. 1. 2D-зображення схеми ядерної боєголовки (1 — корпус; 2 — вибуховий механізм; 3 — вибухова речовина; 4 — електродетонатор; 5 — нейтронний відбивач; 6 — ядерне пальне (^{235}U); 7 — джерело нейтронів; 8 — процес стискання ядерного пального направленим всередину вибухом)

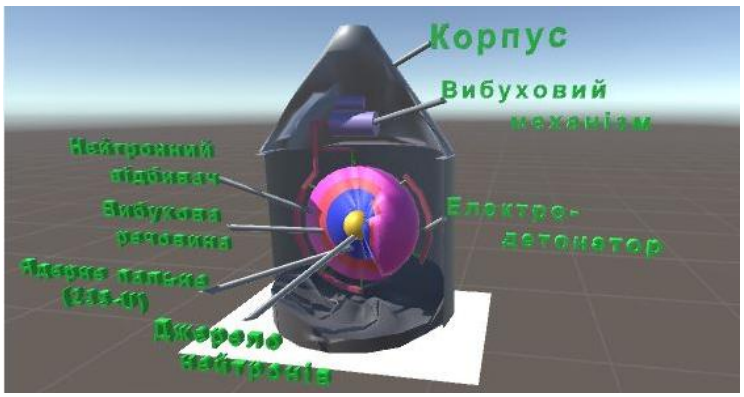


Рис. 2. Генерована за допомогою розробленого мобільного додатку тривимірна модель ядерної зброї

Використання об’єктів доповненої реальності дає можливість викладачу швидко та доступно пояснити великий об’єм теоретичного матеріалу, а студентам ефективно його засвоїти, розвиває у них творче мислення та підвищує мотивацію до навчання.

Список використаних джерел:

1. Мідак Л. Я., Кравець І. В. Радіохімія (короткий курс лекцій). — Івано-Франківськ: пп Голіней О.М., 2014. — 285 с.

2. Самарай В. П. Інформаційні технології в освіті [Електронний ресурс]. — Режим доступу до статті: Lviv Polytechnic National University Institutional Repository http://ena.lp.edu.ua.

3. Чернявська Т. М. Використання ІКТ та можливостей Інтернет на уроках хімії [Електронний ресурс]. — Режим доступу до статті: http:// teacher.ed-sp.net.

СОЦІАЛЬНІ СЕРВІСИ В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ ВНЗ

Лазаренко Наталія Іванівна
к.п.н., доцент, ректор
Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського,
м. Вінниця, Україна
Уманець Володимир Олександрович
к.п.н, доцент, керівник інформаційно-обчислювального центру
Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського,
м. Вінниця, Україна
iozvdpu@gmail.com

Розвиток інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) та сервісів мережі Internet надає широкі можливості для навчання, спілкування, знайомства, відпочинку, розваги тощо. Вміння особистості орієнтуватися в інформаційному просторі, працювати з різними видами інформації, одержувати необхідну

інформацію й оперувати нею відповідно до власних і професійних потреб, зумовлюють необхідність створення й використання електронних інформаційних ресурсів та мережевих сервісів.

Мережеві сервіси виявилися достатньо ефективним засобом для забезпечення відвідуваності сайтів та зворотнього зв'язку серед учасників мережевої спільноти, що спричинило швидку появу та популярність досить великої кількості соціальних Веб-сервісів, тобто сервісів Web 2. 0, котрі інтегруючись з електронними освітніми ресурсами можуть вирішувати професійні завдання, долучатися до обговорення і виконання наукових проектів, проводити наукові дослідження, демонструвати та обговорювати результати власних досліджень у інформаційному середовищі.

Проблемі мережевих співтовариств присвячені дослідження: В. Бикова, Р.Гуревича, М.Кадемії, В. Кобисі, Є. Патаракіна, Л. Шевченко, Т. О'Рейлі та ін., визначення структурних властивостей віртуальних спільнот: К. Фігато, К. Портер, К. Джонс, С. Кришнамерти, А. Бленкард, С. Харрісон та ін., педагогічного підходу до вивчення віртуальних спільнот: Р. Голощук, М. Жалдак, Н. Задорожна, В. Кухаренко, Н. Морзе, С. Раков, Є. Полат, Є. Патаркін, В. Уманця та ін.

Розширення доступу до вищої освіти призвело до того, що навчальні заклади мають значні проблеми з набором і збереженням контингенту. Структура, зміст навчальних планів і методів викладання також потребують адаптації до змін, що відбуваються у здійсненні освітнього процесу ВНЗ, зокрема із використанням соціальних сервісів. Тому і змінюється сама модель організації навчального процесу у ВНЗ [4].

Нині базовою компетентністю педагога, його педагогічної майстерності є використання сервісів Web 2. 0, оскільки вони дозволяють не лише подорожувати по мережі Internet, але й спільно працювати, розміщувати у мережі текстову та медіа інформацію, спілкуватися між собою. Перехід студентів на рівень учасників мережевих співтовариств надає можливості не тільки ефективно впроваджувати ІКТ у професійну педагогічну діяльність, а й дозволяє розширити світогляд майбутніх педагогів; оволодівати вміннями спілкуватися у мережі Internet;

організовувати міжособистісну взаємодію; співпрацювати у групі; систематично підвищувати рівень загальнокультурної, технологічної й інформаційної компетентності.

Створення педагогічних співтовариств ініціюється методичними службами і педагогічними колективами. Учасниками взаємодії є педагоги, студенти та інші суб'єкти освітнього процесу. Метою діяльності мережевого педагогічного співтовариства є освоєння актуального для освіти й особистісно значимого для кожного учасника змісту, традиційних цінностей культури; формування професійної компетентності у процесі спільної освітньої діяльності. Засобами взаємодії в мережевих педагогічних співтовариствах є різні канали комунікації, соціальні сервіси збереження та спільного редагування інформації в мережі Internet. Таким чином, можемо зробити висновок що мережеве педагогічне співтовариство — це група суб'єктів педагогічного процесу, що підтримує спілкування, веде спільну діяльність засобами ІКТ.

Участі у роботі мережевих співтовариств перешкоджає: відсутність постійного доступу до мережі Internet; відсутність досвіду постійного спілкування в мережі Internet; низький рівень інформаційної грамотності педагога; необхідність значного обсягу часу на цю роботу; мотивація роботи в мережевому співтоваристві.

Важливою умовою здійснення діалогової взаємодії в мережевих педагогічних співтовариствах є готовність педагогів до такої взаємодії, що складається з таких компонентів: мотиваційний — формування позитивної мотивації педагогів щодо участі в мережевій діалоговій взаємодії; інформаційний — підготовка педагогів до діалогової взаємодії в мережі Internet у різноманітних формах; методичний — методична підготовка професійного спілкування і спільної діяльності педагогів у мережі Internet, у межах мережевих професійних співтовариств.

Основними засобами для реалізації мережевої діалогової взаємодії є Вебсервіси, зокрема сервіси Web 2.0, які дозволяють діяти спільно, здійснювати обмін інформацією, зберігати посилання і документи, реалізовувати можливості

технологій мультимедіа, гіпертексту, спільно створювати і редагувати публікації. Вони забезпечують для навчальної діяльності такі можливості: доступ до безкоштовних електронних ресурсів навчального призначення; самостійне створення мережевого навчального контенту; спостереження за діяльністю учасників мережевого педагогічного спостереження; критика поглядів і думок один іншого, а також сторонніх точок зору; звернення за роз'ясненнями, за критикою; мотивування допомоги; створення проблемних, пошукових, дослідницьких спільних проектів навчального і пошукового призначення.

Особливий інтерес щодо використання соціальних сервісів у професійній підготовці майбутніх учителів викликають он-лайн-щоденники (блоги), педагогічний потенціал яких полягає у тому, що студенти у процесі отримання, трансформації знань й подальшого публікування своїх робіт вчаться конструювати знання, засновані на рівноправних відносинах та спілкуванні [3, с. 120].

Нині популярність освітніх блогів обумовлена двома чинниками: по-перше, публікувати та представляти інформацію в Internet за допомогою блогів досить легко, оскільки робота блогера зводиться до створення нового поста для якого необхідно, задати назву та ввести саме повідомлення, використовуючи навики набору та форматування текстової інформації, що відповідають алгоритму роботи у звичайному текстовому редакторі. Пост зберігається на сервері, який автоматично формує Веб-сторінки, гіперпосилання, додає стиль форматування тощо. По-друге — це миттєва доступність у мережі Internet опублікованої інформації.

Використання тематичного блогу для будь-якої дисципліни підкреслює педагогічну майстерність викладача та сприяє вирішенню низки питань щодо організації процесу навчання, а саме: здійснення спільної роботи під наглядом модератора (викладача), що істотно розширює ефективність групової навчальної діяльності; можливість побудувати освітній маршрут для студентів (створення посилань на потрібні сайти) з метою формування інформаційної культури студентів; організації особистого інформаційного простору викладача та студентів; забезпечення оперативного та надійного зв'язку між учасниками

навчального процесу для вирішення питань, отримання відповідей, обговорення поточних проблем й організаційних моментів; зручність додавання, читання та пошуку потрібних повідомлень, що дає можливість розгортання конструктивних дискусій, які є невід'ємною частиною педагогічного процесу; надання студентам можливосі здійснювати обмін інформацією один з іншим, а також для самостійної роботи і взаємонавчання.

Для студентів робота з блогом сприяє: розширенню власного світогляду в умовах ознайомлення з досвідом учасників учительської спільноти; обміну досвідом, оскільки студенти перечитують та цитують записи відвідувачів блогу; вдосконаленню культури писемного мовлення в умовах додавання коментарів та записів у блозі; залученню студентів до вчительської спільноти у мережі Internet; вдосконаленню ІКТ-навичок через опрацювання Веб-ресурсів мережі Internet; прагнення до грамотності, оскільки записи та коментарі студентів доступні для широкого кола відвідувачів блогу; самовираження у формуванні та обґрунтуванні власної думки.

Отже, інтеграція сервісів Web 2. 0 та електронних освітніх ресурсів, зокрема у блозі, дозволяє викладачу розміщувати цікаві матеріали, корисні посилання, інтерактивні тести; створювати власні колекції навчальних матеріалів, відеоуроків; організовувати он-лайн роботу та розширювати межі для спілкування з студентами і колегами. Спільна робота викладача та студентів формує вміння: зберігати, здійснювати пошук, аналіз та визначати якість освітніх Веб-ресурсів у мережі Internet, а також користуватися Веб-технологіями для забезпечення освітніх цілей та самоосвіти.

Список використаних джерел:

1. Патаракин Е. Д. Социальные взаимодействия и сетевое обучение 2.0. — М. : НП «Современные технологии в образовании и культуре», 2009. — 176 с.

2. Иванченко Д. А. Перспективы применения блог-технологий в Интернет-обучении [Текст] // Информатика и образование / Д. А. Иванченко — № 2. — 2007. — С. 120–122.

3. Зязюн І. А., Крамущенко Л. В., Кривонос І. Ф. та ін.; За ред. Зязюна І. А. Педагогічна майстерність: Підручник. — К.: Вища школа, 2004. — 358 с.

4. Кадемія М. Ю. Дистанційне навчання у віртуальному університеті як спосіб доступу до якісної освіти//Відкрите освітнє е-середовище сучасного університету [Електронний ресурс].

/ М. Ю. Кадемія, В. О. Уманець // Відкрите освітнє е-середовище сучасного університету. — 2016. — Режим доступу: http://openedu.kubg.edu.ua/journal/index.php /openedu/article/view/45/48

СУЧАСНИЙ E-LEARNING В КЛАСИЧНІЙ УНІВЕРСИТЕТСЬКІЙ ОСВІТІ

Левчук В. Г.
к.філ.н., доцент, директор,
Інститут післядипломної освіти та заочного (дистанційного) навчання,
м. Харків, Україна
victor.levchuk@karazin.ua
Тимченко Г.М.
к. біол.н., доцент, директор Центру електронного навчання,
Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна,
м. Харків, Україна
annatymchenko@karazin.ua

Сучасний стан e-learning у світі, багатовекторність його розвитку, з одного боку, вимагають визначення перспективних тенденцій, що сформувалися як форми навчання високої ефективності та якості. З іншого боку, вимагають ретельного аналізу реальності освітнього простору, який у наявності у вищому навчальному закладі. Врахування цих двох аспектів дозволяє здійснити ефективне проектування системи дистанційного навчання в університеті.

Аналіз порушених аспектів проблеми удосконалення освітнього процесу в світі на основі сучасних інформаційних технологій демонструє широкий пласт позицій і підходів, які відображаються у роботах українських і зарубіжних авторів: О. Бризгаліної, Ю. Зубаня, В. Каука, В. Кухаренка, Н. Кірєєва, М. Левіна, М. Мазура, А. Урсула, А. Грабарника, Н. Сиротенко, К. Бугайчука, М. Карпенко, Е. Полата, Р. Бела, Д. Кігана, Дж. Коумлі, Д. Тапскотта, Д. Облінжер, К. Лонка [1]. Певне узагальнення розглянутих матеріалів, дає змогу відзначити основні тенденції розвитку сучасної освіти, що мають пряме відношення до предмету, безпосередньо переплітаються з електронним дистанційним навчанням.

E-learning як сучасне явище, у своєму сучасному стані характеризується суттєвою складністю, багатовекторністю розвитку. Розмаїття його прояву на прикладі програм «OpenCourseWare», змішаних форм, класичного дистанційного навчання, WOOC, тощо підкреслюють багатогранність системи «E-learning» у сучасному світі. Відійшли у минуле спроби абсолютизації однієї з форм навчання,

що склалися у процесі розвитку електронно-освітніх середовищ [2]. На наш погляд, розглядаючи тенденції та напрями розвитку сучасного E-lerning, слід говорити про створення та супровід інформаційно-освітніх середовищ, які включають до себе розвиток і поширення сучасних методик, засобів і технологій освіти, відкрите, дистанційне, змішане навчання. Формування інформаційно-освітнього середовища пов'язане з ведучими трендами у світовому освітньому просторі.

Визначені тенденції розвитку світового інформаційно-освітнього середовища безпосередньо формують інформаційно-освітній простір класичного університету, враховуючи те, що він визначається як складна структурована система, рівні якої взаємодіють і обумовлюють одне одного. Основу такої системи складає існуючий університетський Банк веб-ресурсів, створений на базі Центру електронного навчання Інституту післядипломної освіти та заочного (дистанційного) навчання. Наповнення Банку дистанційних курсів (далі — ДК) сягнуло позначки 970 дистанційних курсів у порівнянні з 820 курсами 2015 р. Створення на наповнення Банку веб-ресурсів передбачало вирішення низки питань. По-перше, навчання викладачів університету роботі в на платформі MOODLE, навчання створення дистанційних курсів, їх проектування та освоєння методики роботи з ними. На сьогодні пройшли підготовку 589 викладачів та працівників тільки університету (22-х факультетів та структурних підрозділів). По-друге, було визначено вимоги до дистанційних курсів. Та розроблені методичні рекомендації з їх створення. По-третє, була сформована система сертифікації дистанційних курсів, що забезпечує другий рівень визначення якості дистанційних курсів. 1-й рівень визначення якості — це захист дистанційних курсів викладачами при завершенні курсів підвищення кваліфікації «Технології дистанційного навчання у вищому навчальному закладі». На сьогодні вже сертифіковано 104 дистанційні курси, які є інтерактивними освітніми ресурсами та являють собою освітнє середовище за певними нормативними та вибірковими дисциплінами [4].

Наявність значної кількості дистанційних курсів у Банку веб-ресурсів університету дозволяє вирішити низку задач [3]:

- перше — мати постійний ресурс ДК щодо їх використання як за заочною (дистанційною) формою так і для за денною формою навчання;
- друге — мати ресурс на випадок корегування навчальних планів спеціальностей;
- третє — мати в наявності ресурс ДК, що використовується для вибору студентами для вивчення.

Наступним елементом системи університетського інформаційно-освітнього простору є використання e-learning у заочній дистанційній формі навчання. На початок 2017 року за заочною формою з використанням ДК навчалося 753 студента, які опрацьовували 257 ДК. Ці курси створили та супроводжували 186 викладачів на 14 факультетах університету. При цьому, на 7 факультетах використання ДК здійснювалось по повному циклу, тобто на всіх курсах бакалавріату та магістратури. В першу чергу слід відзначити такі факультети як економічний, міжнародної економіки та міжнародних відносин та туристичного бізнесу, екологічний, історичний, факультети соціології, психології та комп'ютерних наук.

Наявність готового пакету ДК, розроблених викладачами Центру міжнародної освіти, дозволило сформувати та запропонувати програму «Дистанційне навчання для іноземних громадян», яка не тільки передбачає використання дистанційної форми навчання для іноземних громадянами у межах програми підготовчого відділення, але й проходження окремих лінгвістичних курсів. Так, якщо для дистанційного навчання іноземних громадян підготовлено 32 дистанційних курсу, то, 12 з них — це мовні курси, а 4 з них сертифіковано.

Реалізація концепції змішаного навчання (blended learning) як процесу, який передбачає створення комфортного інформаційного-освітнього середовища, системи комунікацій, що представляють всю необхідну навчальну інформацію, надало змогу суттєво розширити інформаційно-освітній університетський простір. На початок 2017 року за денною формою навчання 4119 студентів

використовували ДК у повному обсязі, чи частково. На 15 факультетах університету 52 викладача творче реалізували можливості e-learning для навчання студентів.

Викладеними елементами не вичерпується система інформаційно-освітнього університетського середовища. До неї включені таки елементи як: забезпечення реалізації університетської програми якості навчання за рахунок здійснення проведення ректорських контрольних робіт у формі тестування на базі університетської системи MOODLE. Сюди же слід віднести і створення відкритих відеолекцій Каразінского університету. До системи відносяться відкриті дистанційні курси. Особливо слід відзначити програму дистанційного навчання для підвищення кваліфікації вчителів середніх шкіл.

Навчання в класній кімнаті налічує понад одну тисячу років, вік же он-лайн навчання вимірюється десятком років. Але зараз використання E-learning моделей навчання стає необхідністю коли ми з'єднуємо все найкраще, що є в сфері навчання і освіти. І тому, інформаційно-освітній простір класичного університету повинен постійно розширюватися, включаючи нові напрями, які пропанує сучасний e-learning.

Список використаних джерел:

1. Левчук В. Г., Тимченко Г. М. Основные перспективные направления развития дистанционного обучения в Харьковском национальном университете имени В. Н. Каразина // Проблеми сучасної науки та освіти. — Х. : ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2016. — С. 42–46.

2. Левчук В. Г. Розвиток сучасного e-learning: місце у системі навчання класичного університету // Матеріали Всеукраїнської науково-практичній конференції «Державне управління у сфері цивільного захисту: наука, освіта, практика» (22–23 лютого 2017 р.) — С. 55–57.

3. Левчук В. Г., Тимченко Г. М. Проблеми інформатизації освітнього процесу та дистанційне навчання в класичному університеті // Матеріали Всеукраїнської науково-практичній конференції «Державне управління у сфері цивільного захисту: наука, освіта, практика» (22–23 лютого 2017 р.). — С. 57–59

4. Тимченко Г. М., Левчук В. Г., Бережна Н. І., Закревський А. М. Системи відкритого навчання на базі класичного університету // Всеукраїнська науково-методична інтернет-конференція «Проблеми інтеграції природничих, техніко-технологічних та гуманітарних дисциплін в підготовці фахівців у ВНЗ» (25–26 квітня 2017 р. ХНАДУ). — С. 154–156.

ПРОГРАМОВАНІ НАВЧАЛЬНІ ВИДАННЯ

Максимов Михаило Андрійович
старший викладач,
Донбаська державна машинобудівна академія,
м. Краматорськ
Пішуліна Олена Вікторівна
старший викладач,
Донбаська державна машинобудівна академія,
м. Краматорськ
fam@dgma.donetsk.ua

В даний час простежується тенденція використання в навчальному процесі електронних видань найчастіше в форматах, підтримуваних Microsoft Word або Adobe Acrobat, причому паперова копія часто ідентична за змістом і оформленням своєму оригіналу. В окремих країнах відбувається директивний перехід до переважного застосування електронних підручників у навчальному процесі. А. І. Башмаковою розроблена класифікація засобів комп'ютерного навчання (ЗКН) з точки зору вирішуваних педагогічних завдань, детально розглянуті завдання концептуального проектування ЗКН, інструментального та організаційного забезпечення процесу проектування, а також теоретично запропоновані методи генерації навчально-тренувальних завдань [1].

Однак розвиток засобів обчислювальної техніки і системного програмного забезпечення таке, що неминуче з темпом в 2–3 роки повинно змінюватися і коло завдань, що застосовуються в навчальному процесі. Поява в 2002 році .NET Framework — нової презентаційної технології — дозволило в одному програмному проекті поєднати декларативне і імперативне програмування, інтегрувати графічний користувальницький інтерфейс, обробку документів і мультимедіа [2]. Інтуїтивно зрозуміло, що складний програмний інструмент забезпечує розробку складного програмного продукту, але збільшення складності останнього одночасно означає і збільшення труднощів, подоланих розробниками. Тому актуальною є задача поділу складного програмного проекту на ряд більш простих програмних компонентів, які вирішують окремо призначені компоненту завдання.

Уточнимо деякі поняття, необхідні для подальшого розгляду. Будемо вважати програмованим навчальним виданням (ПНВ) сукупність одного або декількох виконуваних файлів (exe-файлів), конфігураційних XML-файлів і / або інформаційних файлів у форматах, підтримуваних конкретною операційною системою. Один з виконуваних файлів є головним і запускається першим для організації обчислювального процесу. Для операційних систем Windows XP і старше можуть використовуватися xml-, xaml-, doc-, docx-, xls-, mdb-, xps файли і т.п. ПНВ є клієнтським додатком, яке може звертатися до додатка-сервера. Як сервери можуть використовуватися Excel, Word і т.п. Інтерфейс ПНВ виконується в стандартному стилі: у верхній частині екрану розміщується меню, за ним — панель інструментів, внизу екрану рядок стану, середня частина екрану відводиться для області завдань.

Зручно в якості прикладу ПНВ розглянути програмну реалізацію навчально-методичного комплекту документації (НМКД). Типова реалізація НМКД представляє набір текстових файлів, що представляють наступні розділи: робоча програма, лекції, лабораторні роботи, практичні заняття, самостійна робота, курсове проектування, тести, глосарій, література. Налаштування на конкретну навчальну дисципліну проводиться за допомогою xml-файлу, його підготовка проводиться зовнішнім додатком, в якості якого прийнята утиліта XML Notepad 2007, на рисунку 1 показано вікно утиліти з файлом конфігурації:

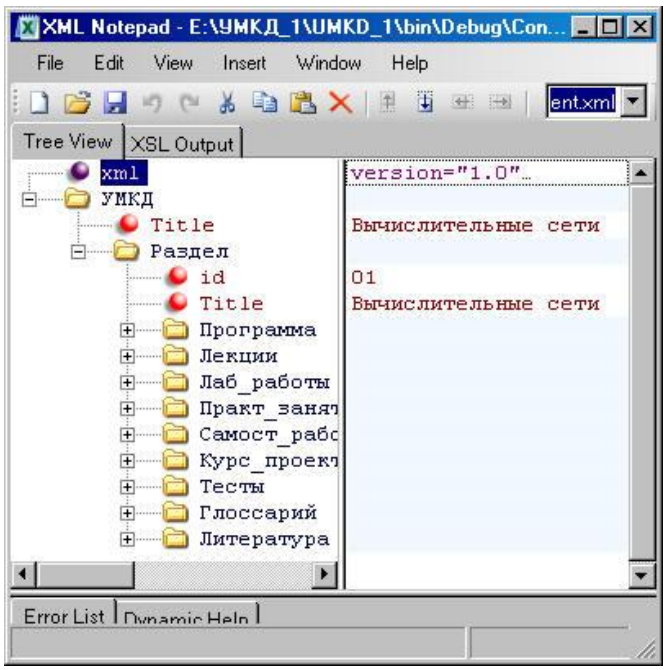


Рис. 1. Вікно утиліти з файлом конфігурації

Кожен XML-елемент цього конфігураційного файлу робить налаштування області завдань, наприклад, для виведення глосарію досить завантажити XAML-файл, який містить документ нефіксованого формату. На рисунку 2 показано вікно ПНВ, що містить текст глосарію.

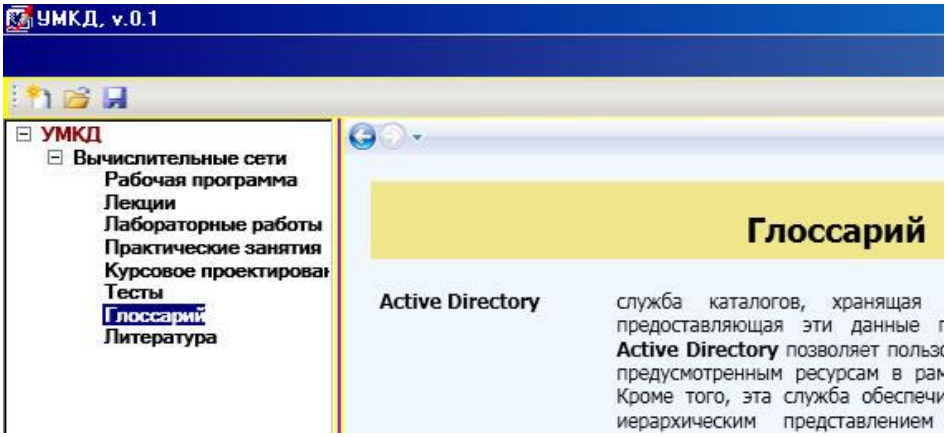


Рис. 2. Вікно ПНВ, що містить текст глосарію

Вибір розділу «Тести» виробляє перемикання інтерфейсу вікна задач і читання XML-файла з тестовими завданнями. Для даної навчальної дисципліни тестові завдання формулюються в двох варіантах: у формі питання з вибором однієї або кількох правильних відповідей або заповнення пропуску в тексті питання.

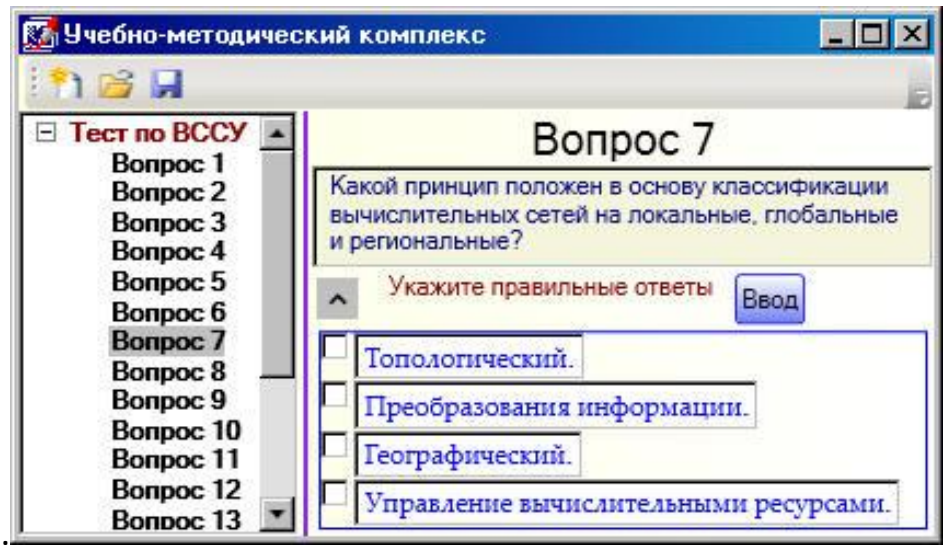


Рис. 3. Вікно тестових завдань

Фрагмент файлу з тестовими заданнями:

<?xml version=«1.0» encoding=«utf-8»?>

<Курс id=«117179 - Гусева А.И.» File=«Tests\f»>

<Тест id=«t01» Title=«Основы сетей передачи данных»>

<Вопрос id=«t0101» Name=«Какую роль в ЛВС играет среда передачи данных?» Value=«2» Time=«60»>

<Ответ id=«t010101» Tag=«Управляет разделением ресурсов в сети.»></Ответ>

<Ответ id=«t010102» Tag=«Переносит информацию в сети.»></Ответ>

</Вопрос>

</Тест>

</Курс>

Прийнятий формат атрибутів дозволяє в одному файлі зберігати до 99 тестів з 99 питаннями, інтерфейс дозволяє в одному питанні формулювати від одного до 12 відповідей. Набір тестових питань формується випадковим чином, передбачений контроль часу для кожного питання.

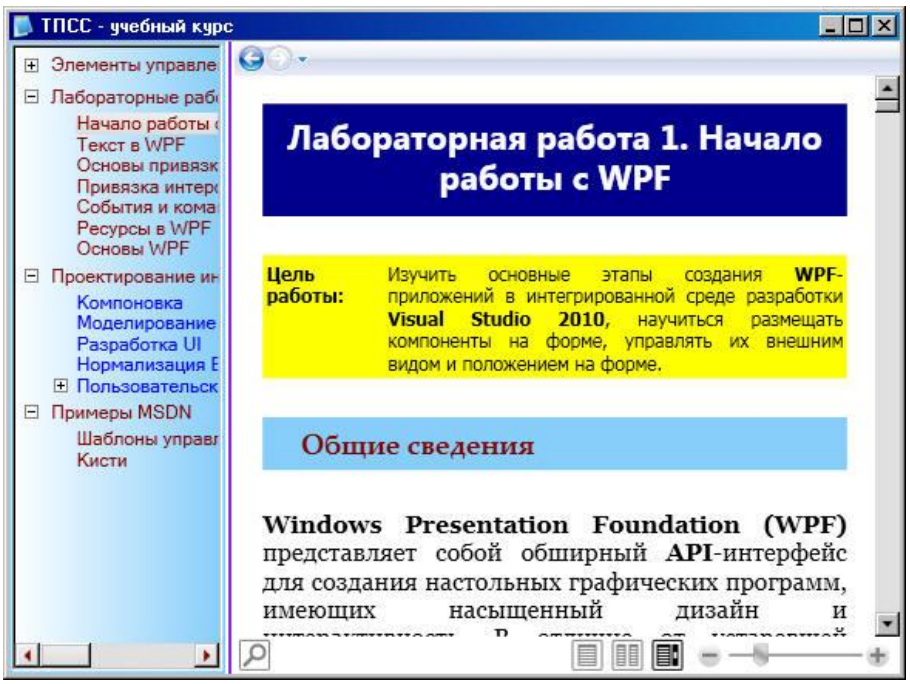


Рис. 4. Інтерфейс лабораторної роботи

Вибір іншого розділу формує новий інтерфейс. Інтерфейс лабораторної роботи показаний на рисунку 4.

Файл лабораторної роботи є документ нефіксованого формату, в на відміну від текстових файлів тут є можливість включати елементи управління такі, як кнопки. Це робить можливим організувати зворотний зв’язок з учнем, запускати на виконання демонстраційні приклади, порівняти результат виконання завдання зі зразком, отримувати довідкові матеріали за тематикою виконуваної лабораторної роботи. Сценарій виконання лабораторної роботи передбачає, крім ознайомлення з описом, підготовку одного або декількох проектів на C # або VB.NET.

Вікно додатку, запущеного з файлу опису лабораторної роботи показано на рисунку 5.

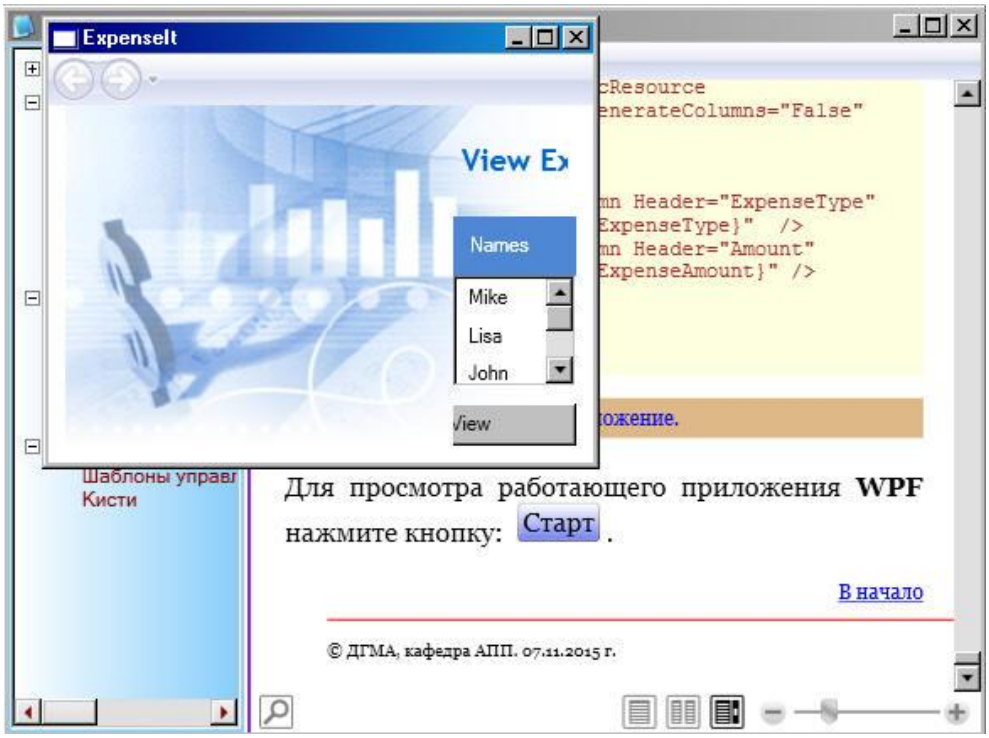


Рис. 5. Вікно додатку лабораторної роботи

Окремого розгляду заслуговують питання інформаційного забезпечення досліджуваної навчальної дисципліни. Реалізована можливість працювати з повноцінною електронною бібліотекою, що налічує понад 130 тисяч бібліографічних описів фонду цифрових книг, статей і понад 600 підшивок журналів. Можлива автономна робота з реплікою хост-бібліотеки або підключення до фонду, размещаемому на сервері локальної мережі.

Список використаних джерел:

1. Башмаков А. И., Башмаков И. А. Разработка компьютерных учебников и обучающих систем. — М.: ИИД «Филинъ», 2003. — 616 с.

2. Андерсен К. Основы Windows Presentation Foundtion. — М.: ДМК Пресс, СПб.: БХВ-Петербург, 2008. — 432 с.

ДИСТАНЦІЙНА ІНФОРМАЦІЙНО-ДОВІДКОВО-НАВЧАЛЬНА СИСТЕМА

Максимов Михаило Андрійович
старший викладач,
Донбаська державна машинобудівна академія,
м. Краматорськ
Піщуліна Олена Вікторівна
старший викладач,
Донбаська державна машинобудівна академія,
м. Краматорськ
fam@dgma.donetsk.ua

Існують сотні [1] систем дистанційного навчання (СДН), які забезпечують доступність навчання, радикально нові форми представлення та організації інформації, в тому числі засоби мультимедіа, нелінійну форму організації навчального матеріалу, доступ до великої кількості довідкової інформації. Однак, незважаючи на очевидні переваги подібних систем, існує ряд недоліків методологічного та організаційного характеру. Сучасна парадигма педагогіки передбачає, що освоєння знань людиною можливо виключно на основі самоосвіти, тому процес передачі знань в суспільстві може бути реалізований двома шляхами: 1) активізувати в учня його власне прагнення до освоєння знань і допомагати після цього процесу його самоосвіти і 2) кодувати психіку учня на рівні його свідомості інформацією, властивої навчальному плану і програмі освіти. Відповідно до цієї парадигми СДН можуть потенційно працювати в двох режимах: 1) бути потужною підтримкою істинній самоосвіти людей різного віку (це відкриває можливість швидкої міжгалузевої перекваліфікації кадрів в ході науково-технічного прогресу) і 2) бути системою кодування підсвідомого рівня психіки людей, що звертаються до неї, в обхід їх свідомості, це лежить в основі функціонування сучасних СДН. Тренд розвитку дистанційного навчання, об’єктивно спрямований в бік розширення функціональності з одночасним збільшенням складності і, відповідно, трудомісткості програмного забезпечення (ПЗ), тому актуальною є пошук рішень, спрямованих у бік зменшення витрат і збільшення продуктивності праці як при розробці, так і при супроводі ПЗ.

Особливістю впровадження дистанційного навчання в існуючі системи освіти є те, що спочатку розробляються програмно-апаратні засоби підтримки, а

потім навчальний матеріал «підганяється» під їх функціональні можливості. Можна сказати, що тут програма управляє даними, хоча доцільніше керувати програмою за допомогою даних, як це і забезпечують сучасні мови програмування.

Одним з рішень проблеми програмної підтримки СДН може служити дистанційна інформаційно-довідково-навчальна система (ДІДН) — освітнє електронне видання для підтримки навчального процесу з дисципліни «Комп'ютерні технології та програмування», а також для самоосвіти відповідно до навчальної програми. З точки зору інформаційно-комунікаційних технологій ДІДН — це програмна реалізація комплексного призначення, що забезпечує за допомогою єдиної комп'ютерної програми, без звернення до паперових носіїв інформації, реалізацію дидактичних можливостей засобів інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) у всіх ланках дидактичного циклу процесу навчання.

ДІДН передбачає реалізацію всіх функцій програмних засобів навчального призначення:

- адміністративна функція:
  - поділ доступу і захист інформації;
  - реєстрація користувачів;
  - планування та корекція навчального процесу;
  - технічне адміністрування ДІДН;
- створення навчально-методичних комплексів:
  - створення і розміщення в інформаційно-освітньому середовищі навчально-методичних матеріалів;
  - створення практикумів;
  - створення тестів;
  - конструювання траєкторій навчального процесу;
- • навчальна функція:
  - доставка навчально-методичних матеріалів;
  - перевірка засвоєння учнями навчального матеріалу;

- організація зворотного зв’язку в процесі навчання;
- • контроль якості навчального процесу:
- аналіз успішності;
- моніторинг навчального процесу.

Додаток реалізовано у вигляді клієнта, серверами для якого можуть служити програми з пакету Microsoft Office: Word, Excel, і складається з набору виконуваних exe-файлів і конфігураційних XML-файлів. Один з файлів запускається першим і виводить основне вікно, показане на рисунку 1.

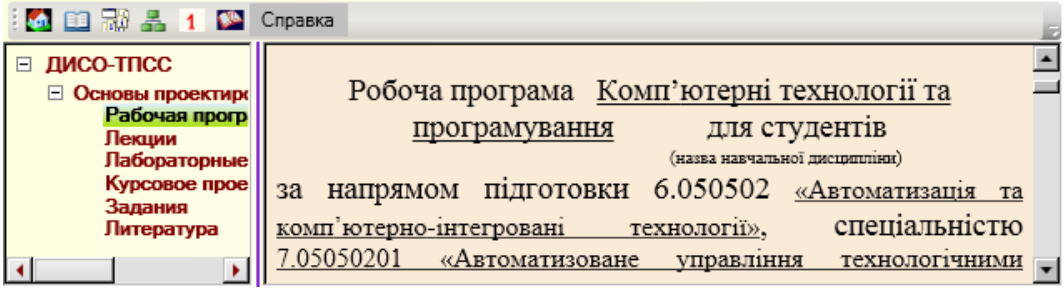


Рис. 1. Основне вікно конфігураційних xml-файлів

Ліва панель містить список модулів, що входять в навчально-методичний комплект дисципліна. Модуль може являти собою текстовий файл і бути відображеним в правій частині, як показано на рисунку. Список модулів налаштовується за допомогою зовнішнього редактора XML-файлів.

Модуль лабораторного практикуму може бути реалізований у вигляді документа нефіксованого формату, як показано на рисунку 2. Натискання на кнопку викличе запуск працюючого прикладу

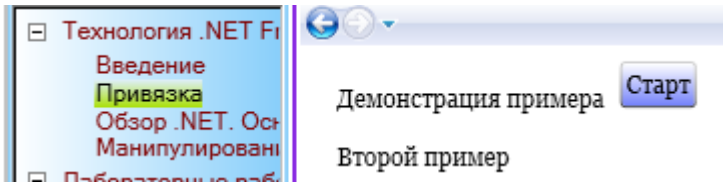


Рис. 2. Документ нефіксованого формату

Невід’ємною частиною будь-якої СДН є наявність засобів тестування. На наступному рисунку показаний варіант модуля тестового контролю для вивчення техніки програмування на мові Сі. Модуль допускає роботу в режимі тестування з включенням контролю часу і в режимі тренінгу: контроль часу відключений, а в

разі неправильної відповіді виводиться підказка з докладним поясненням процесу обчислення. Тестові питання у випадковому порядку формуються за допомогою конфігураційного XML-файла. Передбачено підключення модуля з питаннями закритого і відкритого типу. При роботі в комп'ютерному класі реєстрація та аутентифікація студентів проводиться штатними засобами операційної системи Windows.

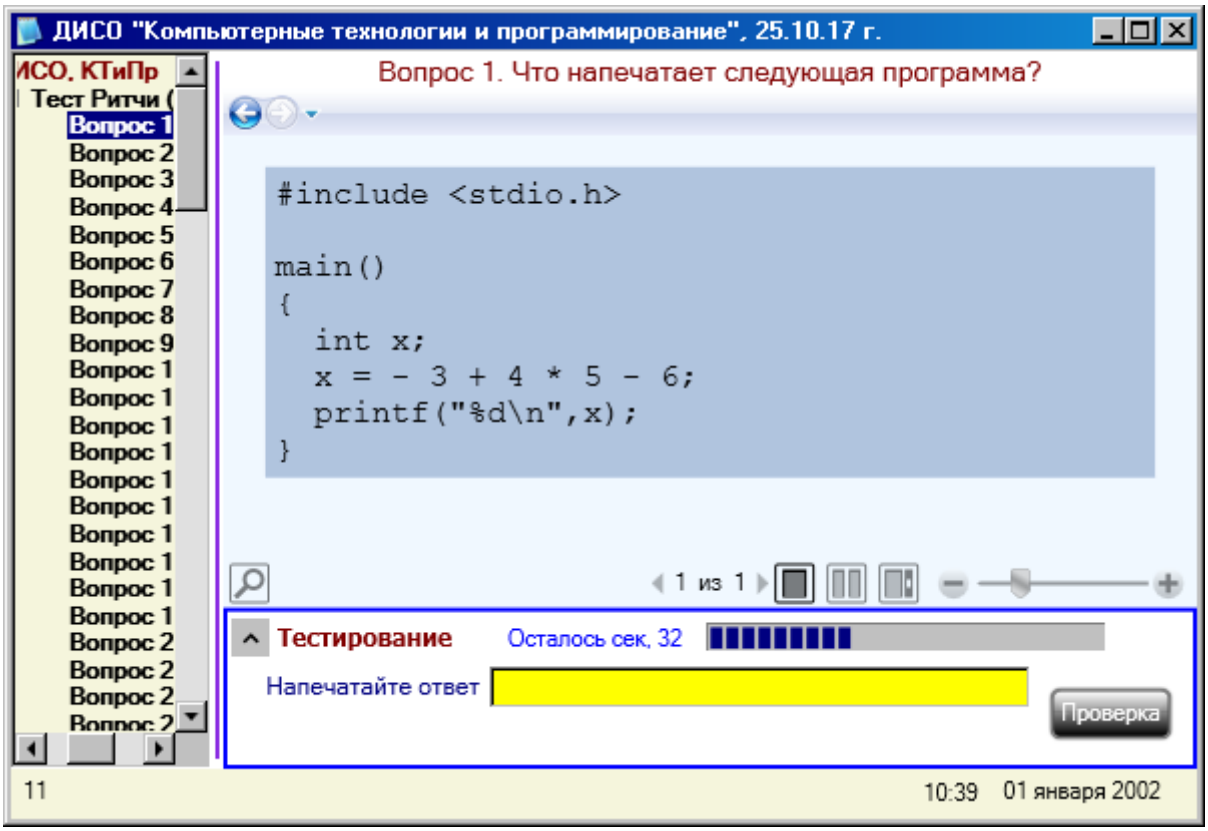


Рис. 3. Вікно тестування

Особливістю ДІДН є наявність бібліотечного модуля з підтримкою рубрикатора ДРНТІ (державного рубрикатора науково-технічної інформації) і книжкового фонду з більш 131000 бібліографічних записів. Рубрикатор розділений на дві зони посилань. Перша зона належить загальному фонду посилань, друга зона відведена на організацію особистого книжкового фонду.

На рисунку 4 представлено вікно бібліотечного модуля користувача.

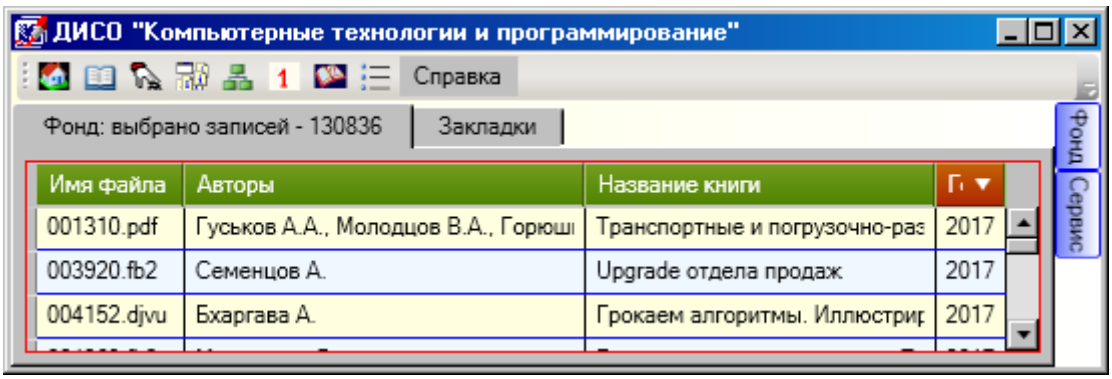


Рис. 4. Вікно бібліотечного модуля користувача

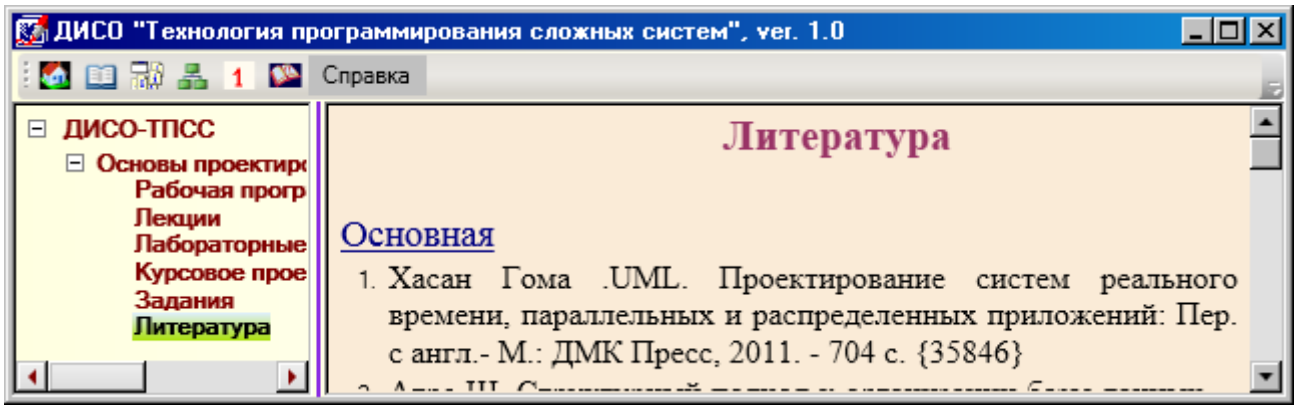


Рис. 5. Вікно цифрової книги

Книжковий фонд для студента формується на основі індивідуального запису в базі даних, який автоматично формується при обробці навчального плану і робочих програм і зберігається на файловому сервері локальної обчислювальної мережі факультету або кафедри. Викладач може внести корективи і додати рекомендовану літературу. На рисунку нижче показано вікно бібліотечного модуля зі списком рекомендованої літератури. Клацання по посиланню {35846} запустить додаток, який виведе на екран вміст цифрової книги.

Виконуваний файл програми має обсяг 802 Кбайт, для операційного середовища Windows 7 не потрібна реєстрація і установка ПО.

Список використаних джерел:

1. Информатизация инженерного образования: электронные образовательные ресурсы МЭИ. Выпуск 4 / сост.: А. И. Евсеев, Б. Р. Липай, С. И. Маслов и др.; под общ. ред. С. И. Маслова. — М.: Издательский дом МЭИ, 2009. — 190 с.: ил.

РЕФОРМУВАННЯ ПОЧАТКОВОЇ ОСВІТИ У СУЧАСНОМУ ОСВІТНЬОМУ ПРОСТОРІ УКРАЇНИ

Маланюк Надія Богданівна
асистент кафедри інформатики і методики її викладання,
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка,
м. Тернопіль, Україна
metnadmal@gmail.com

Низька якість освіти в Україні, значне перевантаження учнів, відірваність освітньої системи освіти від суспільних потреб зробили реформу освіти необхідною і терміновою. Реформування будь-якої галузі — це процес тривалий і складний. Міністерство освіти і науки змінює підходи і основи всіх напрямків освіти, дошкільну, середню та вищу школи включно, але від реформи початкової освіти залежить можливість реалізації подальших змін та існування всієї освітньої галузі.

Існуюча система освіти в Україні потребує реформи, яка б зберегла цінні напрацювання за багато років існування та внесла зміни наближення навчального процесу суспільним потребам. Українські школярі кожного року показують гарні результати на міжнародних учнівських олімпіадах, але всі ми визнаємо, що середня освітня ланка мало докладає зусиль для підготовки цих учнів до життя у суспільстві.

Позитивним моментом запропонованих змін є розкріпачення самого вчителя. Він зможе з врахуванням особливостей навчального закладу, класу використовувати не нав’язані раніше методи і форми навчання, а самостійно обирати шлях реалізації змісту освіти. Отримав педагог і більше можливостей впливати на логічну структуру навчального матеріалу. Відповідно до запропонованою реформи освіти вчитель може сам визначати послідовність тем та кількість уроків відповідно до складності навчального матеріалу або індивідуальних особливостей дітей.

Очевидним є те, що освіту потрібно реформувати з дошкільних навчальних закладів. Зміни у початковій навчальній ланці загальноосвітньої середньої школи пропонуються суттєві і змінюють сам підхід до організації уроків. З метою

збереження в учнів цілісної картини світу для маленьких школяриків запроваджуються інтегровані уроки для подолання протиріччя розподілу освітнього процесу на окремі предмети у майбутньому. Такі уроки не лише забезпечують міжпредметні зв'язки, які часто були розірваними раніше, але й суттєво розвантажують учнів у підготовці до шкільних занять, сприяють підвищенню пізнавального інтересу учнів. Якщо раніше інтегровані уроки були рідкістю і проводились в основному для узагальнення, систематизації навчального матеріалу у більшості випадків з предметів одного напрямку (наприклад, гуманітарного: мова, література українська, зарубіжна), то сьогодні акценти міністерством ставляться на поєднанні предметів різних циклів. Практика показує, що урок з поєднанням математики, мови, читання, інформатики з метою отримання нових знань є більш ефективним, ніж окремо проведені відповідні уроки з вказаних предметів. Використання сучасних інформаційних технологій робить такі інтегровані уроки більш цікавими і вмотивованими. Інформатиці на таких уроках відводиться особливе місце. З одного боку це використання учнями інформаційних технологій як засобів навчання. З другого боку, їх використання сприяє ознайомленню і засвоєнню нових інформаційних технологій на практиці, що є особливо цінним. Перевагою інтегрованих уроків є можливість їх проведення у різноманітних нестандартних формах: урок-подорож, урок-казка, урок-свято тощо.

Основою ефективності інтегрованих уроків є чітке визначення мети і відповідне їх планування для забезпечення різнобічного розгляду учнями певного об'єкта, поняття, явища з використанням засобів різних навчальних предметів [3].

Весь світ ефективно використовує метод проектів в навчальному процесі. Якщо раніше за навчальною програмою і підручниками цьому методу будо присвячено для ознайомлення одну з тем, а весь навчальний процес відбувався без цього методу, то рекомендації міністерства освіти запроваджують методику проектної роботи як одну із основних і поширених. Саме проектні технології забезпечують інтеграцію наук і цілісність світу, поєднання практики з теорією,

формування навиків мислення високого рівня, не лише пізнання світу, але і успішного існування в ньому.

Зрозуміло, що вчителі початкових класів не можуть просто перекреслити весь свій здобутий педагогічний досвід й його перевагами і недоліками, але вони готові у системі освіти до змін, які на сьогодні є необхідними і очевидними. Якщо у середній та старшій школі педагоги різних навчальних дисциплін змушені для проведення спільного інтегрованого уроку узгоджувати і обирати теми, змінювати розклад, забезпечувати кабінет (наприклад, інтегрований урок «Фізики лірики» з літератури потребує для проведення експериментів оснащення кабінету фізики), що не завжди просто зробити в перевантаженій школі, то в початковій ланці педагоги мають більшу базу для організації інтегрованих уроків. Так як класовод проводить уроки з різних предметів в одному класі, то йому значно простіше перейти на їх інтеграцію. Саме тому реформування освіти почато з перших класів, адже воно забезпечує якісно новий ефективний підхід до організації і проведення класно-урочної форми навчання.

Створення нових навчальних програм з відповідними напрямами навчання, а не окремими предметами, забезпечить реалізацію основної мети навчання. Підготовка вчителів для викладання дисциплін гуманітарного, природничого, фізико-математичного, тощо напрямів навчання із звичним використанням інтегрованих уроків має забезпечити успішне впровадження реформи. Важливим є вивчення досвіду навчання у розвинених економічно країнах з можливістю впровадження його переваг під час реформи.

Лист Міністерства освіти і науки від Додаток до листа Міністерства освіти і науки України від 09.08.2017 р. № 1/9-436 визначає основні ознаки інтегрованих уроків:

1) інша структура уроку, що базується на блоках матеріалу з різних предметів;

2) логічний зв’язок між блоками, предметами;

3) єдність мети уроку, яку можна реалізувати спільними знаннями з інтегрованих предметів;

4) пізнання світу, інформативна ємінсть уроку;
5) місце, база, оформлення, навчальні матеріали;
6) різноманітність засобів навчання;
7) діяльність учнів з різних предметів раціонально об'єднана;
8) мотивація, активність учнів;
9) формування позитивної емоційної атмосфери під час уроку [3].

Для забезпечення можливості проведення інтегрованих уроків Міністерство освіти переглянуло і змінило навчальні програми на компетентнісній основі. Зроблена спроба максимально наблизити процес навчання з формуванням практичних навичок і їх використанням у реальному житті.

Хочеться звернути увагу на особливу роль інформатики як інтеграційного предмета. Використання його разом з іншими навчальними предметами робить інтегровані уроки не лише інформаційно наповненими, але й сприяє комунікаційному і технічному розвитку учні за рахунок практичного спрямування. Пошук потрібної інформації, опрацювання отриманих даних, подання знань у вигляді простих електронних документів (текстових і графічних: есе, малюнок, схема, презентація, мультфільм-анімація тощо) з використанням комп'ютерної техніки можуть стати елементом будь-якого інтегрованого уроку.

Так як основною формою навчання у початковій школі є дидактична гра, використання мультимедійних технологій через використання кабінету інформатики як складової інтегрованого уроку забезпечує позитивну атмосферу і високу ефективність навчання. Фрагменти навчального відео з Youtube, фрагмент мультимедійної навчальної і розвивальної гри, візуалізація процесів, що є неможливими в умовах школи, інтерактивне спілкування, використання ресурсів мережі Інтернет, хмарні технології WEB 2.0 перетворюють будь який урок в інтегрований ще й тому, що не лише показують застосування інформаційних технологій, а навчають цим технологіям. Створення електронної схеми казка з казковими героями — це не лише результат роботи учня з читання, але й формування навиків роботи в графічному середовищі, що забезпечує роботу учня з схемою.

Загалом інтегровані уроки забезпечують в учнів формування цілісного світогляду про навколишній світ. Вони забезпечують не лише ефективність навчання, але й формують високу мотивацію навчальної діяльності створюючи при цьому позитивну атмосферу для творчості. Інтегровані уроки вчать самостійно приймати рішення, розкриваючи при цьому здібності учнів. Для реалізації освітянської реформи по зміненню підходів до викладання предметів, форми і змісту уроку необхідний перегляд не лише навчальних програм, але й методичної літератури на допомогу вчителям.

Список використаних джерел:

1. Браже Т. Г. Интеграция предметов в современной школе / Т. Г. Браже //Литература в школе. — 1996. N 5. — С. 150–154.

2. Іванчук М. Г. Основи технології інтегрованого навчання в початковій школі: навч. метод. Посібник/ М. Г. Іванчук. — Чернівці: Рута, 2001. — 120 с.

3. http://mon.gov.ua/content/%D0%9D%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D0%BD%D0%B8/2017/08/11/1-9-436.zip Лист МОН України від 09.08.2017 № 1/9-436 Щодо методичних рекомендацій про викладання навчальних предметів у загальноосвітніх навчальних закладах у 2017/2018 навчальному році.

ПРОГРАМНІ ЗАСОБИ МАТЕМАТИЧНОЇ ПІДТРИМКИ ПІД ЧАС ВИВЧЕННЯ ФІЗИКИ

Мацюк Віктор Михайлович
кандидат педагогічних наук,
доцент кафедри фізики і методики її викладання,
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка,
м. Тернопіль, Україна
mvm279@yahoo.com
Басістий Павло Васильович
кандидат технічних наук,
доцент кафедри фізики і методики її викладання,
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка,
м. Тернопіль, Україна
basi@ukr.net

Впродовж останніх років освіта України переживає період реформування, пошуків нових підходів до формування інтелектуального потенціалу суспільства. Найбільш суттєві зміни у соціумі і освіті спричиняються впровадженням нових інформаційних технологій (НІТ).

На сьогодні інформаційні комп'ютерні технології (ІКТ) використовуються практично в усіх сферах людської діяльності, зокрема і в освітній галузі. Так, М. І. Жалдак вважає, що широке використання сучасних ІКТ у навчальному процесі дає змогу розкрити значний потенціал усіх дисциплін завдяки формуванню наукового світогляду, розвитку аналітичного й творчого мислення, суспільної свідомості та свідомого ставлення до навколишнього світу [2].

На думку більшості дослідників (Н. М. Поповича, М. І. Жалдака, Ю. К. Набочука, І. Л. Семещука), основними педагогічними завданнями використання ІТК у навчанні є:

• підвищення наочності навчального матеріалу та полегшення його сприймання завдяки компактному й чіткому поданню навчальних відомостей;

• розвиток творчого потенціалу суб'єктів навчання, їх комунікативних здібностей, умінь експериментально-дослідницької діяльності, культури навчальної діяльності, підвищення мотивації навчання;

• інтенсифікація всіх рівнів навчально-виховного процесу, підвищення його ефективності та якості;

• розширення та поглиблення змісту навчання з дисципліни, що вивчається;

• засвоєння повного спектра понять, операцій і функцій, вільне оперування якими передбачено змістом навчальної дисципліни;

• реалізація соціального замовлення, зумовлена інформатизацією сучасного суспільства [4; 5].

Проте використання ІКТ у навчальному процесі не обмежується лише розв'язуванням зазначених педагогічних завдань, а й дає можливості для активізації навчальної діяльності. Поява в останні роки якісних комп'ютерів і прикладних програм дає змогу розглядати комп'ютер як засіб навчальної діяльності. До таких програм належить педагогічний програмний засіб матматичної підтримки (ППЗ МП) навчального процесу GRAN1.

Програми математичної підтримки, як правило, дають змогу унаочнювати процес розв'язування задачі завдяки автоматичній побудові графічних

залежностей на екрані комп'ютера за математичною моделлю, яка, на думку суб'єкта, описує ситуацію, про яку йдеться в задачі.

Використання ППЗ МП GRAN1 на уроках фізики показує, що за його допомогою можна визначити такі характеристики фізичного явища, які принципово неможливо знайти під час вивчення фізики в середній школі на ґрунті тих знань з математики, якими володіє учень на момент вивчення того чи іншого розділу фізики. При цьому теоретичний матеріал не виходить за межі змістового наповнення шкільного курсу фізики. Застосування засобів нових інформаційних технологій у зазначеному напрямі показує можливість поширення задачного підходу в навчанні фізики як реалізації навчальної дослідницької діяльності учня. При цьому учень навчається користуватися комп'ютером як засобом діяльності, який допомагає йому розв'язувати проблеми, що лежать за межами курсу інформатики.

Особливо широкі перспективи тут відкриваються з упровадженням нових інформаційних технологій навчання (НІТН). Цей творчо-дослідницький компонент має формуватися насамперед з дослідницьких задач, підібраних так, щоб їх розв'язування було якомога наочнішим у разі використання комп'ютерних програмних засобів [5].

Специфічні інструментальні можливості електронно-обчислювальної техніки, спеціальні педагогічні програмні засоби (ППЗ) є важливою складовою сучасної методичної системи навчання фізики і визначають ефективність використання комп'ютерів у фізичній освіті. Зміни у змісті, методах та організаційних формах фізичної освіти мають ґрунтуватися на інструментальному використанні ПЕОМ на уроках з фізики та організації на цій основі нових видів навчальної діяльності, зокрема дослідницького спрямування. При цьому особливо актуальним стає прищеплення учням навичок дослідницького підходу до вивчення навколишнього світу з активним використанням засобів НІТ (планування експерименту, створення теоретичної моделі явища, що її вивчають, розробка математичної моделі явища чи процесу, виконання вимірювань з достатнім ступенем точності, визначення похибок вимірювань, використання у

процесі пізнання мікропроцесорної техніки тощо) [3]. Постають проблеми визначення напрямів змісту, методів, засобів, організаційних форм навчання фізики, управління навчальним процесом в умовах використання засобів НІТ.

У практиці шкільного навчального процесу робота із засобами НІТ конкретизується, в першу чергу, у роботі з персональним комп'ютером (ПК) і програмним засобом (ПЗ), що управляє роботою ПК. Одним із завдань ПК є автоматизація інтелектуальної праці, підвищення ефективності діяльності людини. Головною особливістю ПК є робота з такими ПЗ, що орієнтовані на користувача, який не володіє мовами програмування. Такий підхід дає змогу подолати бар'єр, що відокремлює людину від комп'ютера.

На сьогодні існують у великій кількості та постійно з'являються все нові пакети прикладних програм (ППП), що є, по суті, математичними пакетами, основною перевагою яких є загальноприйнята математична мова, за допомогою якої здійснюється спілкування в системі «людина-комп'ютер». Призначені насамперед для інженерних і наукових розрахунків, ці ППП використовуються для математичної підтримки навчального процесу, не вимагають від користувача вміння програмувати й не руйнують обраної викладачем методики навчання. У світі поширені такі інструментальні ППП, як MATHCAD, MATHEMATICA, EUREKA, DERIVE, MATHLAB. Щодо використання в середній школі зазначених і подібних ППП, то вони мають великі математичні можливості, вимагають тривалої підготовки користувача через складні директорії доступу до необхідної для конкретного розрахунку частини системи, громіздкі правила, якими необхідно користуватися в разі набору функціональних залежностей, побудови графіків, числової обробки інформації. Тому їхнє запровадження у практику навчання фізики в середній школі потребує відповідної підготовки майбутніх учителів фізики і постійної допомоги учням з названої проблеми, особливо це стосується організації самостійної роботи школярів.

Початок самостійної навчальної діяльності з використанням засобів НІТ розпочинається після проходження учнями стадії репродуктивної діяльності під час розв'язування навчальних задач з проектування цієї діяльності на можливість

застосування засобів НІТ. При цьому кожний елемент підготовчих етапів може бути розширений. Наприклад, розв'язуючи задачі, після аналізу фізичного змісту необхідно звернути увагу на оволодіння учнями такими типами навчальних дій, як перетворення математичних виразів (формул), виведення і використання формул.

Аналізуючи власну діяльність, учні повинні вміти скласти алгоритм діяльності, що допомагає їм свідомо вибирати етапи, на яких вони мають використовувати засоби математичної підтримки процесу розв'язування задачі, надані НІТ [2]. Треба звернути увагу учнів на раціональний бік їхньої діяльності під час управління процесом побудови графічного образу, тлумачення графічного уявлення функціональної залежності, тлумачення чисельних результатів, добутих у ході спостережень, ланцюжка результатів, одержаних під час розрахунків тощо.

Використання ППЗ, що можуть візуалізувати досліджувані моделі, є опосередкуванням предметно-маніпулятивного способу аналізу, оскільки дає можливість оперувати відповідними екранними образами. У разі використання педагогічно орієнтованих програмних засобів типу GRAN1 предметами маніпулювання є графіки функцій, що реалізуються (візуалізуються на екрані ПЕОМ) конструктором образу на основі створеної ним математичної моделі розв'язування задач [1].

На основі результатів проведеного дослідження можна зробити висновки, що використання НІТН (зокрема ППЗ типу GRAN1) дає змогу значно розширити можливості методики навчання курсу «Фізика» середньої школи без посилення математичної підготовки учнів, істотно підвищити результативність навчальної діяльності безпосередньо на уроці, поглибити розуміння учнями навчального матеріалу, надати навчанню творчо-дослідницького характеру, забезпечити диференціацію навчання. НІТН дають змогу підсилити прикладну значущість результатів навчання фізики у школі за рахунок посилення ролі й розширення компоненти навчально-дослідницької діяльності учнів безпосередньо на уроках і під керівництвом учителя в позаурочний час; стимулювання розвитку образно-наочного й абстрактно-логічного мислення завдяки використанню комп'ютерної графіки для візуалізації абстрактних моделей. Засоби НІТ уможливлюють

зміцнення міжпредметних зв'язків на основі використання математичних методів з відповідною комп'ютерною підтримкою у процесі вивчення об'єктів різних предметних галузей.

Список використаних джерел:

1. Горошко Ю. В. Вплив нової інформаційної технології на практичну значимість результатів вивчення математики в старших класах середньої школи: Автореф. дис. канд. пед. наук. — К., 1993. — 24 с.

2. Жаддак М. І. Комп'ютер на уроках математики: Посібник для вчителів. — К.: Техніка, 1997. — 304 с.

3. Жалдак М. І. Елементи стохастики з комп'ютерною підтримкою: Посібник для вчителів / М. І. Жалдак, Г. О. Михалін. — К. : Шкільний світ, 2002. — 120 с.

4. Жалдак М. І. Комп'ютер на уроках фізики: Посібник для вчителів/ М. І. Жалдак, Ю. К. Набочук, І. Л. Семещук. — Костопіль : «РОСА», 2005. — 228 с.

5. Семещук І. Л. НІТ у фізичному практикумі / Фізика та астрономія в школі. — 2002, № 5. — С. 38–40.

МЕТОДИКА РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ОЛІМПІАДНИХ ЗАДАЧ З ПРОГРАМУВАННЯ У ШКІЛЬНОМУ КУРСІ ІНФОРМАТИКИ

Мельник Марія Степанівна
магістрантка спеціальності «Середня освіта. Інформатика»,
вчитель інформатики,
Козівської гімназії імені В. Герети,
м. Козова, Україна
melnikms2014@gmail.com
Маланюк Надія Богданівна
асистент кафедри інформатики і методики її викладання,
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка,
м. Тернопіль, Україна
metnadmal@gmail.com

У шкільному курсі інформатики навчанню розв'язувати задачі олімпіадного характеру приділяється небагато часу, і основним методом такого навчання є демонстрація способів розв'язування деяких задач, і зовсім не даються знання аналізу суті задачі та її розв'язку. В учнів не виробляються вміння та навики в діях, що входять у загальну діяльність по розв'язуванню задач, не стимулюється постійний аналіз учнями своєї діяльності у цьому напрямку, по виділенню в ній загальних методів та підходів, що дало б можливість, у подальшому, будувати власну стратегію дослідження та розв'язання задач такого класу.

Відома багатьом учасникам олімпіади з інформатики крилата фраза: «Я не знаю, як розв'язувати задачі. Я знаю лише, що після того, як розв'язати їх багато, то починаєш це робити краще, починаєш краще бачити можливі підходи до розв'язання задач, починаєш краще їх відчувати» [1].

Задача з програмування потребує спочатку чітко зрозуміти умову, побудувати модель її розв'язку, аналітично дослідити цю модель, розробити алгоритм та скласти програму, яка буде розв'язувати задачу для довільних вхідних даних. Варто виділити шість основних етапів роботи над задачею олімпіади.

Перший етап — аналіз умови задачі. Умова олімпіадної задачі з програмування складається з таких елементів: змісту, завдання, технічних умов, прикладу вхідних та вихідних даних. Зміст містить опис ситуації, яка розглядається в даній задачі. Автори олімпіадних задач люблять робити громіздкий зміст, що інколи заплутує учасника, або зміст, що прикрашає умову задачі і такий, що містить цінну інформацію. Тут потрібно уважно його прочитати, вникаючи в кожне слово. Ключ до умови задачі може бути прихований також у форматі вхідних або вихідних даних. Без нього інколи задача може нести зовсім інший зміст. Тому, важливо звернути увагу на формати введення та виведення, а також на обмеження щодо вхідних, вихідних даних. Потрібно навчити учнів виділяти головні елементи в умові задачі, не пропускати жодних, на перший погляд неважливих, деталей.

Другий етап — складання плану розв'язку задачі. На цьому етапі потрібно навчити учнів ставити запитання до задачі, що допомагають йому визначити метод її розв'язання: Чи відома аналогічна задача? Чи відома задача, до якої можна звести дану задачу? Якщо так, то звести задачу до задачі, яка розв'язувалась раніше. Чи використані всі дані задачі? Виявлення неврахованих даних полегшує складання методу її розв'язку. Чи можливо розглянути деякі частинні випадки?

Третій етап — побудова математичної моделі, схеми розв'язку. Побудувати математичну модель — це описати математично процеси, факти умови задачі або придумати такий розв'язок, який буде працювати при необмеженій пам'яті,

необмеженому часі, необмеженому діапазоні змінних і відсутності втрати точності у змінних. Цей розв'язок хоч і неефективний, але неефективний розв'язок рівносильний розумінню умови задачі.

Після побудови математичної моделі необхідно скласти алгоритм.

Четвертий етап — реалізація алгоритму. Учнівська олімпіада передбачає отримання балів за частково розв'язані задачі. Тому необхідно здавати розв'язки до кожної задачі, навіть, якщо впевнений, що алгоритм є неефективним і не пройде всі тести. Часто трапляється, що на деяких вхідних даних алгоритм працює довго. У таких випадках, якщо це можливо, необхідно запустити програму, щоб вона прорахувала результат і зберегла його в текстовому файлі. Код програми, не аналізується членами журі. Потім, під час аналізу, розбору олімпіади можна буде знайти більш оптимальний розв'язок.

П'ятий етап — тестування. Після того, як програма відкомпільована, необхідно перевірити на правильність її роботи. Спочатку необхідно перевірити чи правильно вона працює на даних, які є в умові задачі. По потребі виправити помилки, після цього необхідно придумати декілька невеликих тестів, які передбачають різні моменти задачі.

Шостий етап — здача розв'язку. Останнім часом олімпіада з програмування проводиться в он-лайн режимі. Під час олімпіади учні можуть здати на перевірку розв'язок і система перевірить його на тесті з умови задачі. Це дає можливість учням уникнути помилок, пов'язаних із неправильним форматом зчитування даних. Перед здачею програми розв'язку необхідно перевірити правильність формату вихідних даних, можливість виходу за межі масиву, видалити (або поставити коментарі) всі елементи відлагоджувальної інформації. Саме на цьому етапі допущена помилка може привести до невірного результату за умови правильно складеної програми. Але і в тут трапляються моменти, коли для різних випадків пишеться окремий блок виведення і в одному з блоків залишається неправильний формат виведення або зайві дані, які не завжди перевіряються перед відправленням.

Тому, під час підготовки до олімпіади з інформатики необхідно не тільки вчити учнів методів розв'язування задач та основним алгоритмам, а навчити розподіляти час на розв'язання кожної задачі, розбивати процес розв'язання задачі на етапи, виділяти певні етапи та їх виконувати. До олімпіади учнів необхідно готувати теоретично, практично та психологічно. Для того, щоб в учнів не було стресу під час олімпіади, регулярно потрібно проводити шкільні олімпіади з усіма вимогами районної та обласної олімпіад. Для успіху у олімпіаді необхідно використовувати кожну можливість набрати максимальну кількість балів. Якщо повний розв'язок задачі побудувати не вдається, то потрібно передбачити хоча б часткові розв'язки для мінімальних та критичних даних. Саме на таких задачах учень вчиться виходити із складної ситуації, що нерідко трапляється в повсякденному житті.

Сьогодення таке, що варто залучати учня до самоосвіти шляхом відвідування он-лайн уроків, реєстрації та участі у різних навчальних он-лайн-середовищах з програмування, участі в Інтернет-олімпіадах з програмування.

Від вчителя вимога така, що потрібно вміло систематизувати олімпіадні задачі з програмування та виробити в учня вміння розуміння умови задачі, диференціювати її, враховуючи вхідні дані; вказати адреси навчальних он-лайн-середовищах з програмування, залучити учня до самостійної роботи у такому середовищі та надавати консультації щодо матеріалу, завдань, які пропонують сервіси Інтернет-олімпіад.

Список використаних джерел:

1. Волков Л. Как стать чемпионом Урала по програмированию / Волков Л., Шамгунов Н. — [Електронний ресурс]. // Режим доступу: http://contest.ur.ru/library/shv.htm.

2. Оршанский С.А. О решении олимпиадных задач по программированию формата ACM ICPC/ С. А. Оршанский // Мир ПК. — № 9 (Додаток до журналу). — 2005. — 30 с.

3. Меншиков Ф. Олимпиадные задачи по программированию /Ф. Меншиков // С.-Пб.: Питер, 2007. — 314 с.

4. Система підготовки до олімпіад з програмування E-olimp/ — [Електронний ресурс]. — Режим доступу: https://www.e-olymp.com/uk/blogs/posts/32.

ПРОГРАМИ РЕАЛІЗАЦІЇ ІНТЕГРОВАНОГО ПІДХОДУ У ПРОЦЕСІ ПРОФЕСІЙНОЇ ІНШОМОВНОЇ КОМУНІКАТИВНОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ПРОГРАМІСТІВ

Микитишин Аліна Андріївна
здобувач наукового ступеня кандидата наук,
викладач кафедри англійської філології,
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка,
викладач кафедри викладання української та іноземних мов,
Тернопільський національний технічний університет імені І. Пулюя,
м. Тернопіль, Україна

Процес оволодіння професійною іншомовною комунікативною компетентністю є комплексним та інтегрованим, оскільки передбачає оволодіння рядом мовних і мовленнєвих складових, які у сукупності забезпечують ефективне здійснення студентами професійної та комунікативної діяльності. Відповідно, процес професійної іншомовної комунікативної підготовки у вищих навчальних закладах повинен базуватись на засадах інтегрованості і міждисциплінарності з метою забезпечення ефективного опанування відповідною компетентністю [1]. Мета цієї доповіді полягає в аналізі різних видів і програм інтеграції, які застосовуються у процесі реалізації інтегрованого підходу до процесу організації професійної іншомовної комунікативної підготовки майбутніх програмістів.

Згідно з А. Блюмом інтегрований підхід реалізується у трьох основних програмах. Це — координаційні, комбінаційні і амальгамні програми, які відрізняються за рівнем інтеграції навчального матеріалу та ступенем об’єднаності навчального процесу [4]. Очевидно, такий поділ є доволі умовним, оскільки неможливо розподілити усі види інтеграції навчального процесу у три групи. Проте, така класифікація дозволяє зрозуміти сутність педагогічний потенціал інтегрованого підходу та шляхи його впровадження у процес професійної іншомовної комунікативної підготовки майбутніх програмістів.

Координаційні програми базуються на послідовному поступовому та закономірному вивченні знань однієї галузі науки на різних навчальних предметах. Тобто, тематика однієї дисципліни ґрунтується на попередньо вивченому матеріалі із інших предметів [4]. Тим не менше, незважаючи на

ґрунтовність та педагогічну виправданість такого застосування інтегрованого підходу, практика показує, що побудова підручників на міжпредметній основі не задовольняє потреби у формуванні цілісного всебічного світогляду студентів. Тому, координаційні програми у межах інтегрованого підходу знаходять своє практичне застосування скоріше у початковій чи середній ланці формальної освіти.

Комбінаційні програми мають на меті об'єднати наукове знання кількох галузей в один предмет з метою його синтезу, узагальнення та структурування. Прикладом комбінаційної програми інтеграції є створення дисципліни «вступ до програмної інженерії», який подає огляд базових концепцій програмування, комп'ютерних систем, мов програмування та особливостей цієї галузі. Таким чином, ця дисципліна частково і фрагментарно відтворює той тематичний матеріал, який становить предмет та об'єкт вивчення інших навчальних дисциплін [2; 4]. Створення таких курсів дозволяє студентам-програмістам ознайомитись із науковою та професійною лексикою, зрозуміти базові поняття та концепції обраного фаху і визначити подальші шляхи опрацювання навчального матеріалу.

Підвидом комбінаційних інтегрованих програм є поєднуюча [3; 4]. Поєднуюча програма передбачає створення одного об'єднаного предмета, який поєднує тематичний матеріал із різних галузей. Для прикладу, курс суспільних дисциплін у навчальному процесі студентів-програмістів включає огляд математичних теорій і формул, а також ознайомлення із технічними підходами до визначення поставленої проблематики. Таким чином, курс якомога ближче адаптований до специфіки навчання і професії спеціалістів із програмної інженерії.

Безумовними перевагами створення та введення комбінаційних програм є підсумування, узагальнення та синтез навчального матеріалу та ознайомлення студентів із специфікою професії. Проте, варто зауважити, що такі програми характеризуються недостатнім рівнем викладу матеріалу та відсутністю аналітично-китичного осмислення інформації. Окрім того, комбінаційні програми

не дають вичерпного та повноцінного пояснення тематичного матеріалу, а лише називають його. Тому, вважаємо, що інтегрований підхід до професійної іншомовної комунікативної підготовки майбутніх програмістів повинен базуватись на ефективному об'єднанні навчального матеріалу, а не його спрощенні.

Амальгамні інтегровані програми застосовуються у межа усього навчання на етапі бакалаврату і уможливлюють комплексне ознайомлення з глобальними темами та проблемами людства. Теоретично можливо поєднати будь-які дисципліни в одну амальгамну програму, проте більш доречним є об'єднання схожих за предметом дослідження галузей. Наприклад, дослідники пропонують злиття тем суспільних і природничих наук, теоретичних і ужиткових знань, іноземних мов і культурологічних дисциплін [4]. Очевидно, таке злиття є теоретичним та віртуальним, оскільки на практиці втілити таку організацію навчального середовища доволі важко, враховуючи наявні рамки вищої освіти. Проте, розуміння амальгамних програм сприяє кращому усвідомленню поняття навчальної інтеграції та наочному застосуванню інтегрованого підходу до навчання.

Особливу увагу варто звернути на послідовну програму, яку часто розглядають як підвид комбінаційної, хоча вона володіє рядом відмінних ознак. Поступова інтегрована програма передбачає таку подачу навчального матеріалу, при якій кожна наступна тема доповнює попередню і базується на ній [4]. Наприклад, навчальна дисципліна «WEB-програмування» розпочинається із визначення терміну «програмування» та його характеристик. Наступна тема розглядає класифікацію видів програмування, виходячи із вивчених властивостей та особливостей цього поняття. Поступово студенти-програмісти ознайомлюються із сутністю програмування і вивчають окремі аспекти цього процесу. Таким чином, поступові інтегровані програми застосовуються у межах однієї дисципліни і передбачають інтеграцію тематичного аспекту навчання. Вважаємо, що саме такий вид інтегрованої програми доцільно застосувати у

процесі професійної іншомовної комунікативної підготовки майбутніх програмістів.

Отже, інтегрований підхід може вважатись ефективним підходом до професійної іншомовної комунікативної підготовки майбутніх програмістів, оскільки опанування іноземною мовою є комплексним процесом, що включає в себе опанування різноманітними мовними і позамовними знаннями, уміннями і навичками. Дослідники погоджуються, що сам процес оволодіння іноземною мовою є інтегрованим, так як вимагає взаємозалежного, одночасного та комплексного опанування іншомовною комунікативною компетентністю.

Список використаних джерел:

1. Антонов Н. С. Інтеграційна функція навчання / Н. С. Антонов. — К. : Освіта, 1989. — 304 с.
2. Вакуленко Т. С. «Системність» як педагогічна категорія / Т. С. Вакуленко // Педагогіка, психологія та мед.-біол. пробл. фіз. виховання і спорту. — 2008. — № 3. — С. 43–46.
3. Зимовець О. А. Інтегровані спецкурси з використанням інформаційно-комунікаційних технологій як засіб формування професійних умінь майбутніх учителів гуманітарних дисциплін / О. А. Зимовець // Вісник Житомирського державного університету імені Івана Франка: Вид-во ЖДУ ім. І. Франка. — 2012. — № 66 — С. 146–151.
4. Blum A. The development of an integrated science curriculum information scheme / A. Blum // European Journal of Science Education. — 1981. — v. 3. — P. 1–5.

ВИКОРИСТАННЯ ХМАРНОГО СЕРВІСУ LEARNINGAPPS.ORG В НАВЧАЛЬНО-ВИХОВНОМУ ПРОЦЕСІ З ФІЗИКИ

Мисліцька Наталія Анатоліївна
кандидат педагогічних наук,
доцент кафедри фізики і методики навчання фізики, астрономії,
Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського,
м. Вінниці, Україна
mislitskay@gmail.com
Заболотний Володимир Федорович
доктор педагогічних наук,
завідувач кафедри фізики і методики навчання фізики, астрономії,
Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського,
м. Вінниці, Україна
zabvlad@gmail.com
Копитко Ангеліна Ігорівна
здобувач ступеня вищої освіти бакалавра,
Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського,
м. Вінниці, Україна
kopitkoangelinka@gmail.com

На сучасному етапі розвитку освіти є можливість активного використання сервісів Інтернет в якості засобів навчання нового покоління. Використанню Інтернет технологій в навчальному процесі присвячено дослідження багатьох вітчизняних вчених (Ю. В. Биков, М. І. Жалдак, Н. В. Морзе, Ю. С. Рамський, Ю. В. Тріус тощо). Стрімке поширення хмарних технологій висуває перед освітнім середовищем завдання інтеграції хмарних сервісів у систему освітнього закладу взагалі і організацію вивчення конкретного предмету чи дисципліни, зокрема. Окремі дослідження цього питання висвітлено в працях С.Г.Литвинової, О. В. Мерзлікіна М. П. Шишкіної тощо [1–3].

В освітніх закладах України хмарні сервіси використовуються в переважній більшості як безкоштовні хостинги, поштові служби для студентів і викладачів. Порівняно недавно студентська спільнота і викладачі почали оцінювати інноваційні ІТ-додатки, наприклад GoogleGrroups, Microsoft Office Web App тощо. Однак, питання використання багатьох інструментів хмарних сервісів з освітньою метою залишається відкритим для методичного обгрунтування.

Наразі найбільш впливовими хмарними провайдерами для навчальних закладів є компанії Microsoft і Google, які надають хмари і SaaS школам, коледжам і університетам у всьому світі на безкоштовній основі.

Серед різноманіття сервісів Інтернет слід відзначити IT-додаток Learning Apps.org, який дає можливість створювати дидактичні засоби ігрового типу. Даний сервіс використовуються нами в методичній підготовці студентів: студенти розробляють ігрові дидактичні засоби, методично обгрунтовують їх доцільність, а також апробовуть під час педагогічної практики.

Learning Apps.org призначений для розробки ігрових дидактичних засобів на основі інтерактивних модулів у вигляді додатків, вправ тощо. Для розробки дидактичних засобів передбачено близько тридцяти шаблонів та набір інструментів. Проаналізувавши усі шаблони, запропоновані розробниками, ми відібрали ті, які найбільш підходять для розробки дидактичних засобів з фізики. Саме на основі цих шаблонів студенти розробляють ігрові дидактичні засоби нового покоління. Розглянемо шаблони, які є найбільш прийнятними для конструювання дидактичних засобів з фізики на їх основі.

Шаблон *вибір* призначений для розробки вправ з вибором правильної відповіді. З вправ цього типу на уроках фізики можна використовувати шаблони вікторин для організації повторення, узагальнення та перевірки знань тощо.

Шаблон *розподіл* призначений для розробки засобів, де треба вказати:

— відповідність: знайти пару, класифікація, числова пряма, відповідність в сітці, таблиця відповідності;

— послідовність: розставити по порядку (наприклад, описати фізичну величину, явище, закон за узагальненим планом); хронологічні таблиці (для реалізації принципу історизму);

— заповнення: створити кросворд з теми, розділу фізики. З прикладами розроблених кросвордів можна ознайомитись за посиланнями: http://LearningApps.org/watch?v=pmrkn1xbj17,
http://LearningApps.org/watch?v=pzei02pvj17,

http://LearningApps.org/watch?v=prgp58brn17,
http://LearningApps.org/watch?v=pr4vrehck17.

Розглянемо окремі з шаблонів типу *розподіл* з точки зору реалізації їх в навчально-виховному процесі з фізики. У шаблоні *класифікація* передбачено створення від двох до чотирьох груп, з якими необхідно співвідносити різні елементи. Даний шаблон можна використовувати для розробки дидактичних засобів з теми: важелі, теплові двигуни, явища (розрізнення хімічних і фізичних явищ), джерела і приймачі світла. Окрім того, можна розробляти і термінологічні завдання для перевірки умінь розрізняти структурні елементи фізичних знань розділу. З конкретним прикладом дидактичного засобу для перевірки розуміння прикладної суті оптичних явищ можна ознайомитись за посиланням https://learningapps.org/display?v=pss3kp5aj17.

Шаблон *знайти пару* рекомендується для використання в процесі розробки завдань типу: співвіднести назву закону і його математичний вираз; вказати фізичне тіло і речовину, з якого воно виготовлене; співвіднести назву явища і його зображення; співвіднести назву закону і портрет вченого, на честь якого названо закон.

Шаблон *числова пряма* призначений для реалізації принципу історизму. З його допомогою можна розробляти засоби, в яких перевіряти знання з питань виникнення і розвитку теплових машин, газових законів, відкриття електрона, протона, нейтрона тощо.

Для перевірки знань будови фізичного приладу, пристрою доцільно скористатись Інструментом: *онлайн-гра: де знаходиться це?*

Більшість з цих шаблонів дають можливість створювати дидактичні засоби для організації контролю і корекції знань, умінь та способів дій учнів в ігровій формі. Окрім того, використовувати цей сервіс можна і для організації самостійної роботи учнів, а саме створення окремих дидактичних засобів в якості домашнього завдання (наприклад, створити кросворд); для організації позакласних заходів. Вагомою перевагою цього сервісу є можливість збереження всіх розробок і

відповідно кожен студент таким чином формує власну колекцію дидактичних засобів нового покоління.

Список використаних джерел:

1. Биков В. Ю. Хмарні технології як імператив модернізації освітньо-наукового середовища вищого навчального закладу / Биков В. Ю., Шишкіна М. В // Теорія і практика управління соціальними системами: філософія, психологія, педагогіка, соціологія, № 4 (2016) [Електронний ресурс]. URL: http://tipus.khpi.edu.ua/article/view/90005>. (Дата звернення: 10.10.2017 р.).

2. Литвинова С. Г. Компонентна модель хмаро орієнтованого навчального середовища загальноосвітнього навчального закладу / С. Г. Литвинова // Науковий вісник. — Випуск 35. — Серія: Педагогіка. Соціальна робота. — Ужгород: УЖНУ, 2015. — С. 99–107.

3. Мерзликін О. В. Хмаро орієнтовані засоби ІКТ формування дослідницьких компетентностей старшокласників у профільному навчанні фізики / О. В. Мерзликін // Вісник Черкаського університету: Серія педагогічні науки. — Черкаси : Черкаський національний університет імені Богдана Хмельницького, 2016. — Вип. №7. — С. 74–83.

ВИКОРИСТАННЯ 3D-ЗОБРАЖЕНЬ МОЛЕКУЛ ПІД ЧАС ВИВЧЕННЯ ХІМІЧНИХ ДИСЦИПЛІН

Мідак Лілія Ярославівна
к.х.н., доцент кафедри теоретичної та прикладної хімії
ДВНЗ «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника,
м. Івано-Франківськ, Україна
lilia.midak@gmail.com
Кузишин Ольга Василівна
к.ф.-м.н., доцент кафедри теоретичної та прикладної хімії
ДВНЗ «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника»,
м. Івано-Франківськ, Україна
Базюк Лілія Володимирівна
к.ф.-м.н., доцент кафедри теоретичної та прикладної хімії
ДВНЗ «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника»,
м. Івано-Франківськ, Україна

Стрімкий розвиток інформаційно-комунікативних технологій супроводжується впровадженням їх у навчальний процес. Це вимагає розробки та практичного використання науково-методичного забезпечення, а також ефективного застосування інструментальних засобів і систем комп’ютерного навчання [1].

Вивчення будови молекул хімічних сполук є ключовим завданням під час викладення теоретичного матеріалу в хімії, оскільки на ньому ґрунтується

пояснення фізичних та хімічних властивостей речовин, а також методів їх одержання. 2D-Зображення молекули не дає повної картини про просторову її конфігурацію, характер зв'язку між атомами, міжатомні відстані та валентні кути. Тому для кращого уявлення будови молекул, особливо у органічній хімії, доцільно використовувати 3D-зображення.

Існує ряд програм для переведення 2D-структури в 3D. Однією з них є ACD/3D Viewer — програма швидкого і точного моделювання і візуалізації структур [2; 3], що входить до пакету ACD/Labs. Вона повністю пов'язана з програмою ACD/ChemSketch, що дозволяє малювати структури 2D і швидко отримувати з них кольорові 3D зображення. Використовуючи програму ACD/3D Viewer можна [2]:

— керувати 3D моделями: переміщати, обертати 2D і 3D зображення, змінювати розмір, стилі і кольори;

— відображати 3D структуру у вигляді стержнів, стержнів і куль, сфер або дисків;

— у 3D структурах твердих речовин додавати зображення границь дії сил Ван-дер-Ваальса у вигляді дрібних крапочок;

— вимірювати і змінювати довжину зв'язків, кути між площинами зв'язків і торсійні кути;

— оптимізувати структури;

— клацанням кнопки у вікні програми ACD/ChemSketch перемикатися від 3D дисплею до 2D;

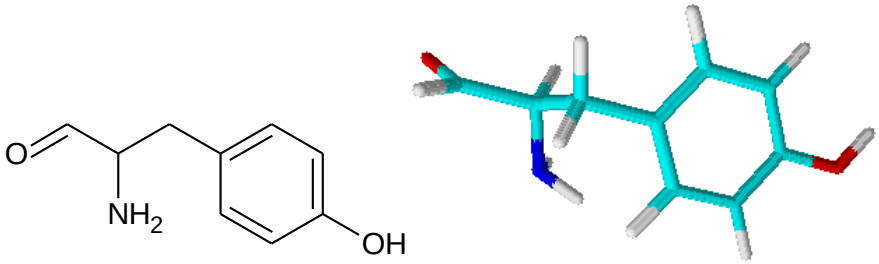
— користуватися конфігурацією автономного обертання 3D молекул, з/або без зміни стилю показу структури;

— розглядати 3D структуру в перспективі;

— відображати багатократні зв'язки в режимі демонстрації обертання «дротяних» структур;

— експортувати 3D моделі в інші програми геометричних оптимізацій і використовувати їх як хороші стартові конфігурації.

На рис. 1. зображено хімічну формулу амінокислоти тирозину та її 3D модель.



а) *б)*

Рис. 1. Структура амінокислоти тирозину: а) 2D структура; б) 3D структура.

Для одержання 3D моделі потрібно зобразити хімічну формулу сполуки у програмою ACD/ChemSketch і перевести її у ACD/3D Viewer. У ході генерування тривимірної структури програма створює і виводить на екран тільки одну конформацію молекули. Інші конформації можна згенерувати вручну.

Вибираючи потрібні атоми в хімічній структурі та відповідні функції програми можна розрахувати числові характеристики молекули: довжини зв'язків, кути між площинами зв'язків і торсійні кути. На рис. 2. обчислено кут між атомами аміногрупи в молекулі тирозину, він становить 109°.

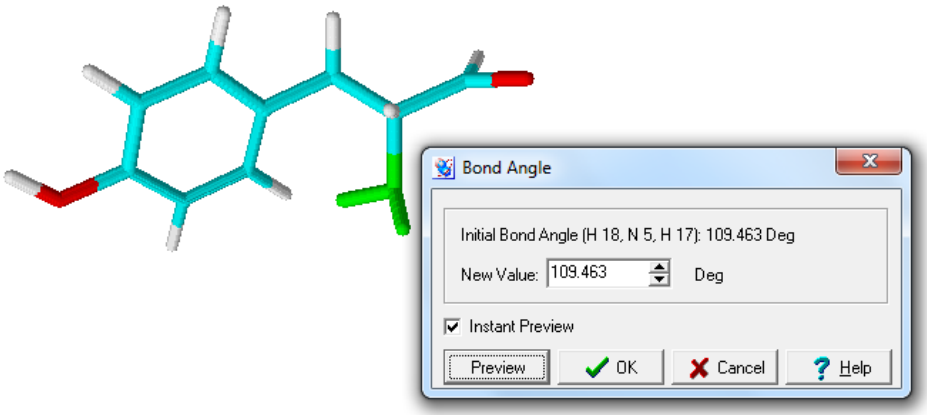


Рис. 2. Обчислення кута між заданими атомами.

Використання таких 3D-зображень молекул під час пояснення теоретичного матеріалу підвищує наочність, дає можливість краще зрозуміти будову хімічної сполуки, геометрію молекули, а разом з тим механізми її взаємодій та

спрогнозувати продукти хімічних реакцій. А це, в свою чергу, сприяє покращенню систематизації та засвоєння знань з хімії.

Список використаних джерел:

1. Чернявська Т. М. Використання ІКТ та можливостей Інтернет на уроках хімії [Електронний ресурс]. — Режим доступу до статті: http:// teacher.ed-sp.net.
2. http://www.acdlabs.com
3. Мідак Л. Я., Кузишин О. В., Пахомов Ю. Д. «Методичні вказівки до лабораторних робіт з курсу «Сучасні інформаційні технології (за професійним спрямуванням). Програмний пакет ACD/Labs». — Івано-Франківськ: пп Голіней О.М., 2016. — 80 с.

ВИКОРИСТАННЯ НОВІТНІХ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ (НІТ) ПРИ ПРОВЕДЕННІ АСТРОНОМІЧНИХ СПОСТЕРЕЖЕНЬ

Мохун Сергій Володимирович
кандидат технічних наук,
в.о. завідувача кафедри фізики і методики її викладання, доцент,
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка,
м. Тернопіль, Україна
Борсук Юлія Володимирівна
магістрантка спеціальності «Середня освіта. Фізика»,
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка,
м. Тернопіль, Україна

Нинішню шкільну освіту важко уявити за межами середовища, яке використовує новітні інформаційні технології. Ідеться не стільки про використання комп’ютера в класному приміщення, а радше про Інтернет та цифрові навчальні ресурси, які набули широкого поширення й стали доступними практично всім. Нині вже очевидно, що комп’ютер та НІТ спроможні якісно змінити освітній процес і характер праці вчителя, перебудувати її зміст, режим, ритм, технологію й філософію в цілому.

До основних переваг застосування НІТ у навчанні відносять: розширення можливостей подачі навчальної інформації; посилення мотивації навчання; активне залучення учнів у навчальний процес; збільшення можливостей застосування навчальних завдань; якісна зміна контролю результатів діяльності учнів; розвиток рефлексії [1, с. 189].

Розглянемо функції НІТ, які можна задіяти при вивченні астрономії:

1. Доступ до інформаційних ресурсів з астрономії. Уже нині можливості тут дуже великі й повсякчас зростають. Перед вчителем постає проблема не як знайти, наприклад, ілюстративний матеріал для уроку, а в тому, як дібрати найкращий і, головне, як його ефективно використати у навчальному процесі.

2. Виготовлення електронних навчальних ресурсів чи їх окремих елементів із застосуванням інформації, взятої з мережі Інтернет. Це те, що нині використовують вчителі для створення електронних презентацій.

3. Спільна навчальна діяльність учнів та вчителя, яка сьогодні зводиться до роботи в комп'ютерному класі. Функції НІТ тут значно ширші — наприклад, можливість організовувати відкрите навчання астрономії.

4. Проектування й управління навчальним процесом. Тут можливості такі, що кардинально можуть змінити підходи до навчального процесу як такого: від його проектування до форм проведення. Тепер значно простіше, зокрема, реалізувати ідею індивідуальної траєкторії навчання тих учнів, які цікавляться астрономією, чи здійснювати оперативний контроль (самоконтроль) результатів навчальної діяльності та їх корекцію.

5. Виконання віддалених астрономічних спостережень з використанням професійного обладнання, наданого провідними науковими організаціями чи спеціалізованими навчальними центрами, що забезпечують доступ до інтернет-телескопів. Ця функція важлива для навчання астрономії на профільному рівні.

6. Організація й виконання індивідуальних та колективних навчальних проектів (презентації, огляди джерел інформації, робота з базами даних тощо), конкурсів та олімпіад незалежно від місця проживання учнів.

7. Формування й підвищення інформаційної культури учнів, розвиток умінь оцінити ефективність і надійність інформації, отриманої з різних джерел [1, с. 192].

Використовувати НІТ у навчальному процесі можна лише за умови, що до цього готовий учитель, який не лише оволодів знаннями й уміннями в галузі інформаційних технологій, але й методично грамотний у питанні їх застосування на конкретному уроці в конкретному класі.

В умовах широкого використання НІТ у навчальному процесі все більшого значення набуває консультативна функція вчителя. Він має допомагати учням здійснювати пізнавальну діяльність за допомогою комп'ютера, здобувати нові знання. Учитель — помічник учня в інформаційному просторі, який через діалог навчає ефективно використовувати інформаційні ресурси для його освіти.

В умовах застосування НІТ виникає завдання змінювати методи навчання. Тепер їх вибір зумовлений потребою забезпечення розвитку й саморозвитку учня, формування в умовах інформаційного середовища його предметних компетентностей. Рекомендуємо використовувати методи навчання, що стимулюють активність учнів — дискусії, диспути, проекти.

Треба мати на увазі, що сучасні НІТ породжують нові форми навчання, наприклад: відеоуроки чи відеоекскурсії на основі інтернет-технологій; астрономічні спостереження в режимі реального часу з віддаленим доступом до телескопів; віртуальні спостереження з використанням спеціальних програмних продуктів [1, с. 194].

Для методики навчання астрономії важливим є те, що застосування НІТ дозволяє подолати проблему навчальних астрономічних спостережень. Саме вони відіграють важливу роль у астрономії, адже спостереження активізують навчальний процес, спонукають до подальшого теоретичного осмислення матеріалу, дають змогу систематизувати факти та відповідні поняття, сприяють формуванню в учнів загальнонаукових уявлень про різноманітність і причинну зумовленість явищ природи, цілісної фізичної картини світу, неперервність розвитку наукових знань [2, с. 14].

Як свідчить практика, астрономічні спостереження не завжди можна організувати у навчальному процесі, і причин цьому є безліч. На допомогу вчителям та учням розроблені «віртуальні планетарії». Серед таких програм можна відзначити:

SkyChart — атлас неба, вільна програма-планетарій для ОС MS Windows, Linux. Програма дозволяє створювати карти зоряного неба з використанням

багатьох астрономічних каталогів зір і туманностей, беручи до уваги розміщення планет, астероїдів, комет. (www.ap-i.net/skychart/ru/start).

RedShift — це інтерактивний планетарій. Основним завданням якого є відображення положень зір, планет та інших об’єктів на небі. Дана програма дозволяє моделювати зоряне небо на декілька тисячоліть вперед і назад, при цьому з приголомшливою точністю створювати живописне зображення, видавати інформацію про будь-який об’єкт.

Stellarium — це програма, яка відображає реалістичне небо, таким, яким його можна побачити неозброєним оком, у бінокль або телескоп. У масштабі реального часу в Stellarium промальовується тривимірне фотореалістичне зображення неба, відображаються зірки, сузір’я і планети. Також за допомогою Stellarium можна відтворити сонячні затемнення і спостерігати за рухом комет. (http://biblprog.org.ua/ua/stellarium/).

Celestia — це 3D візуалізація простору, в режимі реального часу, що дозволяє користувачеві розглядати об’єкти розмірами від штучних супутників до галактик. У цьому віртуальному планетарії користувач може вільно подорожувати по Всесвіту. (http://biblprog.org.ua/ua/celestia/).

Також варто звернути увагу і на такі програми:

Google Earth — це програма, що поєднує в собі супутникові знімки, мапи, 3D-моделі об’єктів, фотографії та іншу корисну інформацію про нашу планету. Крім Землі, доступні атласи та інформація про Місяць, Марс та космічний простір навколо Землі. (http://biblprog.org.ua/ua/google_earth/).

WorldWibe Telescope — програма, що перетворює комп’ютер у віртуальний телескоп. Вона об’єднує терабайти графічних і супутніх даних, зібраних по найбільших наземних обсерваторіях і космічних телескопах, в одне ціле, надаючи всім бажаючим доступ до інформації про Сонячну систему, Землю, галактики, туманності та інші космічні об’єкти. Користувачі WorldWide Telescope можуть переглядати зображення, отримані на різних довжинах хвиль, наближати ділянки знімків, відстежувати положення космічних об’єктів в різний час і робити

багато інших цікавих та пізнавальних спостережень (http://biblprog.org.ua /ua/worldwide_telescope/).

Таким чином проектування й конструювання уроку астрономії із застосуванням НІТ передбачає цілеспрямоване поєднання педагогічних ситуацій, створених з огляду на зміст навчання, технічного оснащення приміщення класу та доступного програмного забезпечення сучасних ІТ. Все це вимагає від учителя й учнів організації інформаційного середовища навчання. Кожен урок для такого середовища вчитель конструює з урахуванням як загальних, так й індивідуальних особливостей учнів, зважаючи на умови навчального закладу, в якому буде відбуватися процес навчання [1, с. 196].

Список використаних джерел:

1. Іван Крячко Методика навчання астрономії у старшій загальноосвітній школі / Іван Крячко. — К.: Видавничий центр «Наше небо», 2016. — 244 с.

2. Нікіфорова Т. І. Астрономія: Методична розробка. Сучасні технології викладання астрономії / Т. І. Нікіфорова. — Дніпропетровськ: ФЕЛ, 2011. — 40 с.

ІНФОРМАЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДІАЛОГІЧНОГО НАВЧАННЯ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ФІЛОЛОГІЧНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ

Мішеніна Тетяна Михайлівна
доктор педагогічних наук,
доцент кафедри української мови,
Криворізький державний педагогічний університет,
м. Кривий Ріг, Україна
t.mishenina@gmail.com

Інформаційне забезпечення діалогічного навчання майбутніх філологів в умовах в умовах вищого навчального педагогічного закладу конституюється на природі навчального дискурсу (Г. Дьяконов, Б. Ломов, М. М’ясищев, Р. Якобсон).

Інформаційний фахово орієнтований дидактичний дискурс [3] забезпечує ефективність процесу навчання і взаємодії викладач / студент на рівні фасилітації. З огляду на те, що потрактовування сутності педагогічної діяльності філолога є в тому числі використання власного досвіду під час герменевтичного розгляду художнього тексту / здійснення лінгвістичного аналізу художнього тексту / лінгвофілософське осмислення художнього тла, характеристика еквівалентного /

безеквівалентного фону лінгвокультурем і прийняття особистісно спрямованого способу життя як у внутрішньому плані (сформованість мовної особистості; інтеріоризація ціннісних орієнтацій), так на рівні фахових стосунків.

Зважаючи на викладене вище можемо говорити про критеріальні якості адресанта (викладача) [2]:

— конгруентність (уміння поєднувати в собі образ викладача-професіонала і власне особистість, яка забезпечує динаміку іншої особистості);

— емпатія (здатність відчувати почуття іншої людини, співпереживати / моделювання художньої реальності / розуміння мотивів і детермінації вчинків персонажів).

Викладач у ролі фасиліфікатора у межах інформаційного дидактичного спілкування має допомогти не лише оволодіти навчальним матеріалом, забезпечити самостійне навчання, сприяти самоактуалізації майбутнього фахівця у змісті сприйняття навчальної інформації.

Науково-методичне забезпечення факультету іноземних мов / української філології розроблено відповідно до таких спеціалізацій спеціальностей 1) «Англійська мова та література»: *німецька мова*, «Німецька мова та література»: *англійська мова*; 2) «Українська мова та література»: *редагування освітніх видань; бібліотекознавство; мова і література (англійська)*.

З урахуванням специфіки підготовки майбутніх фахівців філологічного профілю розроблено спецкурси, спрямовані на вироблення культури наукової мови, ознайомлення зі специфікою написання наукової роботи філологічного профілю (IV курс) / інформаційного оброблення інформації на рівні філіації й семантизації (робота з корпусною лінгвістикою), що сприяє в подальшому виконанню студентом курсової / магістерської роботи на відповідному рівні якості.

Програма практики з редагування передбачає такі завдання: 1) літературне редагування електронної версії монографії або навчального (навчально-методичного) посібника з навчальної дисципліни, що входить до розряду нормативних або варіативних зі спеціальності; 2) створення одного електронного номера періодичного видання «Університетські новини».

На рівні інформаційного забезпечення основними завданнями практики фахівців зі спеціалізації *«Бібліотекознавство»* (проводиться на базі університету) є: 1) репрезентувати концепції формування фондів та обслуговування користувачів бібліотек у сучасному інформаційному просторі; 2) проілюструвати шляхи вдосконалення інформаційних технологій сучасних бібліотек і впровадження автоматизації бібліотечних процесів; 3) дати критичну оцінку бази бібліотечних електронних інформаційних ресурсів; редагувати електронні алфавітні, систематичні та предметні каталоги; електронний створювати довідково-пошуковий апарат бібліотеки; формувати електронний довідково-бібліографічний фонд бібліотеки.

Особливість навчального дидактичного дискурсу виявляється насамперед у його фаховому спрямуванні, яке визначається особистісною, соціокультурною і предметною орієнтацією її суб'єктів.

Психолінгвістичні основи рівнів *контекст — повідомлення — код комунікації* [1] (ідеться про модель навчального дискурсу (Г. Дьяконов, Р. Якобсон) дозволяє на рівні інформаційної підтримки сприяти реалізації лінгвокомунікативного аспекту у формуванні інформаційної компетентності майбутніх учителів філологічних спеціальностей має послідовний вияв у характеристиках предметної (комунікативної компетенції) майбутніх фахівців в умовах полі-, а зокрема, білінгвальній дійсності, оскільки явище білінгвізму можна вивчати стосовно мовної особистості фахівця. Значущими визначаємо спосіб вивчення і використання учителем філологічних спеціальностей мов у комунікації, особистісну характеристику білінгва (здатність до вивчення мов, ефективного перемикання кодів), використання кожної з мов у мовленнєвих ситуаціях.

Інформаційне забезпечення у змісті вироблення комунікативної компетентності майбутніх філологів може проектувати зіставлення мовних одиниць на рівні: 1) фонових слів, які містять інформацію національно-культурного характеру, потребують лінгвокультурологічного коментаря, але можуть бути перекладені іншими мовами; 2) еквівалентних корелятів — слів, у

значенні яких немає спільних семантичних компонентів зі словами рідної іншого учасника міжкультурної комунікації; 3) безеквівалентних корелятів — мовні одиниці, незіставлювані з будь-якими словами іншої мови; в певному сенсі ця лексика не підлягає перекладу; слова, значення яких мають спільні семантичні компоненти зі словами рідної мови іншого учасника міжкультурної комунікації; лексика легко перекладається іншими мовами і при їх засвоєнні може спостерігатись семантичне перенесення.

Сучасні дослідження із психолінгвістики й етнолінгвістики переконують, що задля ефективного спілкування знання вербального коду і правил його використання також недостатньо: замало мати енциклопедичні знання, аби бути впевненим, що зі співрозмовником відбудеться повне порозуміння: соціально-прецедентні феномени уможливлені застосуванням відповідних програм, спрямованих на оброблення мовної інформації.

Навчальна діалогізація передбачає також вироблення комунікативної й редагувальної компетентності майбутніх філологів.

Список використаних джерел:

1. Дьяконов Г. В. Основы диалогического подхода в психологической науке и практике : дис. … доктора психол. наук : 19.00.01 — «общая психология, история психологии» ; общая психология, история психологии / Геннадий Витальевич Дьяконов. — К., 2009. — 573 с. ; С. 227–242.

2. Єрмоленко А. М. Комунікативна практична філософія : [підручник] / А. М. Єрмоленко. — К. : Либідь, 1999. — 488 с.

3. Карпіловська Є. А. Вступ до комп’ютерної лінгвістики / Є. А. Карпіловська. — Донецьк : Юго-Восток, 2003. — 183 с.

ДИСТАНЦІЙНЕ НАВЧАННЯ В УМОВАХ СЬОГОДЕННЯ

Новікова Лариса Олександрівна
викладач загально технічних дисциплін,
Полтавський коледж нафти і газу,
Полтавський національний технічний університет імені Юрія Кондратюка,
м. Полтава, Україна
Климко Юрій Анатолійович
викладач загально технічних дисциплін,
Полтавський коледж нафти і газу,
Полтавський національний технічний університет імені Юрія Кондратюка,
м. Полтава, Україна

Згідно з Національною програмою «Освіта. Україна. XXI сторіччя» в нашій країні передбачено забезпечення розвитку освіти на основі таких прогресивних концепцій, технологій та науково-методичних досягнень, створення нової системи інформаційного забезпечення освіти, входження України у трансконтинентальну систему комп'ютерної інформації. Не існує єдиного визначення дистанційного навчання. В багатьох працях А. Н. Бітченка, В. В. Шейка, С. А. Мясникова, В. В. Олійник, А. А. Андреєва, В. М. Кухаренка розкриваються питання теорії й практики дистанційного навчання і дається поняття дистанційного навчання як «організацію навчального процесу,за якої викладач розробляє навчальну програму, яка базується на самостійному навчанні студента».

Більше 57 % викладачів США вважають, що результати дистанційного навчання дуже високі і перевищують результати традиційних занять. 33% опитаних викладачів вважають, що за дистанційним навчанням майбутнє в освіті. Існує багато інструментів спілкування із студентами у дистанційному навчанні (електронна пошта, форум, чат, відеоконференція, блог), але насьогодні, головним є: електронні підручники, комп'ютерні тестування і контроль знань, новітні засоби мультимедіа, дистанційні олімпіади, конференції [1].

Використання дистанційного навчання має переваги, а саме:

— навчання стає більш доступним;

— зменшуються витрати на переїзди і проживання в гуртожитках;

— інваліди та люди з фізичними вадами мають можливість отримати освіту;

— навчальні заклади отримують можливість збільшити кількість студентів-користувачів дистанційних курсів з інших міст і країн ;

— відкриваються нові можливості для безперервного навчання і перенавчання фахівців, отримання другої освіти;

— людина може навчатися дистанційно інкогніто, в силу різних причин (вік, стать, посада);

— існує демократичний зв'язок «викладач-студент»;

— студенти мають індивідуальний процес навчання та гнучкі консультації, можуть повертатися по кілька разів до окремих занять, пропускати окремі розділи;

— формування єдиного освітнього простору в рамках вищої освіти, індивідуалізація навчання при масовості вищої освіти.

Поряд з великими перевагами дистанційне навчання має певні недоліки. Серед них слід зазначити:

— система дистанційного навчання дуже багато коштує (кошти на закупівлю сучасного технічного забезпечення, необхідні фахівці з дизайну, викладачі-фасілітейтори, фахівці з методів контролю);

— висока трудомісткість розробки курсів дистанційного навчання (понад 1000 годин);

— від розробників навчально-методичного забезпечення дистанційних курсів навчання вимагається наявність серйозних організаційних зусиль, найвищої кваліфікації, необхідність спеціальних навичок і прийомів розробки курсів;

— відсутність прямого очного спілкування між студентами та викладачем, існує велика проблема аутентифікації студента під час перевірки знань;

— необхідна жорстка самодисципліна студентів (як показує досвід багатьох університетів, студент, який навчається дистанційно, стає більш самостійним і відповідальним);

— технічна проблема пов'язана з недостатністю технічних комунікаційних можливостей користувачів, невеликою швидкістю Інтернет-доступу, відсутністю персональних комп'ютерів у студентів, які проживають у сільській місцевості [3].

Експерти ЮНЕСКО та уряди розвинених країн вважають, що відповідати вимогам інформаційного суспільства можна тільки за рахунок використання електронного навчання як технології, яка орієнтує студентів на новий вид освіти та розвиває їх вміння і навики для подальшого навчання протягом усього життя. Тому дистанційне навчання визнано пріоритетним у ході реформ освітніх систем в США, Великобританії, Канаді, Німеччині, Франції [2].

Дуже важко прогнозувати, коли ж будуть на 100 % створені системи навчання в нашій країні, які здатні в повному обсязі взяти на себе основні функції викладача. І на сьогоднішній день дистанційна форма є не дуже ефективною через ряд об'єктивних причин (найголовніша з них — базовий рівень знань студента). Але хочеться вірити в те, що в майбутньому більше половини всього навчання буде здійснюватися дистанційно. І цей прогноз не варто вважати занадто оптимістичним, але необхідно сказати — дистанційне (електронне) навчання стало гідною альтернативою традиційному, оскільки це єдиний спосіб швидкого навчання при мінімальних витратах.

Список використаних джерел:

1. Бітченко А. Н. Дистанційне навчання: визначення, переваги, проблеми впровадження [Електронний ресурс]. / А. Н. Бітченко, С. А. Мясников. — Режим доступу : http//ldnknteu.ucoz.ua.Documents/Bit4ekoDosvid.doc.

2. Биков В. Ю. Проективний підхід і дистанційне навчання у професійній підготовці управлівських кадрів [Електронний ресурс]. / В. Ю. Биков. — Режим доступу : http://www/ime/edu-ua/net/cont/Bykov1.doc.

3. Трайнев В. А. Дистанционное обучение и его развитие / В. А. Трайнев, В. Ф. Гуркин, О. В. Трайнев. — 2-е изд. — М. : Издательство-торговля корпорация «Дашков и К», 2008. — 294 с.

ІНШОМОВНА ОСВІТА ЯК НЕВІД'ЄМНА СКЛАДОВА СУЧАСНОГО ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ

Оніщук Ірина Ігорівна
викладач іноземної мови,
Вінницький державний педагогічний університет імені М. Коцюбинського,
м. Вінниця, Україна
irinaon21@gmail.com

Іншомовна освіта — одна з пріоритетних галузей освітньої політики України, для якої сьогодні створюють системи навчання іноземних мов у навчальних закладах на основі спільних документів, директив та рекомендацій, розроблених інституціями з освітньої та мовної політики Ради Європи.

У працях учених України актуалізовано різні аспекти проблеми іншомовної освіти: особливості її розвитку й функціонування в контексті сучасних підходів до викладання іноземних мов у європейських країнах (Г. Гринюк, С. Ніколаєва, О. Мисечко); соціокультурний компонент змісту навчання іноземної мови у контексті європейської освіти (О. Максименко, О. Першукова,); порівняльний аналіз тенденцій управління базовою освітою в сучасних європейських державах (Л. Гриневич, А. Сбруєва); лінгвістичні засади проблем формування іншомовної мовленнєвої компетенції школярів і студентів (В.Плахотник, В.Редько та ін.).

Розглянемо поняття «освіта». У Вікіпедії це поняття визначається як процес, що сприяє учінню, або здобуття знань, умінь, навичок, цінностей і переконань. У «Великому тлумачному словнику сучасної української мови» освіта визначається як «сукупність знань, здобутих у процесі навчання;система навчально-виховних заходів» [2, с. 857]. В обох визначеннях суттєвою вважаємо наявність не лише знань, умінь і навичок, але й цінностей, переконань, системи виховних заходів, що свідчить про надзвичайну складність завдань освітян. Зазначається, що, насамперед, — це галузь прикладної лінгвістики, хоч може також вважатися й міждисциплінарною галуззю, адже в іншомовній освіті є чотири основні напрями: комунікативні компетентності, здатності, міжкультурний досвід та обізнаність з широкого кола питань.

Принагідно зауважимо, що ми вважаємо справедливою думку Ю. Пасова про те, що назва «іноземна мова» є категоріально неправильною, спотворює сутність предмету та спричинює безліч хибних рішень, що, в результаті, гальмує розвиток іншомовної освіти. Вчений пропонує більш точний, на його думку, термін «іншомовна культура». Мова є частиною культури, процес її опанування передбачає спілкування його учасників виучуваною мовою, їхнє співробітництво та взаємодію, пізнання культури один одного, розвиток різноманітних здатностей студентів. Моделювання процесу реального спілкування передбачає не лише оволодіння всіма видами мовленнєвої діяльності як засобами спілкування, але й моральне виховання учасників комунікації [4, с. 268].

Оновлюються цілі, зміст, навчальні технології, ресурсна база викладання ІМ. У навчання ІМ активно запозичуються новітні світові досягнення. Вітчизняні науковці і громадські діячі відстоюють думку про те, що вивчення мов європейських народів дасть змогу прищепити молодим поколінням українців усвідомлення належності нашого народу до європейської цивілізації і дозволить вести паритетний діалог з європейцями, ознайомитися з цивілізаційними цінностями народів європейського простору, цілісно осмислити європейську історію [3, с. 87–91].

Одним із стратегічних напрямів в модернізації освіти вважається подолання репродуктивної масової освіти і перехід до нової освітньої парадигми, яка забезпечує пізнавальну активність і самостійність мислення тих, хто навчається. «Школа повинна навчити мислити і навчити вчитися — ось педагогічні імперативи сучасної епохи».

Розвиток і вдосконалення мислення відбувається протягом всього життя людини. В цьому процесі виділяють «домовленнєву» і «мовленнєву» стадії. В розвитку мовлення дитини ми безсумнівно можемо констатувати «доінтелектуальний період», так як і в розвитку мислення — «домовленнєвий етап». До певного моменту той і інший розвиток йде по різних лініях, незалежно одне від іншого. У певному пункті обидві лінії перетинаються, після чого мислення стає мовленнєвим, а мовлення стає інтелектуальним [1, с. 103].

Отже, як ми бачимо, усне мовлення є складним психологічним процесом. Тому, навчаючи, необхідно приділити належну увагу важливим компонентам цієї системи, в першу чергу розвитку мислення, яке особливо істотну роль відіграє в оволодінні спілкуванням. Тренувати потрібно і можливості студентів як декодувати отриману інформацію, так і зберігати її в пам'яті; навички у вимові або акустичні навички потребують розроблення і відповідного налаштування мовленнєвого апарату. Проте, слід брати до уваги не лише психологічні особливості мовленнєвого процесу, а й психологічні особливості студентів як особистостей, адже психологія є наукою про той предмет, на який повинен впливати кожний педагог.

Інтерес до мови, її походження і характеристики та інші пов'язані з мовою проблеми виходять за рамки лінгвістики і, можна сказати, є однією з найважливіших філософських проблем.

Пізніше, в середні віки, велику увагу стали приділяти співвідношенню слів і понять, що змістило акцент зі слова на речення, суб'єктом якого вважалося те, що має певні властивості і бере участь у відносинах. У контексті філософії дискурс не обмежується аналізом окремих речень, розглядаються й тексти, що є складеними з речень, що не суперечать одне одному.

Для новітнього часу характерно розглядати мову з точки зору філософії ціннісних настанов: мова створюється і використовується людьми не довільно, а відповідно до їх цілеспрямованої діяльності, практики, при цьому людину цікавить не просто істина (як у філософії речення), яка показує об'єкт таким, яким він є безвідносно до цілей людини, а значення (цінність) об'єкта для людини [5, с. 260–283].

Отже, можна зробити висновок, що іншомовна освіта — є невід'ємною складовою процесу навчання. І розглядається вона не лише як філологічний термін, але й як філософська, соціальна та психолого-педагогічна категорія.

Список використаних джерел:

1. Борисенков В. П. Вызовы современной эпохи и приоритетные задачи педагогической науки / В. П. Борисенков // Педагогика. — 2004. — № 1. — С. 3— 10.

2. Крючков Г. Стратегія навчання іноземних мов в Україні / Г. Крючков //Іноземні мови в навчальних закладах. — 2002. — № 1-2. — С. 10–13.

3. Леонтьев А. А. Язык, речь, речевая деятельность / А. А. Леонтьев. — М. : Просвещение, 1969. — 214 с.

4. Никонова С. М. У истоков советской методики обучения иностранным языкам / С. М. Никонова. — М., Высшая школа, 1969. — 104 с.

5. Devitt M. Language and Reality: An Introduction to the Philosophy of Language /Michael Devitt, Kim Sterelny. — A Bradford Book, 1999. — 360 p.

ТЕХНОЛОГІЇ МОБІЛЬНОГО НАВЧАННЯ НА ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТТЯХ З ХІМІЇ В ЗАГАЛЬНООСВІТНІЙ ШКОЛІ

Мідак Лілія Ярославівна
к.х.н., доцент кафедри теоретичної та прикладної хімії,
ДВНЗ «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника»,
м. Івано-Франківськ, Україна
lilia.midak@gmail.com
Пахомов Юрій Дмитрович
аспірант кафедри теоретичної та прикладної хімії,
ДВНЗ «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника»,
м. Івано-Франківськ, Україна
Луцишин Віктор Михайлович
аспірант кафедри теоретичної та прикладної хімії,
ДВНЗ «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника»,
м. Івано-Франківськ, Україна

Сьогодні розвиток інформаційно-комунікаційних технологій дає можливість модернізувати навчальний процес в загальноосвітній школі, використовуючи різноманітні тренди сучасної освіти. Нові методики викладання природничо-математичних дисциплін, і хімії зокрема, мають ураховувати сучасні вимоги до застосування інформаційних технологій [1]. Використання на уроках мультимедійних презентацій, Інтернет-ресурсів дає можливість вчителю хімії доступно пояснити теоретичний матеріал, підвищити інтерес учнів до навчання, краще утримати їх увагу. Разом з тим, хімія — наука експериментальна. Ефективне засвоєння знань учнями з цього предмету залежить не тільки від способу подачі теоретичного матеріалу, але й від реалізації експериментальної частини у вигляді практичних робіт та лабораторних дослідів. На жаль, сьогоднішній стан матеріального забезпечення більшості шкіл вимагає

покращення і не дає можливості для належного виконання практичних робіт та лабораторних дослідів учнями.

Одним із способів вирішення цієї проблеми є застосування мобільних технологій на уроках хімії. На сучасну пору існує багато думок про те, що саме є мобільним навчанням. Європейська гільдія з електронного навчання визначає його так [3]: будь-яка діяльність, яка дозволяє людям бути більш продуктивними у споживанні, взаємодії або створенні інформації компактними цифровими пристроями, якщо людина призводить ці дії на регулярній основі, має надійний зв'язок і пристрій поміщається в кишені або сумочці. Таким чином, використовуючи сучасні мобільні пристрої (айфони, смартфони, планшети тощо), які є невід'ємними атрибутами сучасного учня загальноосвітньої школи, можна підготувати його до виконання практичної роботи з хімії, ознайомити з правилами безпеки та продемонструвати техніку її виконання.

Метою роботи було створення мобільного додатку для відтворення відеоматеріалів практичних робіт та лабораторних дослідів відповідно до чинних програм з хімії для загальноосвітніх навчальних закладів.

Для реалізації даної мети було створено відеоматеріали, що демонструють виконання практичних робіт та лабораторних дослідів з хімії, передбачених програмою. Це дає можливість учню познайомитися з правилами техніки безпеки перед виконанням роботи, приладами та реактивами, які необхідні для її виконання, та ходом роботи. Такий метод передачі інформації дає можливість учню побачити правильну техніку виконання роботи та відтворити її на уроці в шкільному кабінеті хімії. Попереднє відеоознайомлення учнів з практичною роботою, а також з домашнім хімічним експериментом має переваги над звичайним перечитуванням підручника, оскільки активізує пізнавальну діяльність, дає можливість теоретично освоїти певні правила використання хімічного посуду та основні прийоми роботи з ним, стимулює до творчості. За умови відсутності потрібного хімічного посуду чи реактивів у кабінеті хімії учні матимуть можливість ознайомитись з практичною роботою у вигляді відеоуроку.

У зв’язку з тим, що мобільні пристрої є простими, ефективними та, на сучасну пору, популярними в учнівському середовищі, навчальні відеоматеріали доцільно було відтворити не через традиційний ПК, а за допомогою мобільного додатку. Для покращення його портативності та зменшення витрат ресурсів мобільного пристрою даний проект був реалізований з використанням системи «прив’язування» відеоматеріалів, що знаходяться на загальнодоступному Інтернет-ресурсі, до певних «маркерів» в робочому зошиті з хімії [2]. Для «маркерів» були обрані рисунки фрагментів практичної роботи чи лабораторного досліду, створені на основі платформи «Vuforia», які програмно реалізовані, як об’єкти доповненої реальності, за допомогою багатоплатформового інструменту для розробки дво- та тривимірних додатків «Unity 3D». Приклад «маркера» до практичної роботи № 1 у 7 класі на тему «Правила безпеки під час роботи в хімічному кабінеті. Прийоми поводження з лабораторним посудом, штативом і нагрівальними приладами» приведено на рис. 1.

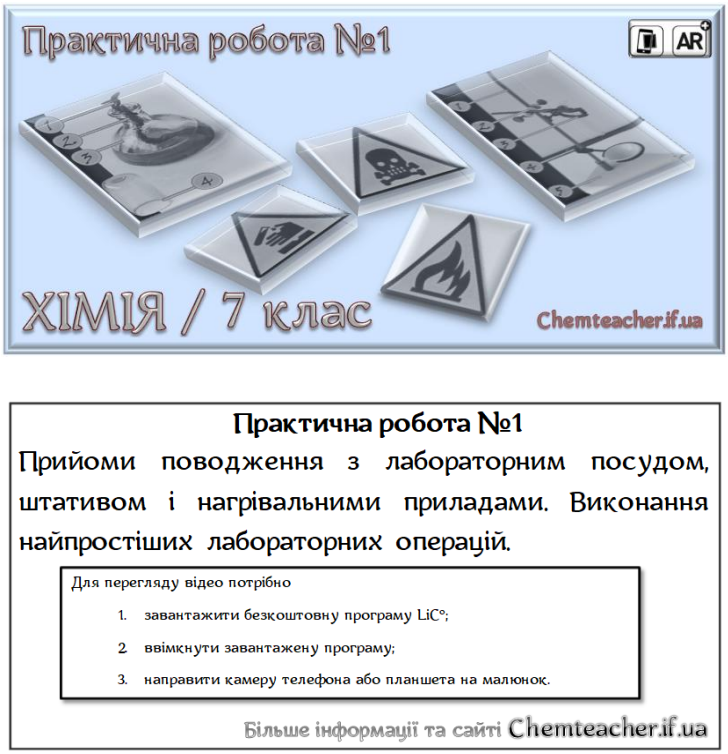


Рис. 1. «Маркер» для відеовідтворення практичної роботи з хімії у 7 класі.

Фрагменти даної практичної роботи приведено на рис. 2.

а) *б)*

в)

Рис. 2. Фрагменти практичної роботи з хімії, що відтворюються за допомогою мобільного додатку: а) будова штатива; б) перемішування розчину; в) робота зі спиртівкою

Таким чином, підвищення мобільності населення стимулює пошук нових підходів до організації навчального процесу і створення навчальних матеріалів з хімії з використанням мобільних пристроїв. Це дає можливість підвищити наочність навчального матеріалу, максимально наблизити його до реальності, підвищити мотивацію учнів до навчання та сформувати певні вміння та навички під час виконання хімічного експерименту.

Список використаних джерел:

1. Донець І. М. Використання інформаційно-комунікаційних технологій та Інтернет-ресурсів для підвищення якості хімічної освіти в школі [Електронний ресурс]. — Режим доступу до статті: http://virtkafedra.ucoz.ua.

2. Сенюк Н. М. Зошит для лабораторних дослідів, практичних робіт та домашнього експерименту з хімії. 7 клас/ Н. М. Сенюк. — Івано-Франківськ: Симфонія форте, 2017. — 36 с.

3. Стриженюк С. С. Застосування мобільних технологій у навчанні [Електронний ресурс]. — Режим доступу до статті: http://dspace.pnpu.edu.ua.

КОМП'ЮТЕРНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ЯК ІННОВАЦІЙНИЙ МЕТОД НАВЧАННЯ НА ПРИРОДНИЧИХ ФАКУЛЬТЕТАХ ВНЗ

Постумент Марія Вікторівна
магістрантка спеціальності «Середня освіта. Інформатика»,
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка,
м. Тернопіль, Україна
Грод Інна Миколаївна
кандидат фізико-математичних наук,
доцент кафедри інформатики і методики її викладання,
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка,
м. Тернопіль, Україна
grazhdar@ukr.net

Одним з інноваційних методів навчання майбутніх педагогів є застосування навчальних комп'ютерних моделей. Нині гостро стоїть проблема відбору, систематизації, накопичення та передачі знань, формування вмінь і навичок, тому зростає роль інтелектуальних комп'ютерних систем у підготовці майбутніх педагогів [2].

Реформування системи освіти вимагає реалізації нових підходів до організації навчального процесу з природничих дисциплін в вищій школі та потребує використання найсучасніших педагогічних концепцій і вдосконалення відомих методик, модернізації їхнього змісту з метою формування високоінтелектуальної, духовно багатої, творчої, толерантної особистості. З-поміж розмаїття методів ефективного навчання біології чинне місце посідає метод моделювання біологічних явищ та об'єктів.

Ефективність навчально-виховного процесу з біології залежить насамперед від вибору педагогом форми проведення занять. В. Якупов називає формою навчання спеціальну конструкцію навчального процесу, характер якої зумовлюється змістом навчання, методами, прийомами, засобами діяльності викладачів і студентів, а як дидактична категорія означає зовнішній бік організації навчального процесу, пов'язаний з кількістю студентів, часом і місцем навчання, а також: із порядком його здійснення [5].

Питання комп'ютерного моделювання у навчально-виховному процесі ВНЗ розкриті в дослідженнях С. Архангельського, В. Міхєєва, А. Свиридова,

Й. Турбовича. Однак проблема впровадження комп'ютерного моделювання в навчальний процес у вищій школі ще далека від свого вирішення. Викладач, прагнучи оптимізувати свою діяльність у повсякденній практиці, змушений шукати і впроваджувати педагогічні інновації для підтримки свого професіоналізму на належному рівні. Теоретичного прогнозування результатів педагогічних інновацій недостатньо, а тому їх впровадження у навчальний процес вимагає обережності як з гуманістичних, так і з матеріальних міркувань. Звідси випливає необхідність розробки такого інструментального засобу, який дозволив би здійснювати проведення та перевірку результатів педагогічного експерименту без втручання в реальний навчальний процес. Одночасно мало вивченим питанням залишається впровадження комп'ютерного моделювання у підготовку майбутніх педагогів.

Модель у буквальному значенні (від фр. modele, від лат. modulus — «міра, зразок») означає відтворення предмета в зменшеному або збільшеному вигляді, схему, зображення або опис якого-небудь явища або процесу в природі й суспільстві [4]. Моделювання є процесом дослідження об'єктів пізнання на їхніх моделях.

Метод комп'ютерного моделювання в сучасній науці використовують тоді, коли маніпулювання з оригіналом неефективне або взагалі неможливе. Прикладом є вивчення недосяжних у часі та просторі об'єктів і процесів (еволюційні процеси, фізіологічні й екологічні явища і взаємодії). У вищій школі під час вивчення біології такі ситуації трапляються на кожному кроці, і моделювання допомагає їх розв'язувати.

Моделі в біології застосовуються для моделювання біологічних структур, функцій і процесів на різних рівнях організації живого: молекулярному, субклітинному, клітинному, органно-системному, організмовому і популяційно-біогеоценотичному. Можливе також моделювання різних біологічних феноменів, а також умов життєдіяльності окремих особин, популяцій та екосистем.

Важливим аспектом застосування комп'ютерного моделювання на природничих факультетах ВНЗ є необхідність проведення багаторазових

однотипних математичних розрахунків, які набагато простіше виконати, використовуючи комп'ютерні моделі (наприклад, показник Шеннона, індекс Шенера, таксономічний ранг, тощо).

Для розробки комп'ютерних моделей використовуються такі підходи: програмування комп'ютерної моделі мовами програмування (C++, DELPHI, LISP, PROLOG) та мовами моделювання (Smalltalk, Tcl і Tк, MIMOSE та ін.); використання спеціалізованих стандартних комп'ютерних оболонок для побудови комп'ютерних моделей і проведення імітаційного моделювання (SWARM, CORMAS, SDML); використання засобів імітаційного моделювання, включених до стандартних математичних комп'ютерних систем, наприклад, MATLAB, MATHEMATICA і т. д.

Математичні та комп'ютерні моделі (математичний та логіко-математичний опис структури, зв'язків і закономірностей функціонування живих систем) будуються на основі даних експерименту, описують гіпотезу, теорію або відкриту закономірність того чи іншого біологічного феномена і вимагають подальшої дослідної перевірки.

Широке використання моделювання з використанням комп'ютера робить процес навчання більш наочним, зрозумілим і таким, що запам'ятовується.

Використання методу комп'ютерного моделювання дозволяє підвищити ефективність засвоєння навчального матеріалу студентами, проте використання даного методу вимагає високої педагогічної майстерності з боку викладача.

Список використаних джерел:

1. Використання сучасних методів навчання у процесі викладання курсу біології [Електронний ресурс]. — Режим доступу: http://timso.koippo.kr.ua/hmura10/vykorystannya-suchasnyh-metodiv-navchannya-u-protsesi-vykladannya-kursu-biolohiji/.

2. Загальна методика навчання біології: [навч. посібник] / [І. В. Мороз, А. В. Степанюк, О. Д. Гончар та ін.]; [за ред. І. В. Мороза]. — К. : Либідь, 2006. — 592 с.

3. Підласий І. П. Як підготувати ефективний урок : Кн. для вчителя / Підласий І. П. — К. : Рад. школа, 1989. — 204 с.

4. Савустьяненко Т. Л. Інновації на уроках біології / Т. Л. Савустьяненко, А. В. Савустьяненко. — Х. : ВГ «Основа», 2007. — 190 с.

5. Фридман Л. М. Наглядность и моделирование в обучении / Лев Моисеевич Фридман. — М. : Знание. 1984. — 80 с.

6. Gilbert N., Troitzsch K. Simulation for the Social Scientist. — L., 1999.

ВИКОРИСТАННЯ МУЛЬТИМЕДІЙНИХ ЗАСОБІВ НАВЧАННЯ У СЕРЕДНІЙ ШКОЛІ

Пугач Світлана
магістрантка спеціальності «Середня освіта. Інформатика»
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка,
м. Тернопіль, Україна
Грод Інна Миколаївна
кандидат фізико-математичних наук,
доцент кафедри інформатики і методики її викладання,
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка,
м. Тернопіль, Україна
grazhdar@ukr.net

Об´єктивна потреба підвищення ефективності навчання призводить до оновлення засобів, які використовуються в освітньому процесі. В даний час до сфери освіти активно впроваджуються комп'ютерні технології.

Досить гостро постала проблема методики використання мультимедіа в сучасній школі. Ми зробили спробу проаналізувати роль мультимедійних засобів в навчальному процесі і розробити методичні рекомендації щодо застосування мультимедійних презентацій в шкільному курсі інформатики.

Накопичення досвіду використання інформаційних технологій при викладанні різних дисциплін в середній школі є важливою складовою інформатизації освітнього процесу [1]. Це відносно новий напрямок у професійній педагогіці, який нині активно вивчається та досліджується в роботах Р. Гуревича, С. Дендебер, М. Кадемії, В. Кондратюка, Г. Мальченко, О. Окопелової, О. Пометун, О. Смолянинової та ін.

Використовуючи сучасні інформаційні технології, вчитель має можливість зробити його більш наочним і динамічним.

Проаналізуємо організаційно-педагогічні умови використання мультимедійних навчальних презентацій в середній школі.

Розглянемо презентацію як метод навчально-пізнавальної діяльності, який може підвищити якість навчання, оскільки вчитель має можливість не лише представити змістовний матеріал, що вивчається з даної теми, а й сформувати у учнів певну логіку мислення. Мультимедійні презентації являють собою

інформацію в різних наочних формах і тим самим роблять освітній процес більш ефективним. З одного боку, забезпечується економія навчального часу, необхідного для вивчення конкретного матеріалу, а з іншого, набуті знання зберігаються в емоційній пам'яті учнів значно довше. Структурна організація мультимедійної презентації розвиває системне та аналітичне мислення [2].

Використання мультимедійних презентацій сприяє ефективному управлінню увагою учнів, дозволяє подолати пасивний спосіб передачі учням готових знань.

Досвід останніх років свідчить, що матеріально-технічна база навчальних закладів значно покращилась, тому мультимедійні презентації можуть упроваджуються у навчальний процес [3].

Проаналізуємо переваги і недоліки використання мультимедійних презентацій.

Серед переваг слід відзначити наступні: використання мультимедійних презентацій може забезпечити наочність, яка сприяє комплексному сприйняттю і кращому запам'ятовуванню матеріалу. Справді, мультимедійні презентації полегшують демонстрацію узагальнюючих схем, таблиць, діаграм, статистичних даних. Окрім того, використовуючи анімацію та вставки відеофрагментів, можливо демонструвати динамічні процеси. Висловлюваний матеріал підкріплюється зоровими образами і сприймається на рівні відчуттів. Інформація засвоюється учнями підсвідомо, на рівні інтуїції.

Наступною перевагою мультимедійних презентацій є швидкість і зручність відтворення матеріалу, можливість дотримуватися структури заняття: за допомогою заголовків на кожному слайді забезпечується можливість стежити за перебігом викладу матеріалу. Є можливість виділити нові терміни та ключові слова. Це полегшить їхнє усвідомлення і засвоєння [4].

Розглянемо проблемні організаційні аспекти використання презентацій. По-перше, це наявність кількох паралельних потоків інформації (зоровий або звуковий ряд окремо). По-друге, швидкий темп зміни слайдів. По-третє, неможливість дібрати шрифт, адаптований для всіх учнів.

Використання одночасно декількох каналів сприйняття інформації підсилює навчальний ефект, зростає його продуктивність, впорядковуються знання. Використання мультимедійних презентацій збагачує заняття, робить його цікавим і ефективнішим. Такий супровід дозволяє учням сприймати інформацію не тільки на слух, а й візуально. Отже, розуміння досягається не лише за допомогою усного слова, але й зорового образу, певних звукових ефектів.

Список використаних джерел:

1. Національна стратегія розвитку освіти в Україні на 2012–2021 року // Постанова Кабінету міністрів від 11 вересня 2012 р. — 37 с. http://www.mon.gov.ua images/files/news/12/05/4455.pdf.

2. Гуревич Р. С. Напрями дослідження розвитку інформатизації сучасної освіти / Р. С. Гуревич // Наукові записки. Сер. Педагогіка і психологія : зб. наук. ст. / редкол.: В.І. Шахов, М. І. Сметанський, Г. С. Тарасенко. — Вінниця : Планер, 2010. — Вип. 32. — С. 27–32.

3. Кадемія М. Ю., Інформаційно-комунікаційні технології в навчальному процесі : навч. посіб / М. Ю. Кадемія, І. Ю. Шахіна. — Вінниця, 2011. — 220 с.

4. Коношевський Л. Л. Психолого-педагогічні проблеми використання інформаційно-комунікаційних технологій у навчальному процесі / Л. Л. Коношевський, В. Д. Кондратюк, С. М. Рибак // Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання у підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми: Зб. наук. пр. — Вип. 12 / Редкол.: І. А. Зязюн (голова) та ін. — Київ-Вінниця: ДОВ «Вінниця», 2006. — С. 305–315.

ТЕОРІЯ І ПРАКТИКА ВИКОРИСТАННЯ СИСТЕМИ MOODLE ДЛЯ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ

Самсоненко Наталія Валентинівна
викладач комп'ютерних дисциплін, вища категорія,
Полтавський коледж нафти і газу
Полтавський національний технічний університет імені Юрія Кондратюка,
м. Полтава, Україна
navasam@ukr.net
Сидорина Ольга Григорівна
викладач комп'ютерних дисциплін, вища категорія,
Полтавський коледж нафти і газу,
Полтавський національний технічний університет імені Юрія Кондратюка,
м. Полтава, Україна
sidorina1980@ukr.net
Павлович Любов Валеріївна
викладач фізики, астрономії та інформатики, друга категорія,
Полтавський коледж нафти і газу,
Полтавський національний технічний університет імені Юрія Кондратюка,
м. Полтава, Україна
lubov_p-ch@ukr.net

Інформатизація освіти в Україні — один з найважливіших механізмів, що зачіпає основні напрямки модернізації освітньої системи. Сучасні інформаційні технології відкривають нові перспективи для підвищення ефективності освітнього процесу. Змінюється сама парадигма освіти. Велика роль надається методам активного пізнання, самоосвіті, дистанційним освітнім програмам.

Система Moodle (акронім від *Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment* — модульне об'єктно-орієнтоване динамічне навчальне середовище) — навчальна платформа призначена для об'єднання викладачів, адміністраторів і студентів в одну надійну, безпечну та інтегровану систему для створення персоналізованого навчального середовища [3].

Moodle — це безкоштовна, відкрита (Open Source) система управління навчанням. Вона реалізує філософію «педагогіки соціального конструктивізму» та орієнтована насамперед на організацію взаємодії між викладачем та студентами, хоча підходить і для організації традиційних дистанційних курсів, а також підтримки очного навчання.

Moodle перекладена на десятки мов, в тому числі й на українську. Система використовується у 197 країнах світу.

Можливості для студентів:

1) доступність навчальних матеріалів (тексти лекцій, завдання до практичних/лабораторних та самостійних робіт; додаткові матеріали (книги, довідники, посібники, методичні розробки;

2) наявність засобів для групової роботи (Вікі, форум, чат, семінар, вебінар);

3) можливість перегляду результатів проходження дистанційного курсу студентом;

4) можливість перегляд результатів проходження тесту;

5) спілкування з викладачем через особисті повідомлення, форум, чат;

6) завантаження файлів з виконаними завданнями;

7) використання нагадувань про події у курсі.

Можливості для викладачів:

1) надання інструментів для розробки авторських дистанційних курсів;

2) розміщення навчальних матеріалів (тексти лекцій, завдання до практичних/лабораторних та самостійних робіт; додаткові матеріали (книги, довідники, посібники, методичні розробки) у форматах .doc, .odt, .html, .pdf, а також відео, аудіо і презентаційні матеріали у різних форматах та через додаткові плагіни;

3) можливість додавання різноманітних елементів курсу;

4) швидка модифікація навчальних матеріалів;

5) можливість використання різних типів тестів;

6) автоматичне формування тестів;

7) автоматизація процесу перевірки знань, звітів щодо проходження студентами курсу та звітів щодо проходження студентами тестів;

В Полтавському коледжі нафти і газу ПолтНТУ викладачами підготовлені курси дистанційного навчання Moodle з дисциплін.

Категорії курсів, де вказано напрям дисциплін (кількість): Буріння (12), Геологічні (10), Діловодство (9), Механічні (8), Експлуатаційні (ЕН) (7), Експлуатаційні (Т) (3), Загальнотехнічні (8), Гуманітарні (8), Природничо-математичні (15), Практики (2), Різне (2).

Доступ до дистанційне навчання ПКНГ ПолтНТУ:

http://moodle.pkng.pl.ua/login/index.php.

Доступ до курсів вимагає пароль зареєстрованого користувача.

Діалог між студентом і викладачем підтримує електронна пошта.

До використання в системі Moodle викладачі циклової комісії природничо-математичних дисциплін підготували астрономічний веб-квест.

Використали потужний інструмент MS Power Point, де є можливість перетворити звичайну презентацію на презентацію із запрограмованими елементами. Основний принцип презентації-квест — демонстрація MS Power Point з підтримкою роботи макросів.

Для створення презентації-квест треба послідовно виконати дії:

1. Відключити можливість керувати показом слайдів;
2. Додати кнопки переходу між слайдами;
3. Включити режим РАЗРАБОТЧИК;
4. Створити поле для вводу тексту;
5. Додати кнопки ПЕРЕВІРИТИ;
6. Запрограмувати перевірку;
7. Зберегти демонстрацію з макросами;
8. Запустити демонстрацію квесту.

Мета веб-квесту: ознайомити з форматом заняття, яке орієнтоване на розвиток пізнавальної, пошукової діяльності студентів, де значна частина інформації здобувається через ресурси Інтернету.

Цільова група: студенти 1 курсу, які вивчають астрономію.

Основна задача: розвинути дослідницькі і творчі здібності студентів, виховати командний дух співпраці на здобуття знань і досвіду роботи в нових форматах занять.

Для астрономічного веб-квесту були заздалегідь підготовлені завдання, які отримають команди, щоб послідовно їх виконати, а результати подати у вигляді комп’ютерних презентацій. Інформація для пошуку знаходиться на різних веб-

сайтах, які кожна група буде використовувати для виконання свого завдання. Для дослідження обрали першу планету Сонячної системи Меркурій.

Учасники шляхом жеребкуванням визначили склад команд по 4 особи кожна. Було запропоновано 4 команди: дослідники, географи, фізики, хіміки. Відповідно до карти етапів веб-квесту студенти працювали в системі дистанційного навчання Moodle. Виконали всі етапи завдання за максимально короткий час. Двоє з кожної команди шукали потрібну інформацію на сайтах, які мали відомості про планету Меркурій, а ще двоє паралельно створювали слайди презентації своєї команди.

Результатом веб-квесту став перегляд презентації про планету Меркурій. Оцінювалась робота по критеріях: злагодженість роботи команди, час виконання етапів завдання, якість оформлення мультимедійної презентації, оригінальність роботи, використання налаштування анімації слайдів та показу презентації.

Отже, студенти дізналися, що таке веб-квест, навчилися шукати необхідну інформацію в мережі Інтернет, показали професійний рівень володіння навичками роботи на ПК; виявилися вправними користувачами локальної мережі коледжу та системи дистанційного навчання Moodle.

Систематизували знання про Всесвіт, ознайомилися з однією з планет Сонячної системи, опрацювали подані джерела; розвинули дослідницькі і творчі здібності на стадії аналізу, узагальнення та оцінки інформації, а також відповідальність за роботу в команді.

І як результат — отримали досвід творчого підходу до вирішення проблеми, а це шлях до високого рівня комп’ютерної компетентності.

Це був приклад використання системи дистанційного навчання Moodle.

Більшості студентів дистанційної технології навчання, незалежно від курсу, навчання дається легко й позитивно на них впливає [1].

Дистанційне навчання здійснюється тільки за допомогою Інтернет: одержання навчальних матеріалів і завдань, і всі інші питання, пов’язані з комунікацією, проходять тільки заочно.

Негативні сторони дистанційного навчання:

— відсутність очного спілкування вчителя і студента, немає індивідуального підходу в навчанні й вихованні;

— студенти не завжди самодисципліновані, свідомі і самостійні, як необхідно при дистанційному навчанні;

— для постійного доступу до джерел інформації потрібна гарна технічна оснащеність;

— нестача практичних занять і відсутність постійного контролю.

Низька теоретична проробка проблеми дистанційного навчання проявляється, насамперед, у відсутності чітко виражених цілей навчання й необхідних початкових вимог до студента, для роботи в цій системі, слабкому рівні системи контролю його знань, відсутності вимог до змісту дистанційних курсів і учбово-методичному забезпеченні, захисту авторських прав розробників навчальних матеріалів. І, крім того, не по всіх спеціальностях можна проводити підготовку фахівців за допомогою дистанційних курсів.

Змішане навчання складається із трьох етапів: дистанційне вивчення теоретичного матеріалу, освоєння практичних аспектів у формі денних занять, остання фаза — здача іспиту або виконання випускної роботи.

Практикується як елемент стаціонарного навчання при проведенні аудиторних занять і в самостійній роботі студентів. Тобто змішане навчання успадковує переваги дистанційного навчання й виключає його недоліки.

Список використаних джерел:

1. Книга — Система дистанционного обучения MOODLE [Електронний ресурс]. — Режим доступу: http://www.allstudy.com.ua/ru.

2. Система електронного навчання ВНЗ на базі MOODLE: Методичний посібник / Ю. В. Триус, І. В. Герасименко, В. М. Франчук // За ред. Ю. В. Триуса. — Черкаси. — 220 с.

3. Community driven, globally supported [Електронний ресурс]. — Режим доступу: http://moodle.org.

ДО ПИТАННЯ ПРО СТВОРЕННЯ ВІДЕОЛЕКЦІЙ З МАТЕМАТИКИ

Сидорук Людмила Миколаївна
викладач математики кафедри інформаційної діяльності,
документознавства та фундаментальних дисциплін,
Подільський спеціальний навчально-реабілітаційний соціально-економічний коледж,
м. Кам'янець-Подільський, Україна
l_sudoryk@ukr.net

Впровадження в освітній процес інформаційних технологій, зокрема мультимедіа, дає можливість значно підвищити якість навчання, створюючи умови для його адаптації до індивідуальних потреб та здібностей студента. Сьогодні відчувається брак якісних україномовних навчальних відеоматеріалів, тому виникає необхідність створення педагогами власного мультимедійного навчального контенту, зокрема відеолекцій. Вибір функціональних і простих у використанні програмних засобів відкриває нові перспективи викладачам, які не є фахівцями в галузі інформаційних технологій, для створення відеолекцій, що є альтернативою друкованих посібників.

Аналіз останніх наукових досліджень та відеоконтенту, наявного в мережі Інтернет, дозволяє виокремити різні типи відео для освітнього процесу [2, с. 19]. Методичні аспекти викладання математики зумовлюють потребу у відеодемонстрації навчального матеріалу та прикладів розв'язування задач.

Виходячи з дидактичних вимог до освітнього процесу з використанням відео можна виділити наступні етапи створення навчального відео:

— визначення освітніх цілей і завдань;

— проектування;

— підбір дидактичних матеріалів;

— підготовка аудіосупроводу та відеоматеріалів;

— монтаж матеріалу.

На початковому етапі визначаються мета і завдання створюваного відео. Наприклад, метою мультимедіа-лекції з математики за темою «Властивості та графіки тригонометричних функцій» є ознайомити студентів з властивостями функцій $y = \sin x$, $y = \cos x$, сформувати вміння будувати графіки

тригонометричних функцій. Завдання: дослідити властивості функцій та побудувати їх графіки.

Проектування включає розробку сценарію, основою якого є питання лекції. У нашому випадку лекція з теми «Властивості та графіки тригонометричних функцій» буде мати наступну структуру:

1. Побудова графіка функції $y = \sin x$ та її властивості.

2. Побудова графіка функції $y = \cos x$ та її властивості.

Під час проектування важливо визначити тип навчального відео та набір технологій та інструментальних засобів, необхідних для його створення.

Коли мова йде про відеолекцію, що передбачає безпосередню відеозйомку проведення лекційного заняття в аудиторії, то записаний відеоматеріал не буде вирізнятися високою якістю. Тому в цьому випадку фахівці радять запис студійних відеолекцій, які записуються на знімальному майданчику. Відеообробка під час монтажу дозволяє підвищити якість лекції та покращити її сприйняття студентами [3].

Відеолекцією також вважають спеціально створений мультимедійний електронний освітній ресурс — презентацію, яка складається з двох екранів. На одному з них подається текстова, графічна або відеоілюстрація змісту лекції, а на іншому — відео з веб-камери самого лектора [1].

Пересічний викладач — це швидше лектор, ніж актор. Тому важливо, щоб створення якісних матеріалів потребувало від викладачів менше часу та зусиль, й при цьому дозволило б зосередитися в першу чергу на підборі дидактичного матеріалу.

Для кращого сприймання та більшого розуміння навчального матеріалу з математики необхідно виклад матеріалу лектором супроводжувати демонстрацією графіків, формул, таблиць, схем, фрагментів відео тощо. Для відеолекції з теми «Властивості та графіки тригонометричних функцій» можна використати:

— слайди з текстом, що виокремлюють логічні блоки лекції;

— графіки функцій $y = \sin x$ та $y = \cos x$;

— відеодемонстрацію побудови графіків функцій та їх перетворень;

— таблицю властивостей функцій.

Дослідження властивостей функції $y = \sin x$ варто почати з її означення. Відеодемонстрація одиничного кола дасть змогу покращити розуміння періодичності функції, встановлення проміжків знакосталості та монотонності, визначення точок перетину з осями координат тощо, а тоді побудувати графік функції.

Оскільки $\sin(\frac{\pi}{2} + x) = \cos x$, то графік функції $y = \cos x$ можна отримати в результаті геометричних перетворень графіка функцій $y = \sin x$ (рис. 1).

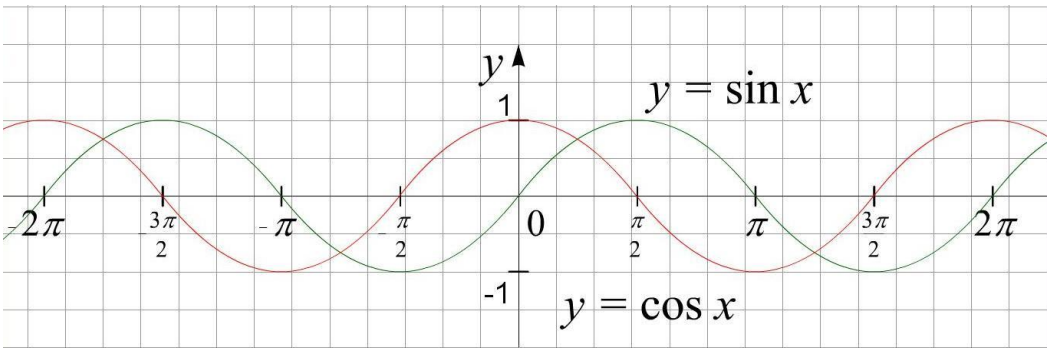


Рис. 1. Графіки функцій

Користуючись графіком можна розглянути властивості функції $y = \cos x$. Для кращого запам’ятовування їх варто подати у вигляді таблиці (рис. 2).

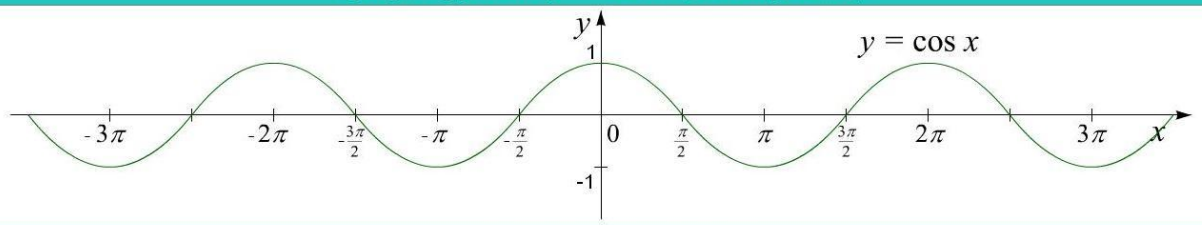
Графік функції $y = \cos x$ (косинусоїда)

Властивості функції $y = \cos x$
1. Область визначення: $x \in R$ (x - будь-яке дійсне число). $D(\cos x) = R$
2. Область значень: $y \in [-1; 1]$. $E(\cos x) = [-1; 1]$
3. Функція парна: $\cos(-x) = \cos x$ (графік симетричний відносно осі Oy)
4. Функція періодична з періодом $T = 2\pi$: $\cos(x + 2\pi) = \cos x$.
5. Точки перетину з осями координат: $Oy \begin{cases} x = 0 \\ y = 1 \end{cases}$ $Ox \begin{cases} y = 0 \\ x = \frac{\pi}{2} + \pi k,\ k \in Z \end{cases}$

Рис. 2. Таблиця властивостей функцій

Використання відеофрагментів, графіків, таблиць дає можливість поєднати дослідження властивостей функцій з перевагами графічного подання інформації, максимально візуалізувати матеріал, який важко сприймати на слух.

Для створення навчального відео з математики зручною є програма Camtasia Studio, яка здійснює відеозапис з екрану монітора та дозволяє записувати і редагувати звук, виконувати монтаж відеоматеріалів. Ця програма достатньо функціональна і проста у використанні, доступна пересічному викладачу, що не є фахівцем в галузі інформаційних технологій.

Обробку відео також можна виконувати за допомогою програм Windows Movie Maker, Adobe After Effects, Adobe Premiere Pro, VirtualDub, Sony Vegas, Pinnacle Studio, Ulead Systems тощо. Вони відрізняються функціональністю інструментів, варіативністю наявних спецефектів, часткою безкоштовного і платного контенту, системними і апаратними вимогами до комп’ютера [4, с. 74].

Створення відеолекцій, дозволяє реалізувати творчий потенціал викладача, дає можливість педагогам використовувати свої підходи до розкриття тем та

комбінувати матеріали з різних джерел, враховуючи специфіку викладання дисципліни у закладі освіти.

Використання відеоконтенту при вивченні курсу математики дає змогу зробити процес засвоєння студентами навчального матеріалу наочним, доступним і цікавим, виходячи з індивідуальних здібностей і можливостей студентів.

Список використаних джерел:

1. Аврамчук А. М., Щербина О. А. Вибір програмних засобів для створення відеолекцій. [Електронний ресурс]. — Режим доступу: http://knlu.edu.ua /pluginfile.php /11173mod_resource /content/1/ ВИБІР%20%20ПЗ %20ДЛЯ% 20СТВОРЕННЯ% 20ВІДЕОЛЕКЦІЙ.pdf (дата звернення: 10.10.2017).

2. Джевага Г. В. Створення відео-лекції для дистанційного навчання // Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. Серія : Педагогічні науки. 2016. Вип. 137. иС.19–23. [Електронний ресурс]. — Режим доступу: http://visnyk.chnpu.edu.ua/?wpfb_dl=2623 (дата звернення: 06.10.2017).

3. Ігнатенко О. В. Відеолекції — не примха сьогодення, а виклик майбутньому. [Електронний ресурс]. — Режим доступу: http://wp.smcae.com/2017/07/13/відеолекції-не-примха-сьогодення-а/ (дата звернення: 06.10.2017).

4. Смалько О. А. Корисна практика розробки навчального відео в процесі підготовки педагогів // Вісник Кам’янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка. Фізико-математичні науки. Випуск 2. Кам’янець-Подільський: Кам’янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, 2009. С. 72–75.

ЕЛЕМЕНТИ ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ У ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ ТЕХНІЧНИХ ДИСЦИПЛІН

Ткачук Галина Володимирівна
кандидат педагогічних наук, доцент,
Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини,
м. Умань, Україна
galanet82@gmail.com
Стеценко Надія Миколаївна
кандидат педагогічних наук, доцент,
Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини,
м. Умань, Україна
stecenkonm@gmail.com
Стеценко Володимир Петрович
кандидат педагогічних наук, доцент,
Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини,
м. Умань, Україна
stecenkovp2006@ukr.net

Сучасний студент є представником «мережевого покоління» і електронний спосіб отримання даних для нього є нормою і загалом невід'ємною складовою їхнього життя. Інформаційні технології для студентів є традиційним робочим інструментом поряд з книгою, зошитом, ручкою, тому впровадження їх в навчальний процес може полегшити роботу не тільки студентам, але й викладачам [1, с. 64].

Електронне навчання (E-learning) базується на принципах, що притаманні традиційній системі освіти, проте основною відмінністю є використання інформаційних, електронних, мережевих технологій. Електронне навчання вводилось у ВНЗ з появою комп'ютерів та їх повсюдного використання і поєднувалось з традиційною системою навчання, класичними лекціями та практичними заняттями. До засобів електронного навчання доцільно відносити електронні підручники та посібники, освітні послуги та технології, які дають змогу здійснити комунікацію.

Головним складником електронного навчання є, зокрема, самостійна робота з електронними матеріалами, здійснення комунікації з викладачем засобами технологій дистанційного навчання, отримання консультацій, порад, оцінок.

Варто зазначити, що електронне навчання не завжди передбачає роботу в аудиторії, проте і не виключає її. Студенти, які бажають отримати додатково знання та поспілкуватись з викладачем мають можливість зустрітись особисто або ж зробити це засобами технологій дистанційного навчання в зручний для них час, в зручному місці, при цьому економлячи час та кошти. Дистанційне навчання є особливо ефективною формою навчання в умовах, коли студенту необхідно поєднувати навчання та роботу.

Сучасні технології навчання на базі дистанційних технологій здійснюють серйозний прорив в сфері освіти і цілком реально, що через деякий час дистанційна освіта буде стояти на одному рівні з очною формою навчання, маючи при цьому цілий ряд переваг. Наразі зарубіжні університети вже надають освітні послуги засобами дистанційного навчання і надають окрему частину курсів в електронному вигляді для вивчення [2].

Таким чином, у ВНЗ потрібно розвивати і ширше впроваджувати в навчальний процес доступні вже зараз елементи електронного навчання. З цією метою можуть бути використані безліч програм, що дають змогу організувати комунікацію та навчання, наприклад, Skype-технологія, веб-конференції, вебінари, електронна пошта, дистанційні курси тощо. Крім того, практично всі платформи дистанційного навчання оснащені внутрішньою системою комунікації, які дають змогу організувати зворотній зв’язок, представити матеріали дисциплін, завантажити мультимедійні матеріали, тощо.

Варто зазначити, що будь-яке впровадження інновацій — нелегкий процес, але вимога часу і бурхливий розвиток сучасних технологій не дають можливості стояти на місці, а вимагають неперервного розвитку і удосконалення системи навчання студентів.

На кафедрі інформатики та ІКТ Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини при вивченні технічних дисциплін студентами напряму підготовки «Інформатика» продовжується досвід впровадження технологій дистанційного навчання. Зокрема, станом на 2015–2016 н.р. розроблено дистанційні курси для дисциплін «Основи комп’ютерної

мікроелектроніки», «Адміністрування комп'ютерних мереж», «Проектування, монтаж та діагностика комп'ютерних систем та мереж», «Протоколи та служби мережевої взаємодії, маршрутизація в мережах», «Основи комп'ютерних мереж та систем», «Архітектура комп'ютера та його базове програмне забезпечення». Дистанційні курси, окрім стандартного представлення теоретичного матеріалу, завдань практичного характеру, самостійної роботи, містять також блоки комунікації з студентом. Зокрема, це можливість завантаження виконаного практичного завдання, оцінювання роботи та коментування; робота з відеоматеріалами та їх обговорення в групах; отримання індивідуальної консультації від викладача засобами внутрішніх повідомлень; обговорення проблемних складних питань засобами вебінару.

Прослідковуючи динаміку роботи студентів на курсах можна відмітити, що активність діяльності приходиться на середину і на кінець навчального семестру. Це варто пов'язувати в першу чергу з адаптацією студентів в курсі, подолання особистісних бар'єрів при незвичній формі організації навчання, вивчення можливостей роботи в новому середовищі та, звісно, завершенням терміну навчання і потреба в отриманні оцінки. В таблиці 1 наведено результати дослідження активності студентів в різні місяці протягом року.

Таблиця 1

Динаміка навчання студентів в системі дистанційного навчання

Місяці	Вер.	Жовт.	Лист.	Груд.**	Січ.*	Лют.	Бер.	Квіт.	Трав.**	Черв.*
Дисципліни	%									
Основи комп'ютерної мікроелектроніки	25	57	100	100	***	***	***	***	***	***
Адміністрування комп'ютерних мереж	10	23	95	100	***	***	***	***	***	***
Проектування, монтаж та діагностика комп'ютерних систем та мереж	5	65	99	95	***	85	88	90	95	***
Протоколи та служби мережевої	15	76	95	100	***	70	98	100	100	***

Місяці	Вер.	Жовт.	Лист.	Груд.**	Січ.*	Лют.	Бер.	Квіт.	Трав.**	Черв.*
взаємодії, маршрутизація в мережах										
Основи комп'ютерних мереж та систем	10	45	84	90	100	***	***	***	***	***
Архітектура комп'ютера та його базове програмне забезпечення	5	34	78	85	98	89	70	90	100	***

* період залікової сесії

** період екзаменаційної сесії

*** завершення навчання за курсом і його закриття

З таблиці видно, що активність студентів протягом року змінюється не кардинально, за виключенням періоду адаптації (вересень), оскільки саме в цей період проводяться лекційні заняття і студентам повідомлено про дистанційний курс лише в усній формі. З початком практичних занять (жовтень, листопад), відсоток активності збільшується, оскільки в процесі виконання практичних завдань, студент повинен зайти на сторінку курсу, обрати завдання, виконати його, здійснити зворотній зв'язок тощо. Зрозумівши технологію роботи з курсом, студенти використовують матеріали дисципліни в позааудиторний час, вдома, в читальному залі. Найбільша активність роботи з дистанційним курсом припадає на кінець семестру, зокрема залікова (грудень, травень) та екзаменаційна (січень, червень) сесії. Студенти активно використовують матеріли курсу для підготовки до заліку чи екзамену, отримують онлайн-консультації щодо проведення тієї чи іншої форми контролю, проходять тестування.

Слід також відмітити збільшення активності на початок ІІ семестру в період проведення лекцій (лютий) порівняно з І семестром (вересень). Це пов'язано в першу чергу з тим, що студенту не потрібні додаткові знання для оволодіння технікою роботи з курсом, він знає яку сторінку відкривати, з яким матеріалом і як працювати. Йому не потрібно реєструватись, приєднуватись до курсу, вивчати структуру курсу, що значно заощаджує його час і дає змогу ефективно опрацювати матеріали дисципліни.

У процесі організації дистанційного навчання доцільно також звернути увагу на діяльність викладача, графік роботи якого суттєво змінюється, оскільки студенти здебільшого працюють у вечірній час, тому комунікація відбувається практично цілодобово. Цей фактор потрібно враховувати при плануванні роботи викладача. Консультування одного студента загалом може займати від 3 до 30 хвилин, групові консультації здебільшого проходять в робочий час і займають стандартно 30 хвилин. Тому виникає проблема нормування даного виду діяльності викладача.

Загалом, електронна форма навчання студентів вимагає формування і підвищення професійної кваліфікації та інформаційної культури викладача, оволодіння ним сучасними інформаційними технологіями, підвищення ефективності своєї традиційної діяльності, зміну підходів до методики навчання. Сучасний викладач ВНЗ повинен не тільки орієнтуватись в своїй предметній галузі, але й ефективно використовувати комп'ютерні та дистанційні технології.

Список використаних джерел:

1. Бойко Н. І. Основні педагогічні аспекти використання інформаційних технологій та технологій дистанційного навчання в самостійній роботі студентів /Н.І.Бойко// Наукові записки: Збірник наукових статей НПУ імені М. П. Драгоманова. — К. : Вид-во НПУ імені М. П. Драгоманова. — Випуск 71. — 2008. — С. 63–69.

2. Jarmon Carolin. Strategies for Developing an Effective Distance Learning Experience // Teaching at a Distance / A joint publication of the League for Innovation in the Community College: Archipelago, a division of Harcourt Brace & Company, 1999. — P. 1–14.

ЦИФРОВА ЛАБОРАТОРІЯ EINSTEIN ЯК СУЧАСНА ТЕХНОЛОГІЯ НАВЧАННЯ ХІМІЇ

Трубчаніна Олена Михайлівна
вчитель хімії, старший вчитель,
ЗОШ № 9 (опорна) Покровської міської ради,
м. Покровськ, Україна
trub4anina@i.ua

1 вересня 2017 року було відкрито опорну школу № 9 у м. Покровськ Донецької області. Сучасне обладнання, яке отримала школа, забезпечує відповідність вчительської роботи вимогливим критеріям сучасного світу. Школу

оснащено 4-ма цифровими лабораторіями (ЦЛ) Einstein. ЦЛ дозволяє вирівняти можливості дітей з Покровска з школами Європи, бо вони працюють на однаково сучасному обладнанні.

Цифрові лабораторії (ЦЛ) Einstein — сучасна освітня розробка компанії Fourier Education (Ізраїль) на основі провідних компаній світу (HP, Microsoft) та вітчизняних українізованих методичних розробок. У 2014 році лінійка цифрових лабораторій Einstein була визнана кращим цифровим засобом навчання в світі (на щорічній виставці BETT у Лондоні).

ЦЛ дозволяють повністю забезпечити виконання лабораторних та практичних занять з фізики, біології, хімії та географії. Цифрова лабораторія усучаснює методику викладання хімії, служить для проведення лабораторних дослідів, демонстраційних експериментів та науково-дослідних робіт, виконання проектів [1].

Цифрова лабораторія Einstein™ Хімія, цифровий вимірювальний комплекс включає в себе реєстратор даних LabMate+ — легкий, бездротовий реєстратор даних нового типу, оснащений 6-ю вбудованими датчиками (ЧСС, вологості, освітленості, УФ-випромінювання, тиску, температури), які найчастіше використовуються в навчальній програмі, до нього можна підключати до 4 зовнішніх датчиків одночасно. Комплекс дозволяє проводити велику кількість різноманітних шкільних дослідів, перетворюючи наявні ноутбуки-планшети у повноцінну цифрову природничо-наукову лабораторію.

До складу цифрового вимірювального комплекса Einstein™ Хімія (набір для вчителя, набори для учнів) входять (фото1) [2]: аналогово-цифровий перетворювач Einstein™ LabMate+; датчик температури (–40 to 140 °C) — 2 шт.; датчик температури (термопара) (0 to 1200 °C); датчик pH; датчик провідності; колориметр; лічильник крапель; датчик вуглекислого газу; датчик кисню; набір кабелів (4 од.).

Мета використання лабораторії Einstein™ Хімія:

• здійснювати нові підходи в навчанні;

• сприяти формуванню в учнів навички самостійного пошуку, обробки та аналізу інформації, розкриття творчого потенціалу учнів;

• створення електронного ресурсу, що містить різні види об’єктів (текстові, анімовані моделі, презентації).

ЦЛ надає можливість:

• скоротити час, який витрачається на підготовку і проведення фронтального або демонстраційного експерименту;

• підвищити наочність експерименту і візуалізацію його результатів, розширити список експериментів;

• отримати дані, недоступні в традиційному навчальному експерименті;

• одержати можливість виробляти зручну обробку результатів експерименту;

• збирати та обробляти автоматично дані, що економить час та сили учнів, дозволяє зосередити увагу на змісті дослідження;

• проводити вимірювання в польових умовах;

• модернізувати вже звичні експерименти;

• підвищити рівень знань з хімії за рахунок активної діяльності учнів в ході експериментальної дослідницької роботи [3].

Підключивши веб-камеру, можна не тільки проводити складні експерименти, але і створювати мультимедійні презентації, які будуть містити в собі звук, текст, відеоматеріали та експериментальні дані. До складу кожної лабораторії входить програмне забезпечення — програма MiLab. Дана програма використовується для збору, аналізу та обробки даних на настільному комп’ютері.

Можливості MiLab: збірка даних та відображення їх в ході експерименту, вибір різних способів відображення даних — у вигляді графіків, таблиць, табло вимірювальних приладів, обробка та аналіз даних, імпорт/експорт даних текстового формату; ведення журналу експериментів; перегляд відеозапису попередньо записаних експериментів.

ЦЛ Einstein™ Хімія використовується для проведення різноманітних шкільних досліджень природничо-наукового напряму. З її допомогою можна проводити роботи, які входять до шкільної програми, так і абсолютно нові

дослідження. Використання даної лабораторії дозволяє вирішувати не тільки предметні, але і міжпредметні завдання — поряд зі знанням методів навчання учень освоює ще й інформаційні технології.

У посібниках пропонуються наступні досліди, для проведення на уроках, а також на факультативних заняттях з хімії:

1. Реакції нейтралізації (Взаємодія натрій гідроксиду з хлоридною кислотою).

2. Титрування в середовищі кислота/луг.

3. Редокс (Взаємодія купрум хлориду з алюмінієм).

4. Екзотермічні реакції (Розчинення натрій гідроксиду у воді).

5. Ендотермічна реакції (Розчинення амоній нітрату у воді).

6. Закон Гесса. Адитивність теплоти реакції.

7. Теплота спалювання.

8. Плавлення і кристалізація.

9. Вимірювання калорійності продуктів харчування.

10. Вимірювання кислотності різних напоїв і побутових миючих засобів тощо.

Можна використовувати запропоновані досліди або видозмінювати їх.

Приклад 1. На уроці «Хімічні властивості кислот», лаб.дослід № 2 «Взаємодія хлоридної кислоти з металами» (9 клас), тема «Металічні елементи», урок «Загальні хімічні властивості металів» та демонстрація № 15 «Взаємодія заліза з розчинами хлоридної, сульфатної та нітратної кислот різної концентрації» (10 клас), спочатку вимірюємо температуру вихідного розчину кислот (наприклад, хлоридної), потім температуру, отриману при взаємодії цих розчинів з: а) алюмінієм, б) цинком, в) магнієм, г) залізом. На основі отриманих графіків робимо висновки: в реакції з магнієм температура реакційного середовища різко зросла — реакція екзотермічна. В інших реакціях підвищення температури було дуже незначне. Відновлювальна здатність магнію, розташованого в ряду Бекетова лівіше алюмінію і цинку значно вище. Про це нагадує тепловий ефект проведеної реакції.

Приклад 2. Практична робота № 2 «Дослідження властивостей основних класів неорганічних сполук», дослід «Дія кислот, основ, води на індикатори» (8 клас): проводимо традиційний досвід з індикаторами та з використанням датчика pH. Робимо висновки на основі графіків.

Приклад 3. Наявність датчиків кисню, pH і освітленості (в комплекті з датчиками температури і вологості) роблять лабораторію незамінною при проведенні екологічних досліджень. Наприклад, при вивченні грунту на заняттях хімічного факультативу проводимо досліди з визначення структури грунту, визначення забарвлення грунту та визначення кислотності у грунтової витяжці. А при вивченні води поряд з визначенням температури, каламутності, кольоровості, запаху та присмаку, прозорісті тощо, можемо визначити pH питної немінералізованої води, мінеральної води, газованих забарвлених напоїв [4].

Використання цифрової лабораторії не тільки відкриває абсолютно нові горизонти у вивченні хімії, а й вимагає від вчителя сучасного погляду на оснащення кабінету. ЦЛ Einstein дозволяє використовувати її одночасно всіма учнями, а дітям завжди цікавіше робити щось самим, ніж дивитися, як це робить учитель.

Наведені приклади показують, що вчитель хімії, який має можливість використовувати в своїй практиці цифрову лабораторію, навчає школярів порівнювати та узагальнювати, виявляти головне та встановлювати закономірності, самостійно формулювати проблему, висувати та експериментально перевіряти гіпотезу, формулювати висновки; ЦЛ дозволяє навчати методам пізнання.

Список використаних джерел:

1. Волкова С. А., Гусєв С. Н. До використання цифрової лабораторії // Хімія в школі. 2010. — № 6. — С. 64–67.

2. Цифровий вимірювальний комплекс Einstein™ Хімія [Електронний ресурс]. — Режим доступу до ресурсу: http://rozumniki.com/catalog/tovary /tsyfrova-bezdrotova-laboratoriya-einstein-labmate/einstein/khimiya1/

3. Дорофєєв М. В., Зіміна А. І. Цифрові лабораторії як засіб сучасної хімічної освіти // Хімія. Видавничий дім «Перше вересня». 2009. — № 1. — С. 17–22.

4. Зіміна А. І. Використання цифрових лабораторій: нові можливості в формуванні усвідомлених знань // Хімія. Все для вчителя. — 2011. — № 1. — С. 10–14.

СУЧАСНІ ЗАСОБИ ВДОСКОНАЛЕННЯ ПРОЦЕСУ ФОРМУВАННЯ МЕТОДИЧНИХ УМІНЬ МАЙБУТНЬОГО ВЧИТЕЛЯ

Чорний Віктор Зіновійович
кандидат фізико-математичних наук, доцент, завідувач кафедри математики та методики її навчання
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка,
м. Тернопіль, Україна
vzch@ukr.net
Качурівський Роман Ігорович
кандидат фізико-математичних наук, викладач кафедри математики та методики її навчання,
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка,
м. Тернопіль, Україна
Бачинська Роксолана Степанівна
аспірант кафедри алгебри і методики навчання математики,
Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського
м. Тернопіль, Україна
r.bachynska@gmail.com

Основою розвитку сучасного суспільства є інформаційні процеси, у яких активно використовуються засоби інформаційних технологій. Їх впровадження в усі сфери життєдіяльності людства сприяло утворенню і розвитку глобального процесу інформатизації суспільства, що спричинило за собою природний процес інформатизації системи освіти. Це є однією з ключових умов модернізації вітчизняної освіти. Саме в системі освіти здійснюється підготовка молодого покоління, яке формує новий інформаційний прошарок суспільства.

В умовах величезного потоку інформації і дефіциту навчального часу ведеться активний пошук нових резервів для створення гнучкої і мобільної системи підготовки майбутніх учителів.

У зв’язку із змінами у навчальних планах, що пов’язані зі скороченням кількості аудиторних годин і збільшенням годин, які відводяться на самостійну роботу студентів, роль викладача у навчальному процесі змінюється. Ще кілька років тому викладач виконував функцію основного джерела інформації, а тепер він є організатором та керівником, експертом та консультантом самостійної роботи студентів. Враховуючи це, форми й засоби навчання, що використовуються у навчальному процесі, повинні виконувати інформативну, формуючу, мотивуючу, систематизуючу та контролюючу функції. Сприяти виконанню цих функцій

можуть новітні комп'ютерні засоби навчання, до яких належать електронні посібники, підручники, методичні вказівки, мультимедійні курси навчання, тренінгові та тестові програми тощо.

Активне впровадження у повсякденну роботу інформаційних технологій у вигляді математичних програм і пакетів дає можливість підняти математичну й професійну підготовку майбутніх учителів математики на більш високий рівень. До існуючих педагогічних програмних засобів, які доцільно використовувати на заняттях з методики навчання математики, належать такі математичні пакети як: GRAN1, GRAN2D, GRAN3D, DG, Derive, Eureka, MathCad, Matlab, Maple, Mathematica, MuPad, Maxima, Scilab, Trageal, Calculus, Geometry-A та ін. Ці системи мають зручний інтерфейс, реалізують багато математичних операцій і функцій, мають потужні графічні засоби 2- і 3-вимірної графіки, засоби підготовки математичних текстів до друку, надають можливість імпортувати дані в інші програмні продукти та експортувати з них дані для оброблення. Все це надає широкі можливості для ефективної роботи майбутніх учителів математики. Розглянемо характерні та функціональні особливості вищезгаданих пакетів.

За допомогою програми GRAN1 можна здійснювати графічний аналіз функцій (Graphic Analysis). ППЗ варто використовувати на заняттях з методики навчання математики при опрацюванні курсу алгебри та початків аналізу, деяких розділів геометрії, для аналізу функціональних залежностей та статистичних закономірностей. Розроблена програма GRAN-2D допомагає здійснювати графічний аналіз систем геометричних об'єктів на площині (Graphic Analysis 2-Dimension). ППЗ GRAN-2D належить до програм динамічної геометрії, може використовуватися при дослідженні систем геометричних об`єктів на площині, і може розглядатися як програма-розв`язувач, так і моделююча програма [1, с. 35]. Програма GRAN-3D призначена для графічного аналізу просторових (тривимірних) об`єктів (Graphic Analysis 3-Dimension). Програма надає учням змогу оперувати моделями просторових об`єктів, що вивчаються в курсі стереометрії, а також забезпечує засобами аналізу та ефективного отримання

відповідних числових характеристик різних об`єктів у тривимірному просторі [1, с. 63].

Комп`ютерна підтримка вивчення геометрії з використанням ППЗ типу GRAN1, GRAN-2D, GRAN-3D дає значний педагогічний ефект, полегшуючи, розширюючи та поглиблюючи вивчення і розуміння методів геометрії. При цьому і програми курсів геометрії, і глибина вивчення відповідних понять, законів, методів, аналітичного апарату можуть суттєво різнитися між собою.

Програмно-методичний комплекс DG — пакет динамічної геометрії — призначений для проведення експериментів з планіметрії. Його метою є надати студентам можливість самостійного відкриття геометрії шляхом експериментування на комп`ютері. Програма може бути використана для ілюстрування задач та теорем курсу геометрії (планіметрії), створення наочних інтерактивних матеріалів [2, с. 57].

Програма Derive призначена для розв’язування значного кола математичних задач: відшукання розв’язків рівнянь в числових і буквених виразах, границь функцій, звичайних і частинних похідних різних порядків, розкладу функції в ряд Тейлора, невизначених і визначених інтегралів різної кратності зі сталими та змінними межами, виконання операцій над векторами та матрицями, визначення числових характеристик статистичних вибірок, графічних побудов у двовимірному і тривимірному просторах тощо. Крім того, за допомогою цієї програми виконуються спрощення алгебраїчних виразів із використанням загальних перетворень, обчислення значень виразів із вказаною точністю та ін. [1, с. 89]. Програма EUREKA призначена для розв`язування широкого кола математичних задач, дослідження функцій, побудови їх графіків, розв`язування рівнянь та систем рівнянь, визначення похідних та інтегралів, відшукання оптимальних розв’язків задач лінійного і нелінійного програмування [2, с. 267]. ППЗ Derive і EUREKA є складнішими у використанні, оскільки мають англомовний інтерфейс.

Одними з найбільш розповсюджених ППЗ є пакети сімейства MathCad, інтерфейс яких дуже нагадує знайомий інтерфейс Word, Excel або Access. MathCad

містить велику кількість операторів і вбудованих функцій, з допомогою яких можна вирішувати різноманітні завдання. У середовищі програми можна виконувати чисельні і символьні обчислення, будувати двовимірні та тривимірні графіки, проводити операції з скалярними величинами, векторами і матрицями, автоматично переводити одні одиниці вимірювання в інші, розв'язувати системи рівнянь, знаходити корені функцій та поліномів тощо.

Такий підхід до вивчення геометрії в процесі підготовки майбутніх учителів математики дає наочні уявлення про поняття, які вивчаються, що значно сприяє розвитку образного мислення, оскільки всі рутинні обчислювальні операції та побудови виконує комп`ютер, залишаючи час на дослідницьку діяльність.

Під час використання таких програмних засобів на заняттях з методики навчання математики майбутні учителі покращують навички їх використання. Студенти вчаться використовувати математичні пакети у своїй майбутній професійній діяльності та удосконалюють професійно профільовані знання й уміння в галузі теоретичних основ інформатики й практичного використання комп'ютерних технологій. Формуються такі методичні компетенції як: здатність володіти навичками роботи з комп'ютером на рівні користувача, використовувати інформаційні технології для рішення експериментальних і практичних завдань у галузі професійної діяльності; здатність методично вміло використовувати інноваційні технології у процесі навчання математики.

Застосовувати вищезгадані засоби варто на заняттях з методики навчання математики співвідносячи технічні особливості, функції програмних засобів та тематику занять. Наприклад, на лабораторних заняттях, на яких вивчається методика викладання геометрії доцільно використовувати програмні засоби, які дозволяють будувати геометричні фігури чи виконувати геометричні перетворення, які передбачені навчальною програмою геометрії. Найефективнішим є використання ППЗ під час вивчення просторових фігур, оскільки тривимірні зображення фігур складно виконати. Вивчення методики пояснення тем, що передбачають побудову графіків функції, варто здійснювати з

використанням ППЗ EUREKA, MathCad тощо, які допомагають вчителеві краще пояснити матеріал, а учням — зрозуміти.

Враховуючи функціональні можливості описаних прикладних програмних засобів, майбутні учителі мають змогу спробувати використовувати ППЗ під час імітації професійної діяльності. Це сприяє кращому розумінню процесу навчання математики у школі та формуванню таких методичних компетенцій як: здатність у відповідності до навчальної мети вибудувати структуру уроку математики з врахуванням вікових та пізнавальних можливостей учнів; здатність викладати матеріал структуровано, різноманітно, тримати увагу учнів; здатність методично грамотного поєднувати теорію з практикою під час проведення уроку математики; здатність творчо підходити до реалізації кожного етапу уроку з математики; здатність удосконалювати вміння викладання математики.

Список використаних джерел

1. Жалдак М. І. Комп'ютерно-орієнтовані засоби навчання математики, фізики, інформатики: [посіб. для вчителів] / М. І. Жалдак, В. В. Лапінський, М. І. Шут. — К. : Дініт, 2004. — 110 с.

2. Скафа О. І. Наукові засади методичного забезпечення кредитно-модульної системи навчання у вищій школі: монографія / О. І. Скафа, Н. М. Лосєва, О. В. Мазнєв. — Донецьк : Вид-во ДонНУ, 2009. — 380 с.

ДІЯЛЬНІСТЬ ВЧИТЕЛЯ НА УРОКАХ ФІЗИКИ З ВИКОРИСТАННЯМ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ТА ЗАСОБІВ НАВЧАННЯ

Федчишин Ольга Михайлівна
кандидат педагогічних наук,
викладач кафедри фізики і методики її викладання,
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка,
м. Тернопіль, Україна
olga.fedchishin.77@gmail.com

Сучасний навчальний процес складно уявити без використання інформаційних технологій у загальноосвітніх навчальних закладах. Використання методичних систем навчання, що ґрунтуються на застосуванні інформаційних технологій вносить значні зміни в усі компоненти навчально-виховного процесу, а саме дозволяє підвищувати ефективність та результативність навчання, посилює мотивацію навчання, значно розширює можливості подання навчальної

інформації, підвищує інтерес до роботи, створює додаткові можливості рефлексії учнями своєї діяльності.

Аналіз дисертаційних досліджень з теорії та методики навчання фізики та науково-педагогічної літератури свідчить про те, що науковцями розглядалось багатоаспектне використання інформаційних технологій у навчальному процесі.

Особливості процесу викладання фізики створюють сприятливе середовище для застосування сучасних інформаційних технологій. Практика викладання у школі свідчить про те, що інформаційно-комунікаційні технології навчання вчитель може використовувати у таких напрямах: мультимедійні уроки чи фрагменти уроків; підготовка дидактичних матеріалів для уроків фізики — демонстрації та ілюстрації текстів, формул, фотографій при вивченні нового матеріалу; демонстрації анімаційних експериментів; робота з електронними підручниками на уроці; ілюстрація методики розв'язування певних типів задач; організації та проведення інтерактивних конференцій; проведення комп'ютерних лабораторних робіт; віртуального фізичного експерименту; організації проектної та дослідницької діяльності; пошук необхідної інформації в мережі Інтернет у процесі підготовки до уроків і позакласних заходів з фізики; пошук необхідної інформації в Інтернеті безпосередньо на уроці; робота на уроці з матеріалами Web-сайтів; розробка тестів, на основі готових програмних продуктів; використання комп'ютерних тренажерів для організації контролю знань [4].

Інформаційні технології — це цілеспрямований процес перетворення інформації, що містить сукупність засобів і методів її накопичення, опрацювання, зберігання та передачі. До основних цілей використання інформаційних технологій на заняттях теоретичного та практичного навчання належать: формування умінь працювати з інформацією, розвиток комунікативних здібностей в учнів; підготовка особистості «інформаційного суспільства»; засвоєння великого об'єму навчальної та додаткової інформації; формування дослідницьких умінь, умінь приймати оптимальні та нестандартні рішення [3].

Одним з вирішальних факторів ефективного використання інформаційних технологій у навчально-виховному процесі є знання і вміння вчителя, що

застосовує ці технології, раціонально поєднуючи їх з традиційними. Розроблення та впровадження інформаційних технологій навчання фізики ґрунтується на змінах навчальної діяльності учня та кардинальній модернізації діяльності вчителя фізики, який повинен володіти певними методичними прийомами, а саме знати: методологічні аспекти, цілі та завдання застосування інформаційних технологій навчання фізики; функції, значення і місце інформаційних технологій та засобів навчання фізики в навчально-виховному процесі в умовах профільного навчання; психолого-педагогічні, методичні, технічні вимоги щодо використання інформаційних технологій та засобів навчання фізики; методику використання педагогічних програмних засобів на уроках фізики; технологію комп'ютерного контролю знань учнів, дистанційного навчання фізики та можливості використання в умовах профільного навчання; а також вміти: підготувати програмний педагогічний засіб для застосування у навчальному процесі; розробляти інформаційні технології навчання фізики та застосовувати їх для індивідуального, групового, фронтального навчання; складати завдання для учнів із використанням комп'ютерних моделей і на їх основі розробляти демонстрації, лабораторні роботи; оцінювати певний програмний педагогічний засіб; створювати та систематично поповнювати методичну бібліотеку інформаційно-комунікаційних технологій навчання фізики, використовуючи мережу Інтернет.

Вчитель у процесі навчання фізики із застосуванням інформаційних технологій повинен забезпечувати реалізацію пізнавального, морально-етичного, творчого, естетичного, комунікативного потенціалів особистості. Тобто, вчитель має бути педагогічно компетентним в галузі володіння інформаційними освітніми технологіями. Розвиток цієї компетентності потрібно починати під час навчання майбутніх педагогів у вищих навчальних закладах.

Учитель-предметник повинен володіти інформаційною культурою, яка передбачає сформованість інформаційного світогляду, наявність системи знань та умінь, які забезпечують самостійну діяльність для оптимального задоволення професійних інформаційних потреб з використанням як традиційних так і інформаційних технологій навчання. Інформаційна культура вчителя відображає

особливості його професійної діяльності, а саме: формування інформаційної культури учня; стимулювання учнів до необхідності володіння знаннями та інформацією; розвиток навичок правильного формування інформаційного пошуку; фіксації та використання отриманих даних, їх критичного оцінювання та відбору. Рівень сформованості інформаційної культури вчителя визначається сукупністю критеріїв: стан інформаційної самосвідомості вчителя — загальнокультурна та професійна ерудованість; розуміння цінностей інформаційної діяльності, рефлективність професійної позиції, використання інформаційних освітніх ресурсів для самоосвіти тощо; рівень розвитку інформаційно-технологічних навичок — застосування інформаційних технологій у вирішенні актуальних педагогічних задач, наявність гнучкої системи навичок; участь у забезпеченні інформаційної взаємодії в навчальному закладі; творча активність і самостійність — участь в проектній діяльності, створення власних інформаційних продуктів, наявність власної авторської позиції (методики); здатність здійснювати вибір та застосовувати необхідні інформаційні ресурси; емоційне ставлення до інформаційної діяльності — позитивна професійна самооцінка, наявність інтересу до інформаційної діяльності; задоволення результатами власної інформаційно-педагогічної діяльності; успішність та ефективність інформаційно-педагогічної діяльності — наявність досягнень у галузі інформаційно-педагогічної діяльності; участь у спільних проектах з іншими вчителями-предметниками [1].

Зазначимо, що вчитель самостійно може створювати програмне забезпечення для своєї діяльності, власні освітні електронні ресурси (презентації, публікації, сайти, тести, ілюстративний матеріал, моделі та ін.), враховуючи своєрідність педагогічного досвіду, стиль педагогічної діяльності та особливості навчально-пізнавальної діяльності учнів в умовах профільного навчання, або — має змогу використовувати програмне забезпечення, яке створене фахівцями, тоді вчитель відповідно має доступ до готових програмних продуктів, які відображають основні аспекти процесу навчання: подання навчального матеріалу, контроль його засвоєння, організацію самостійної діяльності учнів тощо. Проте,

найбільш ефективним є створення освітніх інформаційних систем, які дозволять вчителю із запропонованих інформаційних матеріалів, реалізованих на комп'ютері, проектувати свій урок, організовувати продуктивну діяльність учнів в процесі навчання.

Величезний дидактичний потенціал використання інформаційних технологій та засобів навчання може бути розкритим лише за умов, якщо провідна роль у навчально-виховному процесі належатиме вчителю. Саме він визначає і забезпечує ті умови, за яких цей потенціал дійсно реалізується.

Список використаних джерел:

1. Гуревич Р. С. Інформаційна культура — важлива складова загальної культури особистості / Р. С. Гуревич // Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання у підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми // зб. наук. пр. — Випуск 4 / Ред. кол.: І. А. Зязюн (голова) та ін. — Київ-Вінниця : ДОВ «Вінниця», 2004. — С. 42–47.

2. Коломієць А. Розвиток інформаційної культури педагога в процесі професійної інноваційної діяльності / Алла Коломієць, Тарас Коломієць // Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету. — Серія : Педагогіка. — 2009. — № 3. — С. 80–83.

3. Використання інформаційних технологій на уроках фізики / [упоряд. І. Ю. Ненашев]. — Х. : Вид. група «Основа», 2007. — 192 с.

4. Федчишин О. М. Особливості реалізації експериментального методу навчання в класах гуманітарного спрямування: дис. …кандидата пед. наук: 13.00.02 / Федчишин Ольга Михайлівна. — К., 2013. — 266 с.

НАВЧАЛЬНИЙ ВЕБ-РЕСУРС ЯК СКЛАДОВА СИСТЕМИ ФОРМУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ КУЛЬТУРИ МАЙБУТНІХ ЕКОЛОГІВ

Шерман Михайло Ісаакович
доктор педагогічних наук, професор,
професор кафедри інформатики, програмної інженерії та економічної кібернетики,
Херсонський державний університет,
м. Херсон, Україна
sherman_m@ukr.net.
Степаненко Наталя Володимирівна
кандидат сільськогосподарських наук, доцент,
доцент кафедри вищої математики та економічної кібернетики,
Херсонський державний університет,
м. Херсон, Україна
Фельбуш Артем Вікторович
студент першого курсу спеціалітету,
Херсонський державний університет,
м. Херсон, Україна

Порівняння навчальних планів професійної підготовки студентів-екологів, навчальних програм базових дисциплін, електронних навчально-методичних комплексів можна зробити висновок, що для сучасної екології, як і для багатьох інших міждисциплінарних наук, на чільному місці знаходяться міжпредметні зв'язки між її складовими та інструментальні засоби опрацювання різнотипних відомостей, що характеризують екологічний стан певної системи в цілому, дозволяють здійснювати екомоніторинг та приймати виважені управлінські рішення щодо недопущення негативного антропогенного впливу на природне середовище, мінімізацію наслідків техногенних катастроф та природних лих, здійснення природоохоронної діяльності [1–5].

Разом з тим, на сучасному етапі вже не викликає сумніву, що найбільш ефективним засобом опрацювання значних обсягів різнотипних відомостей як навчального, так і фахового призначення є інформаційно-комунікаційні технології. Проте, процесу формування професійної інформаційної культури майбутніх екологів в умовах сучасного університету притаманна низка суперечностей, основними з яких у контексті нашого розгляду є наступні:

— недостатнє врахування у змісті навчальних дисциплін «Основи інформатики і комп'ютерної техніки», «Інформатика і системологія»,

«Інформаційні технології», «Статистика» потреб напрямку, за яким здійснюється професійна підготовка майбутніх екологів;

— часткове замикання цих дисциплін в собі, фактична реалізація у процесі викладання цих дисциплін лише загальнорозвивальної функції, при цьому покращення якості професійної комп'ютерно-інформаційної підготовки майбутніх екологів залишається другорядною задачею;

— недостатньо чітко виявлені та окреслені міжпредметні зв'язки між професійно-орієнтованими екологічними дисциплінами та інформатикою і спорідненими з нею дисциплінами.

Вирішити окреслені суперечності, на нашу думку, можливо за умови систематичного впровадження принципів професійної спрямованості, професійної відповідності, цілісності, наступності, послідовності, логічної несуперечливості у викладанні комп'ютерно-інформаційних дисциплін як при вивченні теоретичного матеріалу, так і під час виконання практичних завдань у процесі проведення лабораторних робіт та самостійної роботи студентів у позааудиторний час.

У цьому зв'язку розробка професійно-орієнтованого веб-ресурсу з дисципліни «Інформатика і системологія» є достатньо своєчасною, доцільною та актуальною задачею.

Сформульована задача може бути успішно вирішена за умови реалізації наступних завдань: визначити зміст навчальної дисципліни «Інформатика і системологія», передбаченої навчальним планом професійної підготовки майбутніх екологів на засадах професійної спрямованості та професійної відповідності; враховуючи часово-просторові характеристики навчального процесу, здійснити розподіл навчального часу за видами занять з дисципліни «Інформатика і системологія»; розробити навчальний контент модульного курсу «Інформатика і системологія»; створити веб-ресурс навчального призначення «Інформатика і системологія», орієнтований на вирішення завдань комп'ютерно-інформаційної підготовки майбутніх екологів.

Реалізація проекту була здійснена мовою програмування PHP з використанням бази даних MySQL та залучення системи управління контентом

WordPress, що забезпечило бажаний функціонал системи: розробку дизайну веб-ресурсу, управління системою та її складовими; простоту встановлення та прозорість налаштувань; підтримку веб-стандартів (XHTML, CSS); використання модулів для підключення (плаґінів) з достатньо простою системою їх взаємодії з кодом; можливість автоматичного встановлення та оновлення версії безпосередньо з панелі адміністратора; підтримку так званих «тем», за допомогою яких легко змінюється як зовнішній вигляд, так і способи відображення даних; можливість редагувати шаблони одразу в панелі адміністратора;»теми» реалізовані як набори файлів-шаблонів на PHP (у HTML-розмітку вставляються PHP-мітки); наявність значної кількості бібліотек «тем» і «плаґінів»; наявність українського перекладу.

За основу теоретичної частини курсу правив доопрацьований, перероблений і осучаснений лекційний матеріал, що містився у навчальному посібнику авторів [3]. Практична частина курсу представлена лабораторними роботами відповідно до робочої навчальної програми дисципліни, поточний та підсумковий контроль набутих знань здійснювався у тестовій формі, навички та вміння оцінювалися у процесі захисту лабораторних робіт, за результатами контрольних робіт та самостійної позааудиторної роботи майбутніх екологів.

Незважаючи на відмінність та багатоаспектність різних типів навчальних веб-ресурсів, їх спільними рисами є те, що вони повинні точно розуміти структуру вмінь і навичок студента, мати систему діагностування поведінки студента, на основі результатів поточного діагностування обирати наступний крок у навчанні, мати можливість оцінювання відповідності розв’язання задач запропонованому навчальному матеріалу, надавати коментарі щодо процесу та результатів опанування дисципліною.

Таким чином, створений нами навчальний веб-ресурс з дисципліни «Інформатика і системологія» був названий «Ecology», і у процесі його завантаження (panda-blog.000webhostapp.com) перед користувачем відкривається головна сторінка (рис. 1):

Рис. 1. Головна сторінка веб-сайту «Ecology»

Детально процес функціонування запропонованої системи, процедури її адміністрування, особливості проведення моніторингу рівнів навчальних досягнень студентів описані у праці [6, с. 309].

У процесі дослідження нами визначено зміст навчальної дисципліни «Інформатика і системологія» засадах професійної спрямованості та професійної відповідності; здійснено розподіл навчального часу за видами занять з дисципліни «Інформатика і системологія»; розроблено навчальний контент модульного курсу «Інформатика і системологія»; створено та апробовано веб-ресурс навчального призначення «Інформатика і системологія», орієнтований на вирішення завдань комп’ютерно-інформаційної підготовки майбутніх екологів.

У перспективі планується дослідження та опрацювання нормативно-правових, психолого-педагогічних, когнітивних, програмно-технічних та навчально-методичних аспекти формування інформаційної культури майбутніх екологів.

Список використаних джерел:

1. Шерман М. І. Визначення рівня знань студентів-екологів з дисципліни «Інформатика і системологія» засобами комп’ютерного тестування/ Таврійський науковий вісник: Науковий журнал. Вип. 73. — Херсон: Айлант, 2010. — С. 323–327.

2. Шерман М. І., Плоткін С. Я., Степаненко Н. В. Традиційні та комп’ютерні засоби навчання у системі комп’ютерно-інформаційної підготовки студентів аграрного університету/

Сучасні проблеми підготовки кадрів за напрямом «Водні біоресурси» // Матеріали міжнародного науково-педагогічного семінару. — Херсон. — 2005. — С. 43–51.

3. Шерман М. І., Степаненко Н. В. Інформаційні технології в екології. / Навчальний посібник: — Херсон, «Олді-плюс», 2011. — 148 с.

4. Шерман М. І., Степаненко Н. В. Інформаційно-комунікаційні технології у професійній підготовці майбутніх екологів в умовах аграрного університету/ Нові технології навчання: Наук.-метод.зб. /кол. авт. — К. : Наук.-метод. центр вищої освіти, 2008. — Вип. 54. — С. 7–10.

5. Шерман М. І., Степаненко Н. В. Інформаційно-педагогічне забезпечення підсумкового оцінювання знань майбутніх екологів з дисципліни «Інформатика і системологія»/ Интеллектуальные системы принятия решений и проблемы вычислительного интеллекта: Материалы международной научной конференции. — Херсон: ХНТУ, 2012. — С. 223–224.

6. Шерман М. І. Дистанційний курс «Інформатика і системологія» як складова системи комп'ютерно-інформаційної підготовки майбутніх екологів/ Науковий журнал «Молодий вчений»: № 8 (48) серпень, 2017. — Херсон: Видавничий дім «Гельветика», 2017. — С. 307–314.

СЕКЦІЯ: ТЕОРІЯ І ПРАКТИКА ОРГАНІЗАЦІЇ SMART-УНІВЕРСИТЕТУ АБО SMART-НАВЧАЛЬНОГО ЗАКЛАДУ

ІНФОРМАЦІЙНА ТЕХНОЛОГІЯ ГНУЧКОГО ТЕСТУВАННЯ РІВНЯ ЗНАНЬ У СЕРЕДОВИЩІ MOODLE

Бармак Олександр Володимирович
доктор технічних наук, професор,
кафедра комп'ютерних наук та інформаційних технологій,
Хмельницький національний університет,
м. Хмельницький, Україна
alexander.barmak@gmail.com
Мазурець Олександр Вікторович
старший викладач,
кафедра комп'ютерних наук та інформаційних технологій,
Хмельницький національний університет,
м. Хмельницький, Україна
exe.chong@gmail.com

Вивчаючи певний предмет чи предметну область, людина отримує нові знання та навички, які є упевненим розумінням предмету, вміння самостійно поводитися з ним, розбиратися в ньому, а також використовувати для досягнення поставленої мети. Здобувши певні знання, виникає необхідність в визначенні їхнього рівня та компетентності людини в певній сфері. Існує ряд методів для визначення рівня знань. Останнім часом все більшої популярності набуває тестова перевірка знань З розвитком комп'ютерних технологій і їх впровадженням в навчальний процес, з'явився широкий вибір систем для тестування рівня знань. Тестова перевірка включає в себе набір тестових завдань різної складності, що робить результат тестування більш об'єктивним.

Більшість існуючих систем тестування формує тести, підбираючи й комбінуючи тестові завдання випадковим чином, що знижує гнучкість та інтерактивність процесу тестування [1].

Середовище Moodle надає інструменти для розробки курсів, можливість створення тестів різних типів, швидке та зручне їхнє редагування, автоматичне форсування тестів, перегляд результатів тестування та обрахунок статистичних

даних по проведеному тестуванню. Тому доречним є удосконалення існуючих можливостей Moodle, а не розробка нової тестувальної системи.

Запропонована авторами автоматизована інформаційна технологія гнучкого тестування рівня знань передбачає наявність двох складових, що відрізняються за типом роботи та метою застосування — середовища розробки тестів «Semantic Test Serializer» й середовища гнучкого тестування, що містить плагін «Flexible Testing System» (рис. 1). Проміжною ланкою тут виступає пакет тестових завдань у вигляді файлу *.xml. Цей файл формується за стандартами Moodle так, щоб він міг бути завантажений в це середовище стандартними засобами Moodle. Після завантаження ці запитання зберігаються в базі даних Moodle і можуть бути використані будь-якою системою тестування в рамках цього середовища.

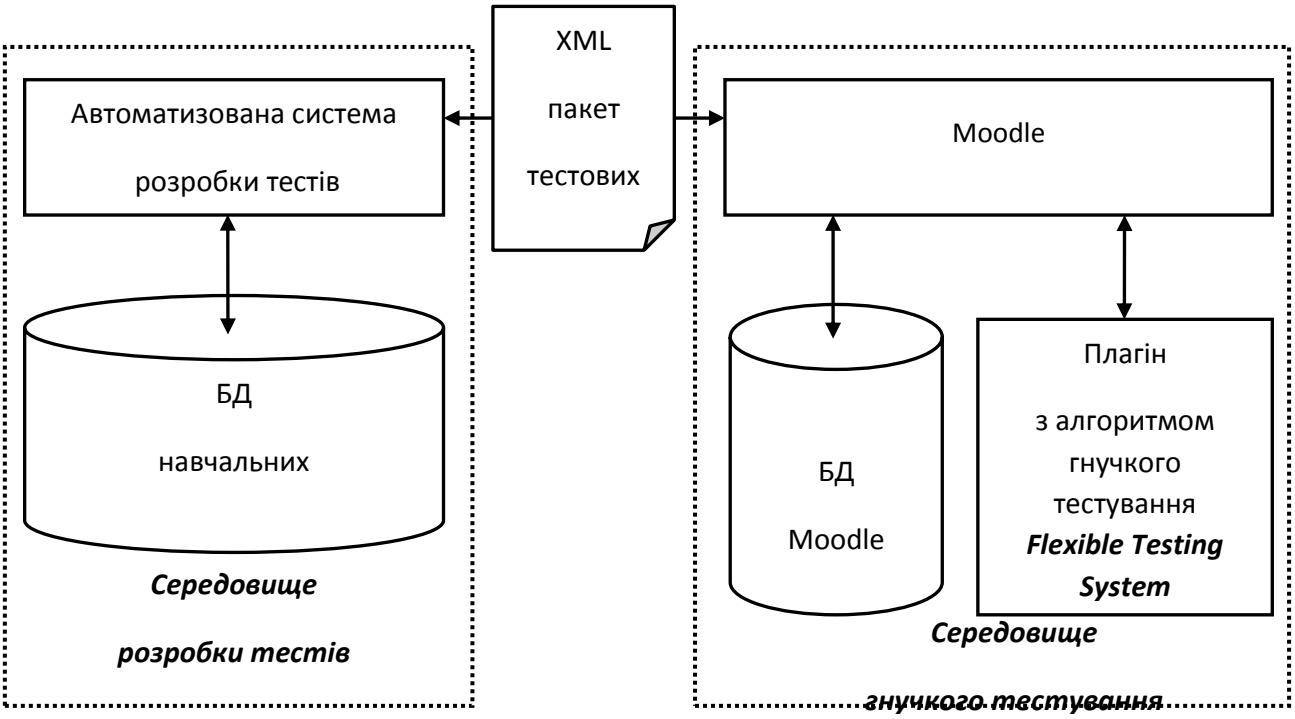


Рис. 1. Структура автоматизованої системи для гнучкого тестування

Середовище розробки тестів складається з автоматизованої системи розробки тестів та бази даних навчальних курсів. Автоматизована система розробки тестів призначена для допомоги розробникові тестів та контролю за тим, щоб тестові завдання були збалансовані за типом запитання, рівнем складності та рівномірно покривали предметну область, знання з якої належить перевірити [2]. Семантична рівномірність покриття навчального матеріалу тестовими завданнями

контролюється шляхом їх співставлення елементам структури навчального матеріалу, які формують онтологію навчального матеріалу.

Середовище гнучкого тестування включає в себе безпосередньо платформу Moodle й відповідну базу даних, а також пагін, що реалізує алгоритм гнучкого тестування.

Для визначення рівня здобутих знаньу системі Moodle є вбудований модуль, що дозволяє формувати тестові запитання й проводити тестування. Власний алгоритм Moodle проводить вибір тестових запитань випадковим чином. Для вирішення поставленої задачі, було розроблено плагін що реалізує алгоритм, ключовими особливостями якого є наступне:

— охоплення максимальної кількості лекційних блоків;

— нисхідний аналіз, що починається з перевірки розуміння найбільш семантично вагомих термінів, й поступово переходить до менш важливих термінів;

— мінімізація затраченого на процес тестування часу при збереженні об’єктивного оцінювання рівня знань.

Наведений алгоритм гнучкого вибору тестових запитань дозволяє проводити тестування по максимальній кількості блоків навчального матеріалу, розпочинаючи тестування від найбільш загального терміну. Складність запитань збільшується у разі правильної відповіді. Якщо ж користувач не спроможний дати вірну відповідь навіть на найлегше запитання, то немає сенсу продовжувати опитування блоку та перевіряти знання на складніших запитаннях.

З метою перевірки ефективності запропонованої технології, її складові були реалізовані у вигляді тестових програмних продуктів, що в комплексі з середовищем Moodle реалізують запропоновану інформаційну технологію гнучкого тестування (рис. 2).

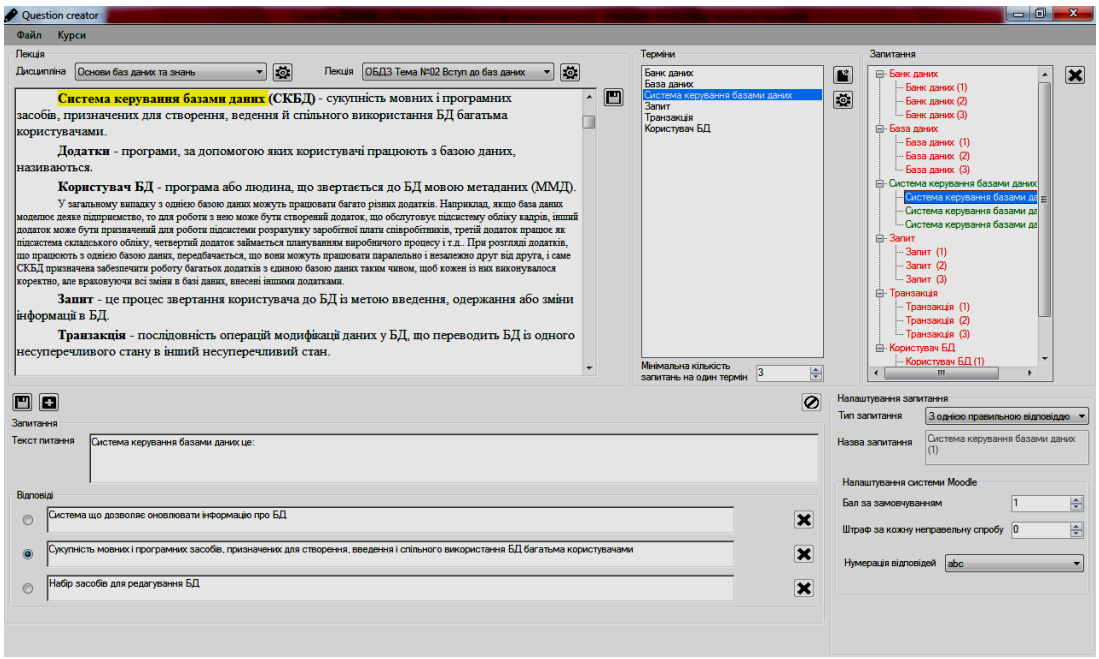


Рис. 2. Інтерфейс середовища розробки тестів та навігації в структурі

Дослідження ефективності їх використання [3] показали, що такий підхід дає прискорення проходження тесту на 5–32 %, й особливо ефективний при низькому рівні володіння матеріалом. Подальші дослідження спрямовані на вдосконалення методів та технологій, що забезпечують побудову повної онтології предметної області.

Список використаних джерел:

1. Снитюк В. Е., Юрченко К. Н. Интеллектуальное управление оцениванием знаний / В. Е. Снитюк, К. Н. Юрченко. — Черкассы, 2013. — 262 с.

2. Мазурець О. В. Особливості автоматизованого формування тестових завдань / О. В. Мазурець // Матеріали V Міжнародної науково-практичної конференції «Інформаційні управляючі системи та технології ICST-ODESSA-2016». Одеса — 2016. — С. 71–73.

3. Бармак О. В., Мазурець О. В., Матвійчук А. О. Застосування інформаційної технології гнучкого тестування рівня знань у середовищі Moodle / О. В. Бармак, О. В. Мазурець, А. О. Матвійчук // Науковий журнал «Вісник Хмельницького національного університету» серія : Технічні науки. Хмельницький, 2017, № 3. — С. 103–115.

МОДЕЛІ ОЦІНКИ ЕФЕКТИВНОСТІ МЕТОДІВ ПОШУКУ КЛЮЧОВИХ ТЕРМІНІВ У КОНТЕНТІ НАВЧАЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ

Мазурець Олександр Вікторович
старший викладач,
кафедра комп'ютерних наук та інформаційних технологій,
Хмельницький національний університет,
м. Хмельницький, Україна
exe.chong@gmail.com
Якимюк Олена Миколаївна
студент спеціальності «Комп'ютерні науки»,
Хмельницький національний університет,
м. Хмельницький, Україна
magic.fox91109@gmail.com

У сучасному суспільстві електронна інформація набуває все більшої ролі в усіх сферах життя. Це привело до значних змін і у вищій освіті. По всьому світу в інформаційних сховищах зібрані значні обсяги навчальних матеріалів з дистанційної освіти, у спеціалізованих начальних середовищах на кшталт Moodle та інших [1]. При такому розвитку інформаційних ресурсів, постає актуальність автоматизації виконання ряду задач над навчальними матеріалами — визначення їх якості, відповідності вимогам, відповідності тестовим завданням, формування рефератів та анотацій. Всі ці задачі можна вирішити шляхом формування онтології навчальних матеріалів, причому створення її нижнього рівня, ключових термінів, є найбільш складною задачею [2].

Застосування різноманітних методів аналізу текстів дозволяє зіставити окремим словам або словосполученням контенту навчальних матеріалів деякі певним чином поставлені у відповідність числові вагові значення, що вказують на міру їх важливості в досліджуваному тексті. Ці методи розрізняються за алгоритмами обрахунку цих вагових значень [3], а найбільш розповсюдженими методами аналізу текстів є частотна оцінка, оцінка TFIDF та дисперсійна оцінка. Відтак, постає проблема визначення найбільш ефективного методу для пошуку ключових термінів (слів та словосполучень) у контенті навчальних матеріалів.

Було встановлено наступні математичні моделі для оцінки методів пошуку ключових термінів у навчальних матеріалах [4]:

— Точність — відношення числа релевантних ключових термінів знайдених автоматично, до загальної кількості знайдених ключових термінів в документі;

— Повнота — це відношення числа релевантних ключових термінів знайдених автоматично, до загальної кількості релевантних ключових термінів в документі;

— F-міра (F-score) — об’єднання точності і повноти в одній усередненій величині, визначається як зважене гармонійне середнє точності і повноти.

В рамках експерименту було розроблено тестове програмне забезпечення (рис. 1), що реалізує обробку контенту навчальних матеріалів трьома розглянутими методами (частотний аналіз, аналіз TFIDF та дисперсійний аналіз) з відповідними ваговими параметрами.

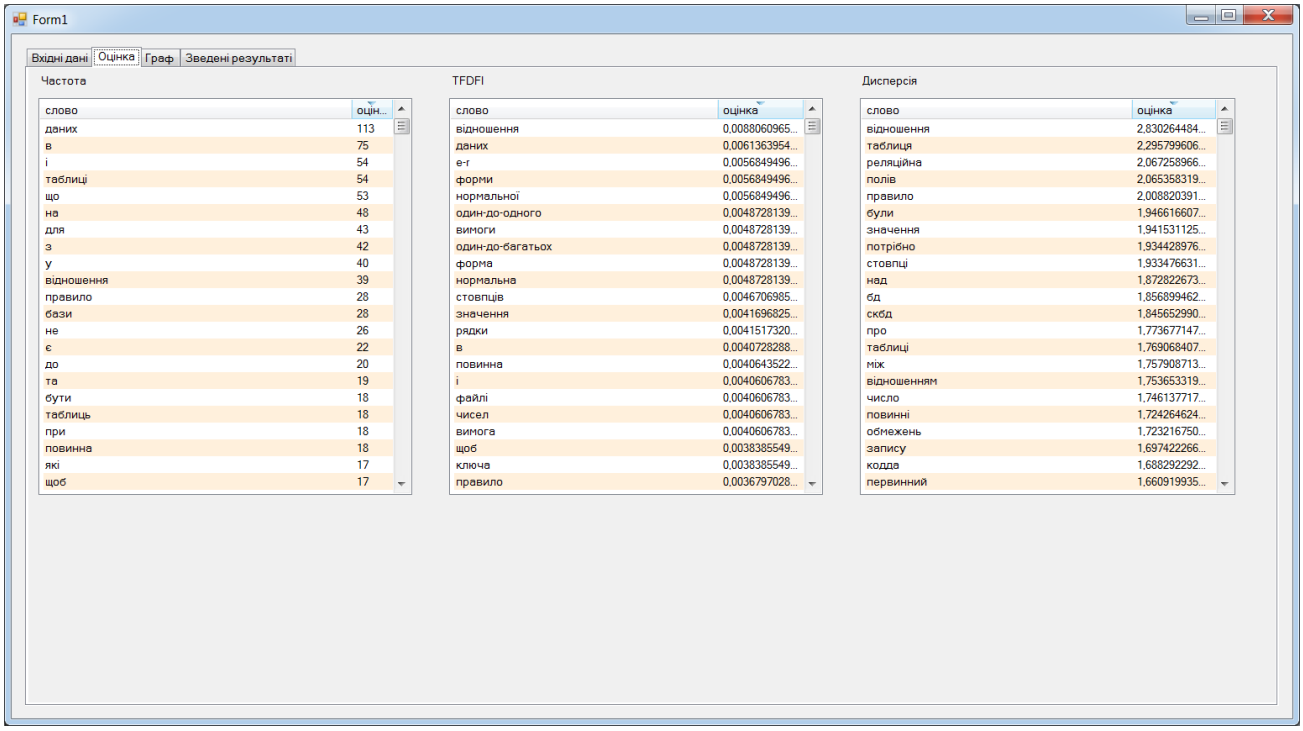


Рис. 1. Результат аналізу контенту тестовим програмним забезпеченням

В процесі обробки контенту переліки ключових слів, отримані за відповідними методами, обмежуються за кількісним порогом й формують множини B_1, B_2, B_3. В подальшому ці множини порівнюються із множиною B_A, утвореною переліком ключових термінів, який сформовано експертом — автором відповідного навчального матеріалу. Перетин цих множин $B_k \cap B_A$ визначає ефективність відповідного методу k.

Максимальна область перетину авторського переліку зі сформованими застосунком переліками $B_k \cap B_A \to \max$ визначає найбільш ефективний метод автоматизації пошуку ключових термінів у контенті навчальних матеріалів.

Ефективність наведених методів пропонується визначати за наступною формулою:

$$E_k = \frac{N_{Ak}}{N_A} \cdot 100\%, \qquad (1)$$

де N_{Ak} — кількість термінів у авторському (B_A) та сформованому за k-им методом (B_k) переліками термінів, що співпали ($B_k \cap B_A$); N_A — кількість термінів у переліку термінів B_k, сформованому експертом.

В результаті тестування (на прикладі лекційного матеріалу «Реляційна модель даних» навчального курсу «Організація баз даних та знань») розробленим програмним забезпеченням отримуються три переліки ключових термінів за відповідними методами аналізу та проводиться їх порівняння у сукупності з авторським переліком.

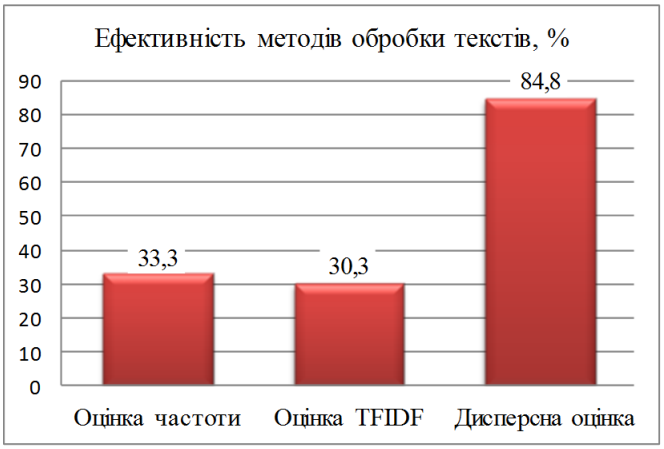


Рис. 2. Діаграма ефективності методів обробки текстів

На основі наведених даних дослідження, за формулою (1) побудовано діаграму ефективності розглянутих методів формування переліку ключових термінів у порівнянні з авторським переліком (рис. 2). Ефективність методу частотної оцінки склала 33,3 %, методу оцінки TFIDF — 30,3 %, методу дисперсної оцінки — 84,8 %.

Аналогічним чином було досліджено 30 лекцій із різних навчальних курсів й обраховано середню ефективність кожного із методів [5]. Середня ефективність методу частотної оцінки склала 27,1 %, методу оцінки TFIDF — 45,5 % та методу дисперсійної оцінки — 88,3 % (рис. 3).

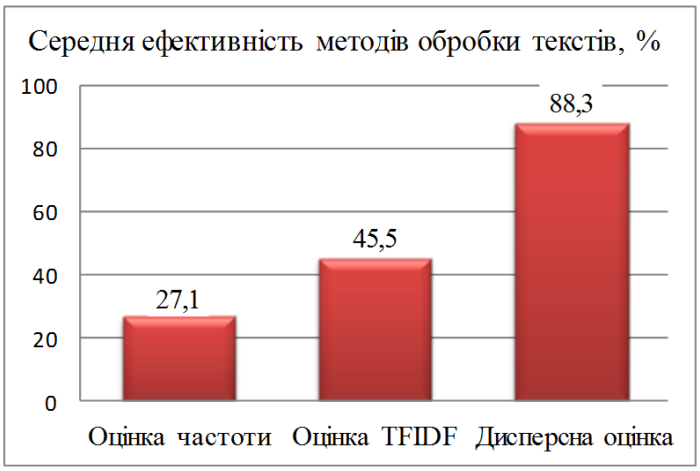


Рис. 3. Діаграма середньої ефективності методів обробки текстів

Отже, було розглянуто моделі оцінки ефективності методів пошуку ключових термінів у контенті навчальних матеріалів. За результатами проведених досліджень, метод дисперсійної оцінки продемонстрував найвищу ефективність серед досліджуваних методів, показавши при цьому мінімальну ефективність 67,7 %, максимальну — 100 %.

Список використаних джерел:

1. Нові інформаційні технології в освіті [Електронний ресурс]. — Режим доступу: http://it-tehnolog.com/statti/novi-informatsiyni-tehnologiyi-navchannya/.

2. Мазурець О. В. Інформаційна технологія побудови онтологічної моделі навчального курсу для оцінювання отриманих знань / О. В. Мазурець // Матеріали III міжнародної науково-практичної конференції «Інформаційні управляючі системи та технології». Одеса — 2014. — С. 81–83.

3. Ландэ Д. В., Снарский А. А. Компактифицированный горизонтальный граф видимости для сети слов / Д. В. Ландэ, А. А. Снарский // Труды Международной научной конференции «Интеллектуальный анализ информации ИАИ-2013. Знания и рассуждения» — КПИ, Киев: 2013. — С. 158–164.

4. Полубок А. М. Інтелектуальний аналіз текстів на основі самоорганізації / А. М. Полубок [Електронний ресурс]. — Режим доступу: http://mmsa.kpi.ua/sites/default /files/abstracts/ 2017_b_sa_smdm_ polubok_am_uk_presentation.pdf

Бармак О. В., Мазурець О. В. Методи автоматизації визначення семантичних термінів у навчальних матеріалах / О. В. Бармак, О. В. Мазурець // Науковий журнал «Вісник Хмельницького національного університету» серія: Технічні науки. Хмельницький, 2015, № 2 (223). — С. 209–213.

ВПРОВАДЖЕННЯ СУЧАСНИХ ПЕДАГОГІЧНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ЯК ЗАСОБУ ФОРМУВАННЯ ЧИТАЦЬКОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ПРЕДСТАВНИКІВ Z-ПОКОЛІННЯ

Борщук Людмила Михайлівна
учитель зарубіжної літератури Тернопільської Української гімназії імені Івана Франка
lyu5filolog@gmail.com

Z-покоління, або як його ще називають, цифрові аборигени, виросло зі смартфоном в одній руці та планшетом в іншій. Його представники пов'язані соціальними мережами, але ізольовані один від одного фізично. Їхньою особливістю вважають інший формат сприйняття інформації. Для z-покоління пост у Facebook несе більше сенсу, ніж прочитана книга. Вони повністю інтегрували свою особистість у світову павутину. І хоча сучасні діти вважаються відносно щасливими, психологи зазначають, що вони звертаються за допомогою переважно через депресії та інші душевні розлади. Кожна п'ята дитина зізнається, що вона — жертва насилля, а кожна четверта — що вона — агресор. Відсутність культури у школі, розуміння, що такого не можна робити, залишається великою проблемою. Духовні цінності для них втрачаються. Z-покоління швидко знаходить інформацію, йому важко читати тексти, ще й великого обсягу, та й воно не бачить у цьому сенсу.

Зменшується концентрація уваги дітей на уроці, традиційні методи навчання неодмінно викликають конфлікт між вчителем та учнем, змушують до пошуку нових технологій для порозуміння з цифровим поколінням.

Вважаємо, що саме літературі належить одне з провідних місць у формуванні духовності особистості, саме слово має велику перетворювальну силу. Література ставить екзистенційні питання, і в процесі відповідей на них ми стаємо людьми. Цифрове покоління сьогодні особливо потребує усвідомлення вогню любові. Особистість учителя — інструмент її творення. Як змусити сучасних дітей читати? Слід дібрати ті технології, які близькі їхній психології, які здатні концентрувати їхню увагу й водночас зацікавити. Духовна порожнеча ніколи не пробуджує любові, це також прагнемо донести до учнів.

Серед таких педагогічних технологій виділяємо **інсоляре**. «Кліпове мислення» — ще один феномен z-покоління. Йому властиве не логічне мислення, а візуальні образи, асоціації різного роду. Інсоляре (з латинської — осяяний сонцем) — це прийом, який поєднує образ слова, кольору, лінії, мелодії в єдину музику гармонії, таким чином дає змогу побачити й почути красиву композицію, створену зі слів, музики і малюнка. Виконуючи завдання зі створення інсоляре за афоризмами, наприклад, Ф.Достоєвського, учні заглиблюються у мудрість його думок, і поглибити це дає змогу саме такий кліп, який закладений у їхньому мисленні від народження.

Спонукаючи дітей до прочитання твору, даю завдання створити асоціативні образи за допомогою картинок з інтернету, зашифрувати героїв у літературному рівнянні. Діти дуже люблять створювати **буктрейлери** за прочитаним твором. Закликаючи інших прочитати великий роман, учні створюють інтригуючі **постери**, знову ж таки за допомогою цифрових технологій.

Самотність — інша поширена проблема сучасного покоління. Хоча воно і має доступ до всієї інформації, може спілкуватися з людьми з іншого кінця світу, подібний формат спілкування виключає тактильні відчуття, фізичну взаємодію. Діти найчастіше відчувають себе ізольованими. Долаємо це на уроках за допомогою таких педагогічних технологій, як **тактильні привітання** (торкаючись однойменних пальців рук свого сусіда: *бажаю* (стикаються великими пальцями); *успіху* (вказівними); *великого* (середніми); *у всьому* (безіменними); *і всюди* (мізинцями); *Вітаю!* (дотик усією долонею), **настроєві** (передайте свій настрій за допомогою трьох прикметників, посміхніться один одному). Допомагають у цьому вправи-**валеохвилинки** (намалюйте долонями сонце на спині свого однокласника).

На етапі мотивації уроку доцільно використовувати **музику**. Звуковий фон допомагає розкрити душу людини, її багатство. Зокрема прослуховування при вивченні оди «До радості» Ф. Шиллера однойменного уривку з Симфонії № 9 Людвіга ван Бетховена розчиняє зневіру, сум, пригніченість, відновлює душевну рівновагу. Концерт для фортепіано з оркестром Шопена робить ставлення до

навколишнього світу більш позитивним і радісним. Особливий вплив чинить музика в поєднанні зі словом. Так, на уроці «Мистецтво бути Людиною» на фоні мелодії людські душі порівнюю із зачиненими та відчиненими вікнами. Учням, які володіють мистецтвом гри на фортепіано, даю завдання дібрати й заграти на уроці музику, яка відповідає задумові твору, що вивчається на уроці. Це неможливо зробити без попереднього прочитання тексту.

Слід відзначити й особливу роль підбору назви уроку, що дозволяє поставити водночас **проблемне питання** перед дітьми, спонукати до критичного мислення: чи бути Людиною — це мистецтво? Шукаючи відповідь на питання, необхідно знати текст новели, поєднати це з реаліями сьогодення. Спонукають до глибинного розуміння твору й **епіграфи**, значення яких пояснюємо в кінці уроку (Екзюпері: «На світі є тільки одна проблема: як знову дати людству якусь духовну поживу, викликати неспокій духа», Ф. Достоєвський: «Є один закон — закон моральний»). Запитую у дітей, чи просто бути людиною у наш час, коли довкола жорстокість та аморальність. Відповідають по-різному, тож намагаюся спрямовувати урок у потрібному руслі. Розвивають мислення й уяву незвичні питання: якого кольору добро? Чи можна до нього доторкнутися?

Для z-покоління характерна відсутність чітких цілей у житті, страх помилки й невіра в себе. Тож **мету й завдання** уроку **формулюють самі учні** (хочу дізнатися проте, чому Джонсі зневірилася; як листок може врятувати людину, очікую від уроку яскравих вражень). Мотивуючи дітей на успіх, використовую похвалу. Викликає посмішку та знімає напругу зображення на аркушах кумедних тварин, у відповідний момент уроку діти перевертають їх лицем до себе й неодмінно всміхаються.

Спад до здатності співпереживання — ознака цифрового покоління, оскільки їхнє сприйняття людей ґрунтується на невербальній інформації, тож дитина не вміє зчитувати ці сигнали з інтернету. З метою формування почуття емпатії використовую прийом **«Дружня порада», «Коло думок»**. Наприклад, діти вчаться сказати слова підтримки Джонсі («Люба Джонсі, не сумуй!» або «Я дуже хочу стати твоєю подругою й показати тобі своє руде кошеня, одужуй

пошвидше!»). Свідченням того, як діти переймаються долею героїв, як їхніх сердець торкається гуманізм, є представлені ними **творчі роботи**: меморіальна дошка для Бермана та ескіз пам'ятника йому, власні шедеври, які вони творили вдома й дарують на уроці один одному. Цій меті підпорядковане і творче завдання: оформити вітальну листівку для Джонсі з нагоди її одужання.

Z-покоління не вміє спілкуватися у житті, для формування цього вміння проводимо **дискусії** на основі прочитаного. Така форма сприяє діалогічності спілкування, формуванню самостійності мислення (наприклад: чи мав право Раскольников вважати себе «надлюдиною»? Якщо ні, то чому?). Цій же меті підпорядковане завдання взяти **інтерв'ю** у своїх друзів, наставників, яке пов'язане з ідеєю прочитаного твору («Що для вас є шедевром?», «Чи підтримуєте ви владу золота у світі?»). Використовуємо **інсценізації** на уроці, які покликані ще й розкрити акторську майстерність дитини, дає свої результати перевтілення дітей в екскурсоводів, які проводять нас кімнатами шоколадної фабрики із твору Р. Дала «Чарлі і шоколадна фабрика».

Завжди інтригує учнів **нестандартність мислення**, часто вони прагнуть показати свою оригінальність. Тому цікавою є **рольова гра** «Розповідь мольберта», яка допомагає подивитися на Бермана, героя новели О. Генрі, з іншої, предметної точки зору. Або ж прохання написати лист Усмішки до Тома. Формує читацьку компетентність **завдання, пов'язане із живописом**: намалювати обкладинку до оповідання «Останній дюйм» Дж. Олдріджа, створити **скрапбукінг** за повістю Р. Дала «Чарлі і шоколадна фабрика», зобразити на папері у кольорах Петербург Достоєвського, придумати образ, у якому його можна втілити.

Нестандартна форма уроку завжди приваблює: урок-подорож у світ людської психіки (при вивченні роману «Злочин і кара» Ф. Достоєвського), урок проблемного пошуку («Усмішка» Р. Бредбері), урок-портрет («Потрет Доріана Грея» О. Уайльда), урок-мистецький колаж («Авангардизм у літературі XX ст.»).

Не менш захопливо реагують діти і на **рефлексію «Букет настрою»** (який букет візьмете ви з собою?) або **«Ресторан»** (найсмачнішим для мене на уроці

було…). «Яку квітку ви б хотіли подарувати письменнику і чому?» — цей прийом передбачає глибоке ознайомлення як із життям, так і з творчістю письменника.

Концентрує увагу та спонукає мислити прийом **«Цитатник»**. У відповідному уривку твору дітям потрібно зеленим олівцем підкреслити думки, з якими вони погоджуються, чорним — фрази, з якими не згідні, червоним — думки, які найбільше вразили й змусили задуматися.

Вважаю, що важливим засобом формування читацької компетентності є залучення учнів до **літературних конкурсів**. 2 місце у Всеукраїнському конкурсі із зарубіжної літератури в учнівській номінації «Книжки в червоній палітурці» здобула учениця 7 класу Демборинська Софія. Її есе «Мистецтво жити» за новелою «Останній листок» О.Генрі вражає глибиною бачення і розуміння цього письменника. Слід згадати, що Софія була однією з найпроблемніших учениць в класі та яскравим представником покоління за згаданими критеріями.

Цьогоріч ще один незвичний і дієвий підхід до прочитання літературного твору показав всеукраїнський **фотоконкурс** «Ми любимо зарубіжну літературу». Вразили масштаби участі учнів у ньому. Учениця 10 класу Олексій Вікторія зайняла 3 місце, а роботи учасників надруковані на обкладинці фахового журналу. Кожна перемога для сучасних дітей — неабиякий стимул до нових звершень (z-діти так люблять бути першими у всьому). Сьогодні — засобами літератури, а надалі у житті — керуючись критеріями духовності, яке сформувала у них книга.

Сучасний урок має осявати душу дитини зсередини, запалити вогник її серця для прочитання твору. Саме сучасні педагогічні технології й глибоке мислення дітей допомогли мені стати лауреатом у Всеукраїнському конкурсі із зарубіжної літератури у вчительській номінації «Урок — осяяння душі». Одна з учениць у вірші, складеному після проведеного уроку, написала такі рядки: «І ось по східцях паперових до небес я йду, збентежено тримаючи вітри». Це прекрасно, коли орієнтиром у житті сучасної дитини є ось такі паперові сходи — література, яка формує стійкі моральні принципи.

Усвідомлюючи те, наскільки важливою для цифрових дітей є візуалізація, кілька років працювала над створенням **сучасного кабінету зарубіжної**

літератури, який би руйнував усі стереотипи про нього. Літературу треба не лише вивчати, а й створювати атмосферу причетності до слова як однієї з іпостасей Творця, подарованого нам для щоденного вжитку. Ми користуємося як чимось ужитковим і не сприймаємо його як вищий дар людині.

Керувалася у процесі роботи словами Ф.Шиллера: «Література — це храм, куди можна увійти лише з чистою совістю та благородними намірами». Тож за основу взято зображення читального залу однієї із найстаріших бібліотек світу — австрійської бібліотеки абатства Адмонт. Таким чином реалізовано задум показати давність літератури, її високість та довершеність. Зображення доповнене об'ємним продовженням та стелажами із численними книгами. Вони, книги, — усюди, так реалізований ще задум буккросингу. Учні шукають ту книгу, яка їм до вподоби, і приносять на її місце власну.

Кабінет доповнено картинами — живописною ілюстрацією сюжетів літературних творів. Ці два види мистецтва, безперечно, пов'язані. На уроках вчу дітей, що письменник малює словом. А живопис, у свою чергу, зберігає вірність літературним сюжетам.

Як уже згадувалося, музика чинить сугестивний вплив. Фортепіано у кабінеті використовуємо як на уроках, так і на перервах — діти залюбки відтворюють знайомі їм мелодії, інші ж у цей час заслуховуються ними.

Таким чином кабінет зарубіжної літератури довершує й підсилює роль сучасних педагогічних технологій, які використовую на уроках, у формуванні читацької компетентності. Вже самі численні книги й естетика кабінету налаштовують дітей на ту емоційну атмосферу, яка виключає агресію, роздратування, а лише спонукає творити таке ж прекрасне і просто закликає взяти книгу в руки й заглибитися у читання.

Дотримуємося думки Умберто Еко, що сьогодні змінилася тільки форма спілкування з книгою, доступ до тексту простіший, ширший, зручніший. Отже — це допомога, але книга «не віддала» свого найголовнішого — суті. Це — галактика, відкриття якої не буде мати меж з появою навіть найновіших технологій.

Сьогодні, як ніколи, слід допомогти подолати ту духовну кризу, в якій опинилися сучасні діти. Вважаємо, що відповідь на численні питання, які їх хвилюють, вони можуть знайти лише у сфері духовності, яку формує література, у моралі, яка тримає світ. Зацікавити представників z-покоління книгою, повернути їх у світ читання й покликані сучасні педагогічні технології. Сьогоднішній урок без них є неможливим, це та ланка, яка допомагає нині порозумітися вчителеві з учнем, а новому поколінню — віднайти діалог із книгою, навчити його вдумливо читати, яскраво відчувати, критично мислити і цінувати це мистецтво.

Список використаних джерел:

1. Богосвятська А. І. Як зробити смачний, ароматний, кольоровий урок літератури: Методичний посібник. — Львів : Норма, 2015. — 136 с.
2. Танчин І. З. Соціологія: навчальний посібник. — К. : Знання, 2008.
3. Теорія поколінь XYZ [Електронний ресурс] — Режим доступу до ресурсу: https: //4brain.ru/blog/теорія-поколений-xyz/
4. Умберто Еко, Жан-Клод Кар'єр. Не сподівайтеся позбутися книжок. — Львів : Видавництво Старого Лева, 2015. — 256 с.
5. Исаева М. А. Поколение // Знание. Понимание. Умение. — 2011. — № 1. — С. 265–268.
6. Strauss, W., Howe, N. The Fourth Turning: An American Prophecy — What the Cycles of History Tell Us About America's Next Rendezvous with Destiny// Strauss, W., Howe, N. — N. Y. : Broadway Books, 1997.

ВИКОРИСТАННЯ ІНТЕРАКТИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ФОРМУВАННІ ПРОДУКТИВНОГО ПЕДАГОГІЧНОГО МИСЛЕННЯ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ

Гуменюк Сергій Васильович
кандидат педагогічних наук,
доцент кафедри фізичного виховання
Тернопільський національний педагогічний університет ім. Володимира Гнатюка
gumenyik@ukr.net

Сучасний етап розвитку суспільства характеризується стрімким розвитком інноваційних процесів в сфері освіти, зокрема й використання інтерактивних технологій навчання. Сутність яких полягає в системному включенні до процесу пізнання мисленєвої, емоційної та практичної сфер особистості. Саме завдяки наближенню навчальної діяльності до професійної шляхом використання різних

проблемних та ігрових моделюючих ситуацій студент отримує змогу цілісно виявити власну мисленєву активність та виробити практичні вміння й навички.

Термін «інтерактив» (з англ. Interact, де «inter» – взаємний і «act» – діяти) вживається в розумінні здатності до взаємодії. Сутність цієї інноваційної технології полягає в тому, що навчальний процес відбувається за умови постійної, активної взаємодії всіх учасників. Вважається, що «розвивальний навчальний процес у контексті діалогу – це активна взаємодія та спілкування його учасників, тобто інтеракція» [2, с. 15].

В основі інноваційних технологій навчання лежать активізація навчально-пізнавальної діяльності студентів. Відповідно використання активних методів є необхідною умовою інтерактивного навчання. Інтерактивні підходи до навчання сьогодні є найбільш ефективними, бо ставлять студента, в активну позицію їх самостійного освоєння і пошуку.

Розуміння способів включення студентів у активну діяльність на основі діалогічної взаємодії трансформувалося у визначення методів інтерактивного навчання. Здійснюючи історичний екскурс у дослідження інтерактивного навчання, О. Пометун зазначає, що термін «інтерактивна педагогіка» увів німецький дослідник Г. Фріц у 1975 р. [4, с. 13]. Вважається, що аналізуючи власні реакції та реакції партнера, учасник діалогічної взаємодії «змінює свою модель поведінки і свідомо засвоює її, що дає змогу говорити про інтерактивні методи як процес інтерактивного виховання» [5, с. 11].

Дослідження О. Пометун приводять до висновку, що навчання повинно будуватися таким чином щоб усі учні хотіли і могли вчитися. Один з варіантів організації ефективного навчального процесу – використання педагогом у своїй діяльності технологій інтерактивного навчання. Авторка розуміє інтерактивне навчання як організацію вчителем за допомогою певної системи способів, прийомів, методів освітнього процесу, заснованого на:

– суб’єкт-субєктних стосунках педагога і учня (паритетності);

– багатосторонній комунікації;конструюванні знань учнем;

– використанні самооцінки і зворотнього зв’язку;

– постійній активності учня [5].

Основна ідея досліджень технологій інтерактивного навчання полягає в тому, що вони є інструментом освоєння нового досвіду, а навчання на основі дискусії та ігрової діяльності визначається як інновація педагогіці. Втім інтерактивне навчання у вищій школі характеризується як:

– технологія співпраці;

– складова процесу трансформації освіти, що спрямовується на формування гуманістичних цінностей особистості студентів;

– засіб активізації самовиховання і самоосвіти студентів ЗВО;

– навчанням у дії, що спрямовується на формування життєвих компетентностей.

Аналіз підходів до інтерактивного навчання у вищій школі показав, що його трактують як форму організації навчально-пізнавальної діяльності студентів в якій реалізуються інтерактивні технології і методи навчання.

На думку І. Підласого, модернізація фахової підготовки майбутніх вчителів, що ґрунтується на впровадженні технологій інтерактивного навчання, має сприяти реалізації особистісно-орієнтованого підходу, розвитку самосвідомості, самоорганізації, самовдосконаленню, саморозвитку, самоосвіті та самовихованню студентів. Оскільки він буде одержувати знання в процесі власної пізнавальної активності, що сприяє досягненню професійної ідентичності, підвищенню впевненості в собі, розвитку професійної компетентності, побудові адекватного образу успішної майбутньої професійної діяльності з виявленням та актуалізацією власних професійних ресурсів та їх корегуванням [3].

Як зазначає І. Мельничук у своєму дослідженні, що використання інтеракцій обумовлює інтерактивність навчального процесу і спрямовується на стимулювання природної активності студентів, а саме:

– розумової, котра реалізується в інтенсивності логічного мислення, генеруванні ідей, висловлюванні припущень, проектуванні, конструюванні, моделюванні, дослідженні, виявленні творчої уяви, зосередженості, уваги, спостережливості, здійсненні аналітико-синтетичних операцій;

– емоційної, що знаходить відображення в появі емоційної напруги, переживаннях, формуванні впевненості у собі;

– соціальної, що полягає в імітації виконання педагогічної ролі, обміні думками, у власних судженнях і висновках, особистому ставленні до фактів, явищ і діяльності на основі критичного мислення, у сформованості гуманістичних цінностей, комунікативної компетентності;

– активності в самостійній практичній діяльності – спочатку в умовах навчання, а в майбутньому – в умовах виконання професійних функцій [2].

Дослідниця передбачає, що усі зазначені фактори виявлення природної активності спонукатимуть студентів до особистісного розвитку, самовизначення, персоналізації, соціального ототожнення, формування професійної ментальності, що має особливу значущість для фахівців діяльності, котрі в процесі професійної роботи постійно перебувають у міжособистісній взаємодії.

В контексті нашого дослідження, інтерактивні технології навчання, які вбирають в себе елементи багатьох інновацій, спрямованих на активізацію навчально-пізнавальної, мисленєвої, самостійної, комунікативної діяльності на основі посиленої міжособистісної взаємодії, постають важливим чинником у формуванні продуктивного педагогічного мислення майбутніх учителів фізичної культури

Список використаних джерел:

1. Мельник В. В. Інтеракція в освітньому процесі: технологія організації. *Управління школою.* 2006. № 23 (133). С. 15–35.

2. Мельничук І. М. Теорія і методика професійної підготовки майбутніх соціальних працівників засобами інтерактивних технологій у вищих навчальних закладах : дис. ... д-ра. пед. наук: 13.00.04. Тернопіль, 2011. 585 с.

3. Підласий І., Підласий А. Педагогічні інновації. *Рідна школа.* 1998. № 12. С. 3–6.

4. Пометун О. І. Енциклопедія інтерактивного навчання: навч. посіб. Київ, 2007. 144 с.

5. Пометун О. І. Активні й інтерактивні методи навчання: до питання про диференціацію понять. *Шлях освіти*. 2004. № 3. С. 10–15.

ФОРМУВАННЯ ПЕДАГОГІЧНОЇ ФАСИЛІТАЦІЇ У КОМАНДИРІВ ВІЙСЬКОВИХ ПІДРОЗДІЛІВ

Предиткевич Олег Станіславович
аспірант кафедри соціальної роботи і соціальної педагогіки
Хмельницький національний університет

В умовах демократичних перетворень особливого значення набуває переосмислення особистісно орієнтованої системи навчання. Духовний, економічний та науково-технічний розвиток української держави зумовлює підвищені вимоги до якісного потенціалу сучасного фахівця, який здатен генерувати та впроваджувати новітні освітні ідеї, що призводять до зміцнення інтелектуального та духовного надбання нації.

У сучасному суспільстві створюються умови для набуття особистістю духовної сили, розкриття власного творчого потенціалу, розвитку мислення і знань, осягнення індивідуальності та неповторності, прагнення до створення нового, самореалізації. Гуманізація вищої військової освіти зумовила зміну освітньої парадигми з суб’єкт-об’єктної на суб’єкт-суб’єктну, що потребує пошуку нової професійної позиції командирів військових підрозділів. Сучасний командир військового підрозділу уже не сприймається як «джерело» інформації, а як вихователь, який допомагає військовослужбовцям розкрити здібності, нахили й таланти, сформувати особистісні якості, світогляд, усвідомити свою індивідуальність і самоцінність. Командир військового підрозділу виконує роль помічника, партнера в становленні суб’єкта навчальної діяльності [1].

З огляду на це, увагу вчених привертає феномен фасилітації у професійній діяльності командирів військових підрозділів, що актуалізує їх ціннісне ставлення до особистості та індивідуальності військовослужбовців.

Явищу фасилітації науковці почали приділяти увагу лише в останнє десятиріччя. Так, фахівцями в галузі педагогіки (Є. Врублевська, І. Жижина, О. Димова В. Суміна та ін.) було доведено, що фасилітація передбачає організацію своєрідного типу міжособистісних взаємовідносин, які забезпечують створення оптимальних умов для саморозвитку й самореалізації молодої людини,

спонукають її до особистісно-духовної перебудови, виявлення активних зусиль для розкриття власних внутрішніх потенцій. Основними характеристиками таких педагогічних взаємовідносин є взаємопізнання, взаєморозуміння, узгодженість спільних дій і взаємовплив між усіма учасниками навчально-виховного процесу.

Феномен фасилітації, не розглядаючи його термінологічно, вивчали у своїх працях філософи-гуманісти В. Соловйов, С. Франк, М. Бердяєв та інші, які визнавали особистість вищою цінністю буття.

Теоретичні основи фасилітації розкриті в дослідженнях таких учених, як Г. Батищев, В. Біблер, Л. Буєва, Л. Вишеславцев та ін. Фаслітаційне спілкування як складову фасилітаційної взаємодії розглядали І. Зимня, В. Кан-Калик, С. Коломийченко, І. Кулікова.

Усебічний аналіз наявного наукового фонду засвідчує, що проблематика фасилітації в психолого-педагогічних дослідженнях не є принципово новою, але питання формування педагогічної фасилітації командирів військових підрозділів під час професійної діяльності ще не було предметом спеціального наукового дослідження.

Метою роботи є обґрунтування умов формування педагогічної фасилітації командирів військових підрозділів.

«Педагогічна фасилітація» є відносно новим поняттям, що не належить до традиційних категорій педагогіки і психології. Але сучасна психолого-педагогічна наука містить сукупність ґрунтовних теоретичних положень, які можна використовувати, досліджуючи запропоноване поняття [1; 2].

Термін «фасилітація» в перекладі з англійського слова «facilitate» означає полегшувати, сприяти, допомагати, просувати. У контексті нашого дослідження педагогічну фасилітацію розглядаємо як управління професійною діяльністю військовослужбовців, при якому командир військового підрозділу займає позицію помічника і допомагає військовослужбовцям самостійно знаходити відповіді на питання і формувати будь-які навички, сприяє створенню оптимального психолого-педагогічного у військових підрозділах [2].

Аналіз досліджень трактування поняття дозволяє зробити висновок про те, що педагогічна фасилітація висуває певні вимоги до особистості командира військового підрозділу, особливо до його вміння будувати взаємини з військовослужбовцями. Сутність педагогічної фасилітації полягає в подоланні традиційного підходу керівного складу до військовослужбовців як до виконавців, та у формуванні натомість активного, здатного до самостійного аналізу та прийняття нестандартних рішень військового фахівця. Це сприяє розвитку мотиваційної сфери військовослужбовців, оскільки відомо, що потреби і мотиви активної поведінки формуються не під час виконавчої, а під час спрямовуючої взаємодії.

Зазначимо, що фасилітація передбачає надання можливості військовослужбовцям взяти на себе контроль і відповідальність за власні зусилля та досягнення. Крім того, особливістю фасилітаційної взаємодії є підтримка процесу, а не змісту діяльності, щодо якого той, хто підтримує, займає нейтральну позицію.

Вважаємо, що педагогічна фасилітація – це більш високий рівень діяльності керівного складу, який відповідає сучасним вимогам. Військовослужбовці не повинні бути пасивними виконавцями наказів командирів. Під час фасилітації командир військового підрозділу має можливість використовувати не догматичні прийоми, а ті з них, які спонукають військовослужбовців на високому професійному рівні виконувати поставленні завдання.

Діяльність у співробітництві розглядається в світовій педагогіці як найбільш успішна альтернатива традиційним методам. Воно відображає також особистісно орієнтований підхід. Провідна ідея співпраці у співробітництві – вчитися разом, а не просто щось виконувати разом. Головним завданням командирів військових підрозділів за таких умов стає фасилітація учіння і, в першу чергу, фасилітація значущого учіння, заснована на позиційних особливостях особистісних взаємин, які встановлюються між фасилітатором і військовослужбовцями. Тому командир військового підрозділу, який турбується, цінує, довіряє, розуміє, відчуває, підтримує, допомагає, спонукає

військовослужбовців, створює сприятливий психологічний клімат, відмінний від традиційних відносин.

Фасилітація є важливою характеристикою змісту гуманних ціннісно-змістовних відносин. У науково-педагогічній літературі фасилітацію визначають як партнерську (гуманістичну) взаємодію. Це означає, що командир військового підрозділу будує взаємовідносини з військовослужбовцями на основі діалогічної стратегії міжособистісних впливів, розділяє повноваження, співпрацює з ними. Він зосереджує увагу на конструктивній взаємодії з особовим складом, допускає існування різних поглядів і думок у них, керує так, що військовослужбовці ставали більш самостійними, у разі потреби дає їм поради щодо реалізації певних ідей, можливих рішень.

Головним для розуміння сутності фасилітації є ідеї самоцінності особистості й ідеї потреби «постійного вдосконалення». Фасилітація – це процес, який відбувається за умов взаємодії військовослужбовців і спрямований на створення атмосфери доброзичливості, довіри, відкритості, саморозвитку, самовдосконалення кожної особистості.

В центрі уваги фасилітаційної діяльності є полегшення, допомога, створення ситуації успіху, орієнтація на особовий склад, його внутрішній світ, переживання, емоції.

Зазначимо, що педагогічна фасилітація є суттєвою характеристикою професійної діяльності командирів військових підрозділів. Водночас вона є чинником гуманізації, для якої характерною є побудова відносин військових фахівців на основі заміни суб’єкт-об’єктної позиції і, відповідно, авторитарного стилю керування військовим підрозділом на суб’єкт-суб’єктну, яка передбачає партнерську співпрацю і взаємодію з особовим складом.

Список використаних джерел:

1. Галіцан О.А. Місце та роль педагогічної фасилітації в професійній діяльності сучасного вчителя : збірник наукових праць / О.А.Галіцан // Науковий вісник Південноукраїнського державного педагогічного університету імені К.Д.Ушинського. – Одеса, 2008. – Вип. 10-11. – С. 100-103.

2. Галіцан О.А. Формування педагогічної фасилітації майбутніх учителів у процесі навчання у вищому навчальному закладі : Наукові праці. Серія : Педагогіка, психологія і соціологія / О.А.Галіцан. – Донецьк : ДВНЗ «ДонНТУ», 2009. – Вип. 5(155). – С. 223-227.