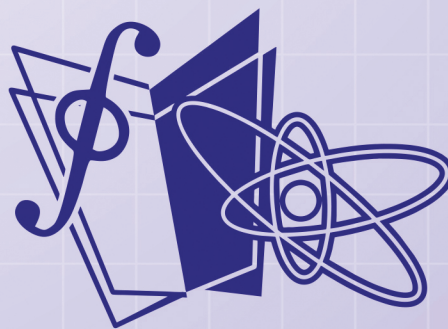


МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ А.С. МАКАРЕНКА
СУМСЬКА ОБЛАСНА АСОЦІАЦІЯ ВИПУСКНИКІВ ФІЗМАТУ
УМАНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ПАВЛА ТИЧИНИ
ВЕЛИКОТИРНОВСЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ СВ. КИРИЛА І МЕФОДІЯ
ВІТЕБСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ П.М. МАШЕРОВА
УНІВЕРСИТЕТ ІМ. ЯНА КОХАНОВСЬКОГО В КЕЛЬЦАХ

Наукова діяльність як шлях формування професійних компетентностей майбутнього фахівця

Матеріали
Міжнародної науково-практичної конференції

2017
Наука
Професія
Компетентність



Суми - 2017



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ А.С. МАКАРЕНКА, УКРАЇНА
СУМСЬКА ОБЛАСНА АСОЦІАЦІЯ ВИПУСКНИКІВ ФІЗМАТУ, УКРАЇНА
УМАНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ПАВЛА ТИЧІНИ, УКРАЇНА
ВЕЛИКОТИРНОВСЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ СВ. КИРИЛА І МЕФОДІЯ, БОЛГАРІЯ
ВІТЕБСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ П.М. МАШЕРОВА, РЕСПУБЛІКА БІЛОРУСЬ
УНІВЕРСИТЕТ ІМ. ЯНА КОХАНОВСЬКОГО В КЕЛЬЦАХ, ПОЛЬЩА

НАУКОВА ДІЯЛЬНІСТЬ ЯК ШЛЯХ ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ МАЙБУТНЬОГО ФАХІВЦЯ

**МАТЕРІАЛИ
МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ**

7-8 грудня 2017 р., м. Суми

2017
Наука
Професія
Компетентність

*Друкується за рішенням вченої ради
Сумського державного педагогічного університету імені А.С.Макаренка
(протокол №5 від 27.11.17)*

Матеріали конференції представлені за напрямками:

1. Особливості організації наукової та навчальної діяльності майбутнього фахівця в умовах розвитку інформаційного суспільства на засадах компетентнісного підходу.
2. Сучасні тренди та інновації в різних галузях знань.
3. Дослідницька діяльність майбутніх науковців в умовах цифрової глобалізації.
4. Компетентнісна самореалізація сучасного фахівця.
5. ІТ в науковій та професійній діяльності.

М 34

Наукова діяльність як шлях формування професійних компетентностей майбутнього фахівця (НПК-2017) : матеріали Міжнародної науково-практичної конференції за результатами наукових досліджень студентів, 7-8 грудня 2017 р., м. Суми. – Суми : ФОП Цьома С.П., 2017. – 90 с.

УДК 378.14:001.89:371ю133-057.875(08)

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

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ УКРАИНЫ
СУМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ А.С. МАКАРЕНКО, УКРАИНА
СУМСКАЯ ОБЛАСТНАЯ АССОЦИАЦИЯ ВЫПУСКНИКОВ ФИЗМАТА, УКРАИНА
УМАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ПАВЛА ТЫЧИНЫ, УКРАИНА
ВЕЛИКОТЪРНОВСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ СВ. КИРИЛЛА И МЕФОДИЯ, БОЛГАРИЯ
ВИТЕБСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.М.МАШЕРОВА, РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ЯНА КОХАНОВСКОГО В КЕЛЬЦАХ, ПОЛЬША

НАУЧНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ КАК ПУТЬ ФОРМИРОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ БУДУЩЕГО СПЕЦИАЛИСТА

**МАТЕРИАЛЫ
МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ**

7-8 декабря 2017 г., г. Сумы, Украина

2017
Наука
Професія
Компетентність

*Печатается по решению ученого совета
Сумского государственного педагогического университета имени А.С.Макаренка
(протокол №5 от 27.11.17)*

Материалы конференции представлены по направлениям:

1. Особенности организации научной и учебной деятельности будущего специалиста в условиях развития информационного общества с учетом компетентностного подхода.
2. Современные тренды и инновации в разных отраслях знаний.
3. Исследовательская деятельность будущих ученых в условиях цифровой глобализации.
4. Компетентностная самореализация современного специалиста.
5. ИТ в научной и профессиональной деятельности.

М 34

Научная деятельность как путь формирования профессиональных компетентностей будущего специалиста (НПК-2017) : материалы Международной научно-практической конференции по результатам научных исследований студентов, 7-8 декабря 2017 г., г. Сумы. – Сумы : ФЛП Цёма С.П., 2017. – 90 с.

УДК 378.14:001.89:371ю133-057.875(08)

© СумДПУ ім. А. С. Макаренка, 2017
© ФЛП Цёма С.П., 2017

ШАНОВНІ УЧАСНИКИ

Міжнародної науково-практичної конференції

*«НАУКОВА ДІЯЛЬНІСТЬ ЯК ШЛЯХ ФОРМУВАННЯ
ПРОФЕСІЙНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ МАЙБУТНЬОГО ФАХІВЦЯ»!*

Ми раді вітати вас на сторінках збірника матеріалів конференції, де зосереджені результати ваших наукових надбань, окреслюються перспективні напрями наукових досліджень, ставляться проблемні питання, над вирішенням яких варто міркувати поколінню молодих науковців.

Виклики інформаційного суспільства нетривіальні, оскільки формуються в умовах надшвидкого розвитку цифрових технологій, а тому перед науковцями і освітянами наразі стоїть задача підготовки такого покоління вчених, які здатні прогнозувати, узагальнювати і систематизувати великі потоки інформаційного контенту.

І ми, як організатори конференції, сподіваємося, що наш науковий захід сприятиме такому формуванню та забезпечить підґрунтя для якісних змін на українській науковій ниві.

З повагою, оргкомітет

Міжнародної науково-практичної конференції «Наукова діяльність як шлях формування професійних компетентностей майбутнього фахівця»

ЗМІСТ

| | |
|--|-----------|
| СЕКЦІЯ 1. ОСОБЛИВОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ НАУКОВОЇ ТА НАВЧАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ МАЙБУТНЬОГО ФАХІВЦЯ В УМОВАХ РОЗВИТКУ ІНФОРМАЦІЙНОГО СУСПІЛЬСТВА НА ЗАСАДАХ КОМПЕТЕНТІСНОГО ПІДХОДУ | 8 |
| Дорошева Л.В. | 9 |
| РАЗВИТИЕ КРЕАТИВНОСТИ МЫШЛЕНИЯ КАК ОДНОЙ ИЗ СОСТАВЛЯЮЩИХ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ БУДУЩЕГО УЧИТЕЛЯ ПРИ ИЗУЧЕНИИ АСТРОНОМИИ..... | 9 |
| Ефимчик И.А. | 11 |
| КОМПЕТЕНЦИИ УЧИТЕЛЯ ИНФОРМАТИКИ..... | 11 |
| Мотрунич К.В. | 12 |
| ДИВЕРГЕНТНІ ЗДІБНОСТІ: КОЛИ НАШОГО IQ НЕДОСТАТНЬО..... | 12 |
| Нагорна О.О. | 14 |
| DIGITAL COMPETENCE AS A PRECONDITION FOR EFFECTIVE EDUCATION AND TRAINING PRACTICES OF MASTER DEGREE STUDENTS IN INTERNATIONAL ARBITRATION..... | 14 |
| Поперечнюк Л.М. | 16 |
| НЕТРАДИЦІЙНА ЛЕКЦІЯ ЯК ФОРМА АКТИВІЗАЦІЇ ПІЗНАВАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ СТУДЕНТІВ | 16 |
| Федоренко В.А. | 18 |
| МІСЦЕ ТА РОЛЬ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ У ПРОЦЕСІ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНЬОГО ФАХІВЦЯ | 18 |
| Шевчук О.Б. | 19 |
| ОСОБЛИВОСТІ ПРОФЕСІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ТА ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ ФІНАНСОВО-ЕКОНОМІЧНОГО НАПРЯМУ | 19 |
| СЕКЦІЯ 2. ДОСЛІДНИЦЬКА ДІЯЛЬНІСТЬ МАЙБУТНІХ НАУКОВЦІВ В УМОВАХ ЦИФРОВОЇ ГЛОБАЛІЗАЦІЇ | 21 |
| Богославський С.В. | 22 |
| ОСОБЛИВОСТІ РОЗРОБКИ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЛЯ ОС ANDROID НА ОСНОВІ THE CLEAN ARCHITECTURE | 22 |
| Демидов О.С. | 23 |
| РЕАЛІЗАЦІЯ ЦИФРОВО-АНАЛОГОВИХ ПЕРЕТВОРЕНЬ НА ОСНОВІ МІКРОКОНТРОЛЕРА | 23 |
| Жолудь А.В., Шаповал А.В. | 25 |
| АНАЛІЗ КОНЦЕПТУАЛЬНИХ ОСНОВ ТА МОЖЛИВОСТЕЙ УПРАВЛІННЯ ОСВІТНИМИ ІТ-ПРОЕКТАМИ..... | 25 |
| Ковалевская Э.И., Кветко О.М. | 27 |
| ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В МАТЕМАТИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЯХ | 27 |
| Мигаль В.О. | 29 |
| SSD-НАКОПИЧУВАЧІ | 29 |
| Осадчук Д.В. | 31 |
| ОСОБЛИВОСТІ РОБОТИ БАГАТОЯДЕРНИХ ПРОЦЕСОРІВ | 31 |
| Стеценко А.Ю. | 32 |
| ПОНЯТТЯ ІНФОГРАФІКИ ЯК ВАЖЛИВОЇ СКЛАДОВОЇ ДИДАКТИЧНОГО ПРОЦЕСУ | 32 |
| Тесленко Н.В. | 33 |
| ДО ПИТАННЯ ПРО ВАЖЛИВІСТЬ ВИВЧЕННЯ ТРИВИМІРНОЇ ГРАФІКИ НА УРОКАХ ІНФОРМАТИКИ ОСНОВНОЇ ШКОЛИ | 33 |
| Токмань В.А. | 34 |
| ЗАГАЛЬНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ GOOGLE ДИСК..... | 34 |
| Хілобок С.П. | 35 |
| ПРИКЛАДИ ПОБУДОВИ НЕДИФЕРЕНЦІЙОВНИХ ФУНКЦІЙ ЗА ДОПОМОГОЮ АВТОМАТІВ ЗІ СКІНЧЕННОЮ ПАМ'ЯТТЮ | 35 |
| Яковлева К.М. | 36 |
| ДО ПИТАННЯ ПРО ФОРМУВАННЯ ПІЗНАВАЛЬНИХ УНІВЕРСАЛЬНИХ НАВЧАЛЬНИХ ДІЙ | 36 |
| Яркова А.С., Сокол О.М. | 37 |
| ПРОГРАМА ЕЛІС ЯК ПРИКЛАД РОЗВИТКУ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ | 37 |
| СЕКЦІЯ 3. КОМПЕТЕНТІСНА САМОРЕАЛІЗАЦІЯ СУЧАСНОГО ФАХІВЦЯ | 39 |
| Авраменко Н.О. | 40 |
| КОМП'ЮТЕРНІ ЗАСОБИ ВІЗУАЛІЗАЦІЇ: АНАЛІЗ ПРОГРАМ ДЛЯ ІНФОГРАФІКИ..... | 40 |
| Архипенко О.А., Гришина В.С. | 41 |
| РАБОЧАЯ ТЕТРАДЬ ДЛЯ РАСЧЕТНО-ГРАФИЧЕСКИХ РАБОТ ПО ТЕМЕ «ПРОИЗВОДНАЯ ФУНКЦИИ И ЕЕ ПРИМЕНЕНИЯ» | 41 |
| Баранова В.М., Наконечна В.В. | 42 |
| ВИКОРИСТАННЯ ОБЧИСЛЮВАЛЬНИХ НАВИЧОК УЧНІВ ПРИ РОЗВ'ЯЗУВАННІ НЕСТАНДАРТНИХ ЗАДАЧ | 42 |
| Батюк І.М., Набок Е.Р. | 44 |
| ПРОБЛЕМА ДОСЛІДЖЕННЯ ПОНЯТТЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ УЧНІВ 9-Х КЛАСІВ ОСНОВНОЇ ШКОЛИ..... | 44 |
| Бессєдін І.О. | 45 |
| ФОРМУВАННЯ ІНФОРМАТИЧНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ УЧНІВ ПРИ ВИВЧЕННІ ТЕМИ «ГРАФІЧНІ РЕДАКТОРИ» | 45 |
| Вовк А.В. | 46 |
| ВИКОРИСТАННЯ ОПОРНИХ КОНСПЕКТІВ ЯК ЗАСОБУ УЗАГАЛЬНЕННЯ І СИСТЕМАТИЗАЦІЇ МАТЕМАТИЧНИХ ЗНАТЬ УЧНІВ..... | 46 |
| Дворецька Л.П. | 48 |
| ТЕСТОВІ ТЕХНОЛОГІ В ПРОФЕСІЙНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ ВЧИТЕЛЯ МАТЕМАТИКИ: ДВА КРОКИ ВПЕРЕД, ОДИН – НАЗАД | 48 |
| Краснокутська І.В. | 49 |
| ПРО МЕТОДИЧНІ ОСОБЛИВОСТІ НАВЧАННЯ МОВИ ПРОГРАМУВАННЯ PYTHON В ШКІЛЬНОМУ КУРСІ ІНФОРМАТИКИ | 49 |

| | |
|---|-----------|
| Лаштун О.В. | 51 |
| ВИКОРИСТАННЯ ДИДАКТИЧНИХ ЗАСОБІВ У ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ ГЕОМЕТРІЇ..... | 51 |
| Логвін А.В. | 53 |
| РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ДРОБОВО-РАЦІОНАЛЬНИХ РІВНЯНЬ З ПАРАМЕТРОМ | 53 |
| Мартиненко О.В., Чкана Я.О. | 55 |
| ПРО РІЗНІ МЕТОДИ РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ОДНІЄЇ ЗАДАЧІ | 55 |
| Мартинова А.В. | 56 |
| ФОРМУВАННЯ ВМІНЬ УЧНІВ РОЗВ'ЯЗУВАТИ ЗАВДАННЯ З ПАРАМЕТРОМ З ТЕМИ «ЛОГАРИФМІЧНА ФУНКЦІЯ» | 56 |
| Міненко І.П. | 57 |
| РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ЗАДАЧ НА ПОБУДОВУ ЯК ОДИН З ШЛЯХІВ РОЗВИТКУ ЛОГІЧНОГО МИСЛЕННЯ УЧНІВ | 57 |
| Нейчева І.С. | 59 |
| РОЗВИТОК ЛОГІЧНОГО МИСЛЕННЯ УЧНІВ ЧЕРЕЗ ОЗНАЙОМЛЕННЯ З ЕЛЕМЕНТАМИ МАТЕМАТИЧНОГО МОДЕЛЮВАННЯ | 59 |
| Потапенко М.В. | 60 |
| ПРИКЛАДНІ ЗАДАЧІ В КУРСІ АЛГЕБРИ СТАРШОЇ ШКОЛИ | 60 |
| Пугач В.І. | 61 |
| ЩОДО ІННОВАЦІЙ ПРИ ВИВЧЕННІ ВИЩОЇ МАТЕМАТИКИ СТУДЕНТАМИ-АГРАРІЯМИ | 61 |
| Савостян М.В. | 62 |
| ВИПРОВАДЖЕННЯ ЕЛЕКТИВНИХ КУРСІВ З РОБОТОТЕХНІКИ В НАВЧАННІ ІНФОРМАТИКИ У СТАРШІЙ ШКОЛІ..... | 62 |
| Сінчук В.В. | 64 |
| ДИФЕРЕНЦІЙОВАНІ ЗАВДАННЯ ЯК ЗАСІБ ФОРМУВАННЯ ВМІНЬ УЧНІВ ВИКОНУВАТИ ТОТОЖНІ ПЕРЕТВОРЕННЯ АЛГЕБРАЇЧНИХ ВИРАЗІВ | 64 |
| Соргуч Є.О. | 66 |
| НОВІ МОЖЛИВОСТІ ОБРОБКИ БАЗ ДАНИХ В MS ACCESS 2016 | 66 |
| Спесива М.О. | 68 |
| ТРАДИЦІЙНІ МЕТОДИ ДОВЕДЕННЯ НЕРІВНОСТЕЙ..... | 68 |
| Стеценко К.М. | 70 |
| ТРИКУТНИКИ В ЗАВДАННЯХ ЗНО З МАТЕМАТИКИ | 70 |
| Туракулова З.Н., Туракулова А.И. | 71 |
| ИНФОРМАЦИОННАЯ ПЕДАГОГИКА: НОВОЕ НАПРАВЛЕНИЕ ПЕДАГОГИКИ | 71 |
| СЕКЦІЯ 4. ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ У НАУКОВІЙ І ПРОФЕСІЙНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ..... | 73 |
| Бондар М.Ю. | 74 |
| СТВОРЕННЯ 3D ПАНОРАМ..... | 74 |
| Бражник І.І. | 74 |
| АНАЛІЗ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЛЯ СТВОРЕННЯ КОМП'ЮТЕРНОЇ АНІМАЦІЇ | 74 |
| Гавриленко М.С. | 75 |
| ХМАРНІ ТЕХНОЛОГІЇ. ЗМІНА ОФОРМЛЕННЯ ТА МАКЕТА ДОКУМЕНТА, СТВОРЕНОГО В ПРОГРАМІ MS SWAY | 75 |
| Ефремова М.И., Игнатович С.В. | 76 |
| ИНТЕРАКТИВНОЕ ТЕСТИРОВАНИЕ В ПРОЦЕССЕ ПРЕПОДАВАНИЯ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН С УЧЕТОМ КОМПЕТЕНТНОСТНОГО ПОДХОДА В ОБУЧЕНИИ | 76 |
| Лаптёнок С.А., Белякович В.А., Гордеева Л.Н. | 78 |
| СЕТЕВОЕ ГИС-МОДЕЛИРОВАНИЕ В ЦЕЛЯХ ОПТИМИЗАЦИИ МАРШРУТОВ ДВИЖЕНИЯ ПРИ РУТИННОЙ ТРАНСПОРТНОЙ РАБОТЕ..... | 78 |
| Самадов А.И. | 80 |
| СИНХРОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ КОММУНИКАЦИЙ В ОБРАЗОВАНИИ | 80 |
| Сиромля А.М. | 81 |
| ПРО СТВОРЕННЯ МУЛЬТИМЕДІЙНИХ ПРЕЗЕНТАЦІЙ У PREZI | 81 |
| Цілуйко В.Р. | 83 |
| РАСТРОВІ РЕДАКТОРИ ГРАФІКИ | 83 |
| Шаакбарова Б.Р. | 84 |
| ОРГАНИЗАЦИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ..... | 84 |
| Юшко К.С. | 86 |
| ВЕКТОРНІ ГРАФІЧНІ РЕДАКТОРИ | 86 |
| АЛФАВІТНИЙ ПОКАЖЧИК..... | 88 |

2017
Наука
Професія
Компетентність

**Особливості організації
наукової та навчальної
діяльності
майбутнього фахівця
в умовах розвитку
інформаційного суспільства
на засадах
компетентнісного підходу**

СЕКЦІЯ 1

Лілія Дорошева

Мозырський державний педагогічний університет ім. І.П. Шамякіна,

г. Мозырь, Республіка Беларусь

dorosheva-68@inbox.ru

РАЗВИТИЕ КРЕАТИВНОСТИ МЫШЛЕНИЯ КАК ОДНОЙ ИЗ СОСТАВЛЯЮЩИХ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ БУДУЩЕГО УЧИТЕЛЯ ПРИ ИЗУЧЕНИИ АСТРОНОМИИ

Для современного информационного общества характерно стремительное распространение коммуникационных сетей и технических инноваций. В связи с этим, жизнь в современном обществе требует от человека гибкости мышления, сообразительности, развитого дивергентного мышления, способности изобрести нечто новое, связанное с применением нетривиальных способов действий. В XXI веке обществу требуется специалист новой формации – активный, творчески мыслящий, готовый к самостоятельному поиску научной информации и применению научных знаний на практике, обладающий креативным мышлением.

Востребованность специалиста на рынке труда определяется его компетентностью. Базовая компетентность учителя заключается в умении организовать такую образовательную, развивающую среду, в которой становится возможным достижение образовательных результатов школьника, сформулированных как ключевые компетенции. Очевидно, что учитель должен владеть теми компетенциями, которым он обучает, т. е. осуществлять компетентностный подход.

Исследовательская компетенция педагога является составной частью профессиональной компетентности и обеспечивает ее эффективность – это характеристика личности педагога, означающая владение умениями и способами исследовательской деятельности на уровне технологии в целях поиска знаний для решения образовательных проблем. Одной из составляющих исследовательской компетентности является способность мыслить нестандартно, творчески. Поэтому в настоящий момент особую актуальность приобретает необходимость разработки технологии развития креативности мышления студентов педагогического вуза.

Психологи и педагоги, работающие по исследованию специального, целенаправленного развития креативности, выделяют следующие основные условия, влияющие на формирование творческого мышления [1-3]: индивидуализация образования, исследовательское обучение, проблематизация. Большинство педагогов не ориентировано на развитие креативности мышления учащихся. В настоящее время появляются новые образовательные технологии [4-5], однако вопрос развития креативности мышления школьников и студентов и в них не находит достаточного освещения.

По мнению В. Н. Петровой, «формирование и развитие креативности состоит в преодолении традиций современного процесса обучения, направленного на применение методов репродуктивного характера...» [6]. К основным «стратагемам» формирования опыта учения, опыта креативной деятельности студентов можно отнести следующие [6-7]: создание в вузе обучающей среды, способствующей максимальному раскрытию личности студента; активную целенаправленную работу (а не участие) студента в реализации программы, направленной на понимание творчества, креативности; поглощенность учебной деятельностью; формирование опыта самообразовательной деятельности.

Астрономия, как учебная дисциплина, имеет огромный потенциал в развитии креативности. Например, анализ художественной литературы с астрономической точки зрения, с одной стороны, способствует лучшему усвоению материала, а с другой стороны, позволяет по-новому взглянуть на известные художественные произведения, что способствует развитию креативности мышления. В качестве примера приведем несколько задач, составленных на основе фрагментов художественных произведений.

1. Перед вами неоконченное стихотворение А. С. Пушкина:

Надо мною в лазури ясной
Светит звездочка одна –
Справа запад темно-красный,
Слева близкая луна.

Определите: к какой стороне горизонта поэт был повернут лицом; какое было время суток; в какой фазе была Луна; почему Луна названа «близкой»; что за «звездочка» могла светить поэту [8]?

2. В рассказе А. П. Чехова «Аптекарьша» есть такие строки: «Неожиданно из-за отдаленного кустарника выползает большая, широколистая Луна. Она красна (вообще, Луна, вылезая из-за кустов, всегда почему-то бывает ужасно сконфужена)». Вопрос: Почему Луна была красна и широколистая? И важно ли, что кустарник был отдаленным [8]?

3. В третьей главе романа Михаила Булгакова «Мастер и Маргарита» описан майский вечер в Москве на Патриарших прудах: «Небо над Москвой как бы выцвело, и совершенно отчетливо была видна в высоте полная Луна, но еще не золотая, а белая». Какая неточность здесь допущена [8]?

4. По следующему описанию в стихах Александра Блока определите в каком созвездии находится Луна [9].

Дух пряный марта был в лунном круге,
Под талым снегом хрустел песок.
Мой город истаял в мокрой вьюге,
Рыдал, влюбленный, у чьих-то ног.

5. Почему в следующих стихах Александра Блока месяц назван красным, и в какой фазе находится Луна?

Белой ночью месяц красный
Выплывает в синеве.
Бродит призрачно-прекрасный,
Отражается в Неве.

Список использованных источников

1. Богоявленская, Д. Б. Психология творческих способностей: учебное пособие / Д. Б. Богоявленская. – Москва: ИЦ Академия, 2002. – 320 с.
2. Гребенюк, О. С. Основы педагогики индивидуальности: учебное пособие / О. С. Гребенюк, Т. Б. Гребенюк. – Калининград: Янтарный сказ, 2000. – 207 с.
3. Дружинин, В. Н. Психология общих способностей / В. Н. Дружинин. – Санкт-Петербург: Питер, 2002. – 368 с.
4. Селевко, Г. К. Современные образовательные технологии / Г. А. Селевко. – Москва: Народное образование, 1998. – 310 с.
5. Модернизация образования в России. Хрестоматия / под ред. В. А. Козырева. – СПб: Изд-во РГПУ им. А. С. Герцена, 2002. – С. 97.
6. Петрова, В. Н. Формирование креативной личности в процессе обучения в вузе / В. Н. Петрова // Знание. Понимание. Умение [Электронный ресурс]. – 2009. – № 9. – Режим доступа: <http://www.zpu-journal.ru/e-zpu/2009/7/Petrova/>. – Дата доступа: 16.10.2011.
7. Хуторской, А. В. Дидактическая эвристика: теория и технология креативного обучения / А. В. Хуторской. – М.: МГУ, 2003. – 416 с.
8. Сурдин, В. Г. Астрономические олимпиады. Задачи с решениями / Сурдин В. Г. – Москва: МГУ, 1995. – 320 с.
9. Галузо, И. В. Астрономия: сборник качественных задач и вопросов: пособие для учителей общеобразоват. учреждений с рус. яз. обучения с 12 летним сроком обучения / И. В. Галузо, В. А. Голубев, А. А. Шимбалев. – Минск: Аверсэв, 2007. – 256 с.

Анотація. Дорошева Л. Розвиток креативності мислення як однієї зі складових дослідницької компетентності майбутнього вчителя при вивченні астрономії. Дослідницька компетенція педагога є складовою професійної компетентності та забезпечує її ефективність. Розглянуто проблеми розвитку креативності мислення як однієї зі складових дослідницької компетентності студентів, в процесі навчання, зокрема, астрономії. Наведені приклади астрономічних задач на основі фрагментів художніх творів.

Ключові слова: дослідницька компетентність, креативність мислення, навчання астрономії, астрономічні задачі.

Аннотация. Дорошева Л. Развитие креативности мышления как одной из составляющих исследовательской компетентности будущего учителя при изучении астрономии. Исследовательская компетенция педагога является составной частью профессиональной компетентности и обеспечивает ее эффективность. В статье рассмотрены проблемы развития креативности мышления, как одной из составляющих исследовательской компетентности студентов, в процессе обучения, в частности, астрономии. Приведены примеры астрономических задач на основе фрагментов художественных произведений.

Ключевые слова: исследовательская компетентность, креативность мышления, обучение астрономии, астрономические задачи.

Abstract. Dorosheva L. The development of the creativity of thinking as the part of researching competence of the future teacher in studying astronomy. The disquisitive competence of a teacher is the part of professional competence and provides its efficiency. The problems of the development of creative thinking have been considered in the article as the part of the disquisitive competence of students during their studying of astronomy, in particular. The examples of the astronomy tasks the basis of the parts of fiction are given.

Keywords: disquisitive competence, creative thinking, studying astronomy, astronomical tasks.

Ирина Ефимчик

*Мозырский государственный педагогический университет им. И.П. Шамякина,
г. Мозырь, Республика Беларусь*

КОМПЕТЕНЦИИ УЧИТЕЛЯ ИНФОРМАТИКИ

В концепции образования, цели обучения будущего учителя информатики сформулированы исходя из профессиональных требований.

Понятие «компетентность» может трактоваться как:

- совокупность знаний в действии;
- личностная черта, свойства и качества личности;
- критерий проявления готовности к деятельности;
- способность необходимая для решения задач и для получения необходимых результатов работы [3, с.26].

Прежде чем говорить о компетенции учителя информатики, сформулируем задачи, которые он должен будет выполнять в своей профессиональной деятельности:

- решение типовых профессионально-методических задач;
- обязательное использование учебно-программного обеспечения;
- использование электронных учебных пособий по информатике;
- создавать электронные пособия для обучения и контроля знаний, умений, навыков;
- делать правильный выбор программных средств;
- делать правильный выбор технологий при проведении урока;
- уметь осуществлять учебно-воспитательную деятельность;
- использовать элементы научно-исследовательской и инновационной деятельности;
- осуществлять процесс профессионального самообразования.

Под профессиональной компетентностью учителя понимается совокупность профессиональных и личностных качеств, необходимых для успешной педагогической деятельности.

Отметим качества учителя, обеспечивающие успешность выполнения профессиональной деятельности:

- высокий уровень коммуникативных и организаторских способностей;
- способность к использованию современных средств телекоммуникаций, глобальных информационных ресурсов;
- способность анализировать и систематизировать большое количество информации;
- техническая подготовка;
- высокий уровень распределения внимания;
- профессиональная мобильность и адаптивность в информационном обществе.
- активность;
- ответственность при работе с техническими средствами;
- эмоционально-психическая устойчивость;
- уверенность в правильности принятия нестандартных решений;
- интерес к современным способам информационного обмена и поиск все новых путей интенсификации образовательного процесса на информационной основе;
- потребность в постоянном обновлении знаний о возможностях применения информационных технологий в профессиональной и общекультурной среде.

Мы можем говорить, что учитель компетентен, если на протяжении всего периода преподавания он творчески развивается, стремится использовать в своей работе педагогические инновации способен адаптироваться в меняющейся профессиональной среде.

Изменения, происходящие в современной системе образования, делают необходимостью повышение квалификации и профессионализма учителя, т. е. его профессиональной компетентности.

Цель современного образования – формирование знаний, умений, навыков и интеллектуальное, нравственное, творческое и физическое развитие личности обучающегося. И только мыслящий, прогнозирующий результаты своей деятельности учитель является гарантом достижения поставленной цели. Именно поэтому в настоящее время школе необходим квалифицированный, творчески мыслящий, учитель, способный воспитывать личность в современном мире.

Сформулируем основные моменты развития профессиональной компетентности учителя:

- подготовка учащихся к участию в олимпиадах;
- участие в научной работе;
- использование педагогических инноваций;
- ознакомление коллег с собственными достижениями;
- использование в своей работе информационных и коммуникационных технологий.

Нельзя не сказать, что эффективность профессиональной деятельности учителя информатики зависит от того, как он работает с информацией. Многие учёные наряду с понятием компетентность выделяют и другие виды:

- інформаційно-методологічна компетентність як одна з основних груп, формуваних в процесі вивчення майбутніми вчителями математики та інформатики циклу загальнонаукових та загальнопрофесійних дисциплін [1, с.25];
- інформаційно-комунікаційна компетентність як сукупність знань, навичок та умінь, формуваних в процесі навчання спеціальним дисциплінам з інформатики та інформаційними технологіями, а також здатність виконувати педагогічну діяльність з використанням інформаційних технологій [5, с.4];
- інформаційно-технологічна компетентність як робота з інформацією з використанням технічних пристроїв та систем [2, с.7];
- інформаційно-комп'ютерна компетентність як системне властивість особистості суб'єкта, що характеризує здатність досягати значимих якісних результатів в професійній діяльності з використанням комп'ютерної техніки [4].

Список використаних джерел

1. Вербицкий, А.А. Личностный и компетентный подходы в образовании: проблемы интеграции / А.А. Вербицкий, О.Л. Ларионова. – М.:Логос,2010. – 334 с.
2. Дроздова, Н.В. Компетентный подход как новая парадигма студентоцентрированного образования / Н.В. Дроздова, А.П. Лобанов. – Минск: РИВШ, 2007. – 99 с.
3. Ильязова, М.Д. Компетентность, компетенция, квалификация – основные направления современных исследований / М.Д. Ильязова / Профессиональная образование. Столица. 2008. – №1. – С. 26-27.
4. Котенко, В.В. Информационно-компьютерная компетентность как компонент профессиональной подготовки будущего учителя информатики[Электронный ресурс] / В.В. Котенко, С.Л. Сурменко // Электронный научный журнал «Вестник Омского государственного педагогического университета». – Омск, 2006. – Режим доступа: www.omsk.edu.ru. – Дата доступа: 15.10.2017.
5. Хеннер, Е.К. Формирование ИКТ-компетентности учащихся и преподавателей в системе непрерывного образования / Е.К. Хеннер. – М.: Бином, 2008. – 188 с.

Анотація. Ефимчик І. Компетентності вчителя інформатики. Розглядається проблема професійної компетентності вчителя інформатики. Проводиться порівняльна характеристика наявних компетенцій в області інформатики як науки. Формулюються задачі, які повинен буде виконувати вчитель у своїй професійній діяльності. Відзначаються якості вчителя, які забезпечують рівень професіоналізму.

Ключові слова: компетенція, компетентність, професійна діяльність, вчитель.

Аннотация. Ефимчик И. Компетенции учителя информатики. Рассматривается проблема профессиональной компетентности учителя информатики. Проводится сравнительная характеристика имеющихся компетенций в области информатики как науки. Формулируются задачи, которые должен будет выполнять учитель в своей профессиональной деятельности. Отмечаются качества учителя обеспечивающие уровень профессионализма.

Ключевые слова: компетенция, компетентность, профессиональная деятельность, учитель.

Abstract. Efimchik I. The competence of teacher of informatics. The problem of professional competence of the teacher of computer science is considered. Comparative characteristics of existing competences in the field of informatics as a science are conducted. Formulates the tasks that the teacher will have to perform in his professional activities. Qualities of the teacher providing a level of professionalism are marked.

Keywords: competence, competence, professional activity, teacher.

Каріна Мотрунич

Мукачівський державний університет, м. Мукачеве, Україна

info@msu.edu.ua,

Науковий керівник – І.І. Розман

ДИВЕРГЕНТНІ ЗДІБНОСТІ: КОЛИ НАШОГО IQ НЕДОСТАТНЬО

Про вплив саморозвитку на формування успішної особистості знають всі. Чому б дітей не вчили батьки або школа, в підсумку все залежить від них самих. Виростаючи, особистість сама вирішує, в якому напрямку їй рухатися, що любити, а що ненавидіти, як ставитися до світу і до життя з усіма його плюсами і мінусами [5].

Проте складових саморозвитку є безліч, і якщо вже людина починає цей шлях, то питань стає дедалі більше, ніж відповідей. Одними з найважливіших складових саморозвитку можна вважати дивергентні здібності (креативність) та інтелектуальний розвиток. То над чим треба працювати більше? Що більше допоможе у досягненні успіху [6]?

Дивергентними здібностями називають здатність породжувати різноманітні оригінальні ідеї у нерегламентованих умовах діяльності. Креативність у широкому розумінні – це вміння породжувати

оригінальні ідеї в умовах вирішення або постановки нових проблем (М. Валлах), а також відмовлятися від стереотипних способів мислення (Дж.-П. Гілфорд) [2; с. 348].

В основу дослідження креативності буде доцільно покласти теорію В. Моляко щодо чотирьох факторів креативності, а саме:

- 1) оригінальність – здатність продукувати ситуації, незвичні відповіді, рішення, нестандартність;
- 2) семантична гнучкість – здатність виділяти функції об'єкта і пропонувати різноманітні способи використання останнього;
- 3) образна адаптивна гнучкість як здатність змінювати форму об'єкта таким чином, щоб побачити у ньому нові можливості;
- 4) семантична стихійна гнучкість – здатність знаходити різноманітні ідеї у відносно обмеженій ситуації [1, с. 45].

Вчені Валлах і Коган виявили чотири групи дітей з різними рівнями розвитку інтелекту і креативності, які відрізнялися способами адаптації до зовнішніх умов і вирішення завдань, а саме:

- Діти, які володіють високим рівнем інтелекту і креативності;
- Діти з низьким рівнем креативності, але високим інтелектом;
- Діти з низьким рівнем інтелекту і високим рівнем креативності;
- Діти з низьким рівнем інтелекту і низьким рівнем творчих здібностей.

Перших можна прозвати лідерами, яким легко пристосуватися до життєвих умов і які мають адекватну самооцінку. Такі особи зазвичай знають, чого хочуть від життя та стрімко йдуть до своїх цілей. Інтелект допомагає їм вибрати вірний шлях та збагачувати свій багаж знань в той час, коли креативність допомагає їм використовувати ці знання на практиці.

Другі, «інтелектуали», найчастіше прагнуть до шкільних успіхів, підвищують свою самооцінку за рахунок гарних оцінок та похвали від оточуючих людей. Вони важко переживають життєві невдачі і так само важко адаптуються до нестандартних умов.

Третім навпаки важко дається виконувати стереотипні задачі та справлятися з рутинними справами. Вони надають перевагу хобі та захопленням над «сухою» програмою роботи та вимогами оточуючих. Для них важливо робити те, у чому вони бачать сенс.

До четвертих відносяться «середнячки», а саме більший відсоток людей на планеті. Вони ставляться до життя простіше. Зовнішньо добре адаптовані, більше налаштовані на спокійне існування, аніж на досягнення певних висот.

Беручи до уваги все вищезгадане, можна легко зробити висновок, що поєднання інтелекту та креативності – це запорука успіху. Проте постає питання: «Якщо рецепт такий простий, то чому ще не всі люди використовують його?». На ділі, саморозвиток потребує великих зусиль. До того ж існує безліч факторів які так чи інакше блокують нашу здатність розвивати свій творчий потенціал, і перші з них відносяться ще до дитячого та шкільного періоду життя людини.

Є школи консервативні, що формують виконавців, змушують дітей стереотипно мислити, без будь-якої свободи дій. А є школи які буквально вчать мислити креативно. Можна також помітити розподіл учнів на так званих «слузерів» і лідерів. Всім ставлять в приклад відмінників, які досягають успіху в граматиці або фізиці, але ніхто не похвалить дитину за написання гарного вірша. У школі з такої дитини скоріше насміхатимуться, а вдома покарають тим, що дадуть розв'язувати рівняння з математики, а не займатися подібними дурницями (писати вірші).

Не виключено, що значення інтелекту на даний час переоцінене. Безперечно, люди з високим рівнем IQ – це унікальні на кшталт Ейнштейна, рівень IQ якого сягав 200. Подібні особистості роблять значний внесок у різні галузі наук, чим залишають за собою не малий слід в історії. Проте і тут знайдеться, про що посперечатися. Адже не всі люди з високим рівнем інтелекту досягли того ж, що й вищезгаданий Ейнштейн, та й не всі видатні особистості обов'язково мали високий рівень IQ.

Наш рівень інтелекту – це ще далеко не все. Інакше як пояснити, що Мерилін Під Савант, яка потрапила у Книгу рекордів Гіннеса у десятирічному віці, як дівчинка з найвищим рівнем IQ 228 (!) стала звичайним журналістом [6]. Ніяких винаходів та ніякого особливого внеску в історію, крім блискуче пройденого тесту на інтелект.

А що вже казати про пересічних людей, які отримали два або більше дипломи, проте так і залишилися безробітними. Що ж відрізняє їх від Білла Гейтса, творця Microsoft та двієчника, який вважав граматику нудним предметом? На думку Біла Гейтса: «Людина може бути успішною тільки тоді, коли вона займається улюбленою справою». Свій перший комп'ютерний термінал він створив у віці тринадцяти років разом з другом, Полом Аленом [4]. Він не гнався за гарними оцінками, а просто знайшов собі хобі до душі і займався тим, що дійсно любив. Гете колись сказав: «Те, що ми любимо, творить нас та надає нам форми» [5]. Ще один приклад того, що високі оцінки та вічне сидіння за книгами не показник успіху.

Деякі сучасні учні й студенти із запалом всмоктують в себе різноманітні знання, прагнуть бути найрозумнішими з усіх предметів у навчальному закладі. Дійсно, ніхто не знає, які ще знання можуть знадобитися нам у житті, і саме тому ми часто впускаємо у свою голову все, забуваючи фільтрувати інформацію та пояснюючи це тим, що: «Чим більше – тим краще».

Це судження доволі хибне, і неодноразові випадки з нашого власного життя, коли здається, що свідомість переповнена різними сміттям є тому доказом. В такому разі, чи буде людина мати натхнення та

сили творчо мислити й діяти? Які свіжі ідеї можуть віднайти своє місце серед хаотичного потоку різноманітної інформації? «Якщо ти не вивільниш чашу свого розуму, то як ти зможеш засвоїти щось нове?» [3; с. 61] – один з найкращих висловів Робіна Шарми у його книзі «Монах, який продав свій феррарі», дійсно змушує замислитись.

Тож як вже стало ясно, ні без інтелекту, ні без креативності тепер не обійтись, так само як і без вміння критично мислити, емоціонального, соціального інтелекту та гнучкості розуму – вміння обмірковувати декілька речей одночасно. Поєднання всіх цих (та ще багатьох) якостей особистості гарантує стовідсотковий успіх. Майбутнє за креативними особистостями, адже людина майбутнього повинна бачити «крізь час» та втілювати в життя ідеї, котрі до неї ще ніхто не пропонував [5].

Список використаних джерел

1. Моляко В. О. Здібності, творчість, обдарованість / В.О. Моляков, О. Л. Музика // Житомир: Вид-во «Рута», 2006. – 320 с.
2. Палій А. А. Диференціальна психологія. / Навчальний посібник. Вид-во «Академвидав», 2010. – 432 с.
3. Шарма Р. «Монах, який продав свій феррарі». 1997. – 224 с.
4. Білл Гейтс. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : [http:// tsikave.ostriv.in.ua](http://tsikave.ostriv.in.ua)
5. Десять навичок, що врятують кар'єру у 2020. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http:// studway.com.ua](http://studway.com.ua)
6. Мерилін під Савант. Вікіпедія. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : [http:// ukrbukva.net](http://ukrbukva.net)

Анотація. Мотрунич К. Дивергентні здібності: коли нашого IQ недостатньо. У даній статті розглядається феномен дивергентних здібностей або креативності, як інтелектуальну діяльність особистості. Висвітлено особливості та фактори дивергентних здібностей. Описано важливість поєднання інтелекту та креативності.

Ключові слова: креативність, дивергентні здібності, інтелект, успіх, саморозвиток.

Аннотация. Мотрунич К. Дивергентные способности: когда нашего IQ недостаточно. В данной статье рассматривается феномен дивергентных способностей или креативности, как интеллектуальную деятельность личности. Освещены особенности и факторы дивергентных способностей. Описаны важность сочетания интеллекта и креативности.

Ключевые слова: креативность, дивергентные способности, интеллект, успех, саморазвитие.

Abstract. Motrunich K. Divergent abilities: when our IQ is not enough. The present article deals with the phenomenon of divergent abilities or creativity as a peculiarity of the person. The features and factors of divergent abilities were substantiated. The importance of combining intelligence and creativity was described.

Keywords: the creativeness, divergent abilities, intelligence, success, self-development.

Ольга Нагорна

Хмельницький університет управління та права, м. Хмельницький, Україна
olha-nahorna@ukr.net

DIGITAL COMPETENCE AS A PRECONDITION FOR EFFECTIVE EDUCATION AND TRAINING PRACTICES OF MASTER DEGREE STUDENTS IN INTERNATIONAL ARBITRATION

Digital era stimulates development of digital technologies which benefit education and training innovation, improves access to lifelong learning. Thus, in this context modern students should acquire new skills and competences needed for social inclusion, effective education, personal development and further successful employment.

The European Digital Competence Framework for Citizens (DigComp 2.1), updated in 2017, expanded the initial three proficiency levels to a more fine-grained eight level description as well as providing examples of use for these eight levels [1, p. 6]. It focuses on digital transformations of education and employment as well as on changing requirements for skills and competences in these spheres. Each level represents a step up in citizens' acquisition of the competence according to its cognitive challenge, the complexity of the tasks they can handle and their autonomy in completing the task [1, p. 12].

According to DigComp 2.1 Master degree students must correspond to advanced and a new highly-specialized level which includes levels five, six, seven and eight.

For instance, at highly specialized (7) level, a Master degree student in international arbitration for effective education and training practices must:

- create solutions to complex problems with limited definition that are related to browsing, searching and filtering of data, information and digital content;
- integrate knowledge to contribute to professional practice and knowledge and guide others in browsing, searching and filtering data, information and digital content.

It means that a student must be able to create a digital collaborative platform (blog, wiki, etc.) in the digital learning environment of the school, to share and filter literature useful on the topic of the report, guiding others in writing their projects.

At the most advanced and specialised level, a student must:

- create solutions to solve complex problems with many interacting factors that are related to browsing, searching and filtering data, information and digital content;
- propose new ideas and processes to the field.

When job seeking, a student must not only find job portals and apps related to his job profile in any digital environment, either the routine or new ones (OS, apps, devices), but also create solutions to complex problems with limited definition that are related to browsing, searching and filtering of data, information and digital content, as well as integrate personal knowledge to contribute to professional practice and knowledge and guide others in these activities [1, p. 20].

The Framework outlines five competence areas with further subdivisions and their profound in-depth characteristics:

Competence area 1: Information and data literacy

1.1 Browsing, searching, filtering data, information and digital content

1.2 Evaluating data, information and digital content

1.3 Managing data, information and digital content

Competence area 2: Communication and collaboration

2.1 Interacting through digital technologies

2.2 Sharing through digital technologies

2.3 Engaging in citizenship through digital technologies

2.4 Collaborating through digital technologies

2.5 Netiquette

2.6 Managing digital identity

Competence area 3: Digital content creation

3.1 Developing digital content

3.2 Integrating and re-elaborating digital content

3.3 Copyright and licences

3.4 Programming

Competence area 4: Safety

4.1 Protecting devices

4.2 Protecting personal data and privacy

4.3 Protecting health and well-being

4.4 Protecting the environment

Competence area 5: Problem solving

5.1 Solving technical problems

5.2 Identifying needs and technological responses

5.3 Creatively using digital technologies

5.4 Identifying digital competence gaps.

For instance, within competence area 3.2 “Integrating and re-elaborating digital content” students must assess the most appropriate ways to modify, refine, improve and integrate specific new items of content and information to create new and original ones [1].

So, Master degree students in international arbitration in order to act effectively in their educational environment should obtain a high level of digital competence.

References

1. Carretero S. The Digital Competence Framework for Citizens // S. Carretero, R. Vuorikari, Y. Punie. – Luxembourg : Publications Office of the European Union, 2017. – 48 p.

Abstract. Nahorna O. **Digital competence as a precondition for effective education and training practices of Master degree students in international arbitration.** *The article analyzes the current necessity of digital competence for social inclusion, effective education, personal development and further successful employment of International arbitration Master degree students.*

Keywords: digital competence, Master degree students, International arbitration.

Анотація. Нагорна О. **Цифрова інформаційна компетенція як передумова ефективного навчання та підготовки магістрів з міжнародного арбітражу.** *У статті аналізується необхідність формування цифрової інформаційної компетенції у магістрів з міжнародного арбітражу для їх соціальної інтеграції, ефективного навчання, розвитку особистості та подальшого успішного працевлаштування*

Ключові слова: цифрова інформаційна компетенція, магістри, міжнародний арбітраж.

Аннотация. Нагорная О. **Цифровая информационная компетенция как предпосылка эффективного обучения и подготовки магистров международного арбитража.** *В статье анализируется необходимость формирования цифровой информационной компетенции у магистров по международному*

арбитражу для их соціальної інтеграції, ефективного навчання, розвитку особистості та подальшого успішного трудоустроєвства.

Ключевые слова: цифрова інформаційна компетенція, магістри, міжнародний арбитраж.

Людмила Поперечнюк

*Новоград-Волинський промислово-економічний технікум,
м. Новоград-Волинський, Україна
lmikp2016@gmail.com*

НЕТРАДИЦІЙНА ЛЕКЦІЯ ЯК ФОРМА АКТИВІЗАЦІЇ ПІЗНАВАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ СТУДЕНТІВ

Підготовка кваліфікованих фахівців здійснюється насамперед завдяки навчальному процесу, який можна розглядати як сукупність системоутворюючих складових елементів. Залежно від основної дидактичної мети професійного навчання навчальний процес можна поділити на теоретичне та практичне навчання. Домінуюча мета теоретичного навчання — теоретичне освоєння професії, а практичного — формування системи професійних умінь та навичок, тобто практичне освоєння професійної діяльності.

Процес теоретичного навчання у своїй основі будується відповідно до логіки засвоєння знань, а практичного — до логіки формування умінь та навичок. Поняття компетентнісної освіти, освітньої компетентності прийшло до нас із зарубіжних країн, де воно широко вживається. *Під компетентністю людини дослідники розуміють спеціально організований комплекс знань, умінь та навичок, які набуваються у процесі навчання* [2, 3].

Традиційних занять замало для раціональної організації навчання, зважаючи на обсяг навчального матеріалу, його об'єктивну складність. Тому навчальне заняття, як і вся система навчання, останнім часом зазнає істотних змін.

Поряд з традиційними, все частіше викладачі використовують нетрадиційні тобто нестандартні заняття. За дослідженнями сучасних психологів студент, може, читаючи очима запам'ятати 10% інформації, слухаючи — 26%, розглядаючи — 30%, обговорюючи — 70%, спільна діяльність, діяльність з обговоренням — 90%, навчання інших — 95%.

Тож, прості твердження Конфуція обґрунтовують необхідність використання в системі освіти активних методів навчання. Дещо змінивши слова великого філософа, можна сформулювати кредо навчання:

Те, що я чую, я забуваю.

Те, що я бачу і чую, я трохи пам'ятаю.

Те, що я чую, бачу і обговорюю-я починаю розуміти.

Коли я чую, бачу, обговорюю і роблю - я набуваю знань і навичок.

Коли я передаю знання іншим, я стаю майстром. [5, с.14].

У системі активізації навчання лекційний метод займає провідне місце, бо лекція — основна форма проведення навчальних занять у навчальному закладі, призначена для засвоєння теоретичного досвіду. Основна задача викладача - знайти шлях до кожного студента, змусити його мислити, робити висновки, навчити його вчитися. Це можливо при використанні нетрадиційних лекцій

Можна виділити наступні нетрадиційні види лекцій, які направлені на розкриття творчого потенціалу та розвиток креативних здібностей студентів:

Лекція-візуалізація. Забезпечує перетворення усної інформації у візуальну форму технічними засобами навчання. Яким чином можна створити лекцію-візуалізацію? Викладач після читання лекції в традиційній формі дає завдання студентам підготувати 3-5 наочних матеріалів з даної теми. Це дає змогу студентам оволодіти графічною мовою перекодування інформації.

Лекція-візуалізація найефективніше може бути використана при викладанні узагальнюючих та абстрактних тем, які важко сприймаються в традиційних формах, а також на початку навчання — для підвищення зацікавленості студентів даною дисципліною.

Алгоритм дії викладача при підготовці лекції-візуалізації можна визначити наступний:

- 1) обрати тему лекції для візуалізації;
- 2) визначитися із обсягом навчального матеріалу, за потреби адаптувати його до інтелектуальної підготовки студентів і їхніх індивідуальних можливостей;
- 3) скласти опорний конспект теми лекції;
- 4) обрати опорні сигнали;
- 5) розподілити інформацію на окремі елементи — слайди;
- 6) визначитися із оптимальною кількістю слайдів;
- 7) обрати формат слайдів, чітко структурувати інформацію з дотримання правил компонування об'єктів, визначити кольорову гаму, врахувавши психологічний вплив кольорів на людину;
- 8) підібрати відповідні відео- та фотофрагменти, за потреби провести їх редагування;
- 9) скласти текстовий коментар кожного слайду;
- 10) продумати форми зміни пізнавальної діяльності студентів для підвищення її активізації;

11) зробити добірку цікавих фактів з теми лекції;

12) підготувати завдання для систематизації знань, самостійної та домашньої роботи.

Підсумовуючи все вищезазначене, можна стверджувати, що лекція-візуалізація є важливим елементом в арсеналі сучасного педагога, яка дозволяє інтенсифікувати діяльність суб'єктів навчання. [4, с. 60]

Лекція-брейнстормінг ("мозкова атака"). Використовуючи те, що на лекціях, як правило, велика група, створюються команди, які за певний час повинні надати свій варіант вирішення проблеми. Викладач слідкує не тільки за правильністю відповіді, але й за аргументацією, а в разі необхідності – сам дає розгорнутий коментар, який фіксується у зошитах.

Лекція-провокація. На підготовчому етапі у тексті лекції закладається певна кількість помилок змістовного, фактологічного, методичного характеру. На початку лекції викладач попереджає аудиторію, що в даному тексті є певна кількість помилок. Під час лекції студенти знаходять ці помилки, кваліфікують їх, надають правильні відповіді. Така лекція виконує стимулюючу, контрольну та діагностичну функції.

Кіно(відео)лекція. Допомагає розвитку наочно-образного мислення у студентів. Лектор здійснює підбір необхідних кіно(відео)матеріалів по темі, що вивчається. Перед початком огляду студентам доводиться цільова установка, в ході огляду кіно(відео)матеріалів лектор коментує події, що відбуваються на екрані.

Лекція-брифінг. Така лекція складається з короткого (15-20 хвилин) повідомлення лектора і його відповідей на питання студентів (45-60 хвилин). Принципово нових елементів методики лекція-брифінг не пропонує, але при підготовці необхідно особливо ретельно продумати зміст і форму вступного повідомлення. Воно повинно бути інформативним, зрозумілим, коротким, композиційно завершеним. Виступів студентів не передбачається. Принципова методична структура така: повідомлення лектора – питання студентів – відповіді лектора.

Бінарна лекція. Сама назва вказує, що в аудиторії водночас знаходяться два лектори (наприклад викладач статистики чи бухгалтерського обліку та інформатики). Така лекція доцільна, коли, наприклад, існують різні підходи до вирішення проблемних питань і кожний з викладачів відстоює власні позиції. Вона доцільна і для здійснення міжпредметних зв'язків, коли одна проблема стає інтегральною для викладачів різних предметів [1, с. 70-73].

У студентів потрібно сформувати мотиви навчання, головним з яких є інтерес до предмету. Під пізнавальним інтересом до предмету розуміють вибіркочку спрямованість психічних процесів людини на певні об'єкти і явища оточуючого світу. Звичайно, студентів навчають не тільки тому, що їм цікаво.

Навчання - це праця, що потребує великих затрат сил. І все ж стійкий інтерес студентів до предмету іде через цікавість і допитливість і значною мірою визначає успіх студентів у навчанні.

Таким чином, всі методи, які приводять до позитивних результатів і спрямовані на формування професійних умінь і навичок мають право на їх використання в навчальному процесі.

Список використаних джерел

1. Ворожейкіна О. М. 100 цікавих ідей для проведення уроку. – Х. : Вид. група «Основа», 2011.
2. Кремень В. Г. Освіта і наука України: шляхи модернізації (Факти, роздуми, перспективи) / В. Г. Кремень. – К. : Грамота, 2003.
3. Компетентнісний підхід у сучасній освіті : світовий досвід та українські перспективи: бібліотека з освітньої політики / під заг. ред. О. В. Овчарук. – К. : К.І.С., 2004.
4. Навчально-методичний журнал. Освіта. Технікуми, коледжі. – № 3,4 (41). – 2016.
5. Сучасний урок. Інтерактивні технології навчання: Наук.-метод. посібн. / О.І. Пометун, Л.В. Пироженко. За ред. О.І. Пометун. – К.: Видавництво А.С.К., 2004.

Анотація. Поперечнюк Л. Нетрадиційна лекція як форма активізації пізнавальної діяльності студентів. У статті проаналізовано нетрадиційні методи проведення лекційних занять у вищих навчальних закладах. Відмічено, що застосування активних методів навчання підвищує ефективність засвоєння теоретичних знань.

Ключові слова: лекція, навчання, активний метод навчання.

Аннотация. Поперечнюк Л. Нетрадиционная лекция как форма активизации познавательной деятельности студентов. В статье проанализированы нетрадиционные методы проведения лекционных занятий в высших учебных заведениях. Отмечено, что применение активных методов обучения повышает эффективность усвоения теоретических знаний.

Ключевые слова: лекция, обучение, активный метод обучения.

Abstract. O. Perepernyuk Nontraditional lecture as a form of activation of cognitive activity of students. The article analyzes unconventional methods of conducting lectures in higher educational establishments. It is noted that the use of active teaching methods increases the efficiency of the acquisition of theoretical knowledge.

Keywords: lecture, training, active teaching method.

МІСЦЕ ТА РОЛЬ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ У ПРОЦЕСІ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНЬОГО ФАХІВЦЯ

Головне завдання шкільної освіти полягає в розкритті творчого потенціалу, забезпеченні розвитку особистих якостей людини, підвищенні ефективності навчально-виховного процесу для надання навчальній діяльності дослідницького та творчого характеру.

Саме вчителю відводиться найголовніша роль у вирішенні проблеми забезпечення висококваліфікованої педагогічної підтримки. Він повинен бути педагогом-спеціалістом, який відмінно володіє знаннями та вміннями може передавати ці знання іншим.

Важливу роль відіграють математичні дисципліни, вивчення яких зорієнтоване на широке розкриття зв'язків математики з навколишнім світом. Одним із таких курсів є теорія ймовірностей та математична статистика. Дана дисципліна спрямована на розвиток одного із спеціальних типів мислення – ймовірнісно-статистичного, який допомагає набути таких вмінь та навичок: аналіз випадкових фактів, висування гіпотез, оцінка шансів, прогноз розвитку подій і прийняття рішення в ситуаціях, які мають ймовірнісний характер, тобто у невизначених ситуаціях [1].

Для глибокого засвоєння даного курсу необхідною умовою є самостійна робота студентів. Вона зосереджена на опрацюванні лекційного матеріалу, наукової літератури, рекомендованої для кожної теми, виконанні домашнього завдання, розв'язанні запропонованих індивідуальних задач та виконанні розрахунково-графічної роботи.

В сучасних умовах навчання неможливе без залучення студентів до самостійної роботи, яка характеризується як цілеспрямована сукупність суб'єктних дій студента під керівництвом викладача на основі використання засобів супроводу навчального процесу [4].

Самостійна робота сприяє розвитку творчих здібностей, формує у студентів інтерес до пізнавальної діяльності, допомагає сформувати висококваліфікованого спеціаліста, професійну особистість, яка здатна до проблемно-пошукової діяльності, володіє бажанням самовдосконалюватись, підвищувати свій професіоналізм та конкурентоспроможність на ринку праці [3]. Даний тип навчальної діяльності виступає одним з могутніх резервів удосконалення системи вищої освіти, тому частка самостійної роботи в навчальному процесі останнім часом збільшується. Саме на викладача припадає відповідальність сформувати у студентів навички систематичного накопичення та наповнення своїх знань та умінь.

Дидактичними завданнями самостійної роботи студентів постає: пошук знань, їх осмислення і закріплення; формування і розвиток практичних навичок, а також інтелектуальних і діагностичних умінь; систематизацію знань тощо. Отже, самостійна діяльність трактується як засіб організації навчально-пізнавальної діяльності студента [5].

З розвитком сучасного суспільства основним джерелом інформації стали інформаційно-комунікативні технології (ІКТ). Інформаційні технології в освіті, які виходять за рамки загальноприйнятої моделі навчання, дозволяють істотно розширити творчий потенціал студентів. Із застосуванням електронних навчальних матеріалів, систем тестування, комп'ютерних навчальних програм, набуваються навички самостійного навчання. Таким чином, провідну роль в організації самостійної роботи студентів відіграють саме інформаційні технології, оскільки вони відкривають студентам доступ до самоосвіти, нетрадиційного накопичення знань через джерела ІКТ, розширюють можливості для творчості, неординарного підходу у вирішенні виробничих ситуацій. Це не тільки засоби навчання, а й нові технології в підготовці конкурентоспроможних фахівців у переході від початкового до вищих рівнів самостійності [2].

Під час проведення занять завданням викладача є не лише перевіряти й оцінювати вивчене студентом, але і показати йому вірний напрямок організації процесу самостійного оволодіння знаннями. Саме самостійна робота студента сприяє формуванню самостійності, ініціативності, точності, дисциплінованості, відповідальності, що необхідні для професійної діяльності.

Протягом вивчення курсу теорій ймовірностей та елементи математичної статистики студент повинен оволодіти основними поняттями: генеральна сукупність, статистична вибірка, невідомі параметри розподілу, математичне сподівання, дисперсія, середнє квадратичне відхилення; навчитися розв'язувати типові задачі, вміти влучно робити висновки. У період навчання з даної дисципліни кожний студент отримує своє індивідуальне завдання, що надасть йому можливість узагальнити, закріпити, систематизувати набуті знання. Для цього викладачу необхідно зберегти логічність викладання матеріалу, не допустити розв'язання задач без достатнього математичного обґрунтування.

На сучасному етапі організації навчальної діяльності у ВНЗ 2\3 всього часу відводиться на самостійне навчання. Правильно підібрані індивідуальні завдання допоможуть не лише усвідомити, поглибити та узагальнити навчальний матеріал, а і обґрунтують значимість вивчення курсу «Елементи математичної статистики» і застосування набутих знань в реальному житті.

Список використаних джерел

1. Воропай Н. Психолого-педагогічні аспекти організації самостійної роботи студентів в умовах болонського процесу / Н. Воропай // Педагогічні науки: збірник наукових праць. – Херсон: Видавництво ХДУ, 2009.– Вип. 52. – С. 255-231.
2. Гладуш В. А. Педагогіка вищої школи: теорія, практика, історія. Навч. посіб. / В. А. Гладуш, Г. І. Лисенко – Д., 2014. – 416 с.
3. Жалдак М.І. Проблеми інформатизації навчального процесу в школі та ВУЗІ// Сучасна інформаційна технологія в навчальному процесі: Зб. наук. праць. – К., 1991.
4. Журавська Н. С. Організація самостійної роботи студентів сільськогосптехнікумів : автореф. дис... канд. пед. наук : 13.00.04 / Н. С. Журавська; Київ. нац. аграр. ун-тів. – К., 1996. – 24 с.
5. Кравчук Ольга. До організації самостійної роботи студентів вищих навчальних закладів у процесі викладання аналітичної геометрії / О. Кравчук // Науковий вісник Східноєвропейського національного університету ім. Лесі Українки. Серія : Педагогічні науки / Східноєвроп. нац. ун-т ім. Лесі Українки ; [редкол.: І. О. Смолюк та ін.]. – Луцьк, 2013. – № 7 (256) : Педагогічні науки. – С. 20-23.

Анотація. Федоренко В. Місце та роль самостійної роботи у процесі підготовки майбутнього фахівця. У тезах обґрунтовано необхідність самостійної роботи студентів, розкрито місце і роль такого виду навчальної діяльності та запропоновано індивідуальні завдання як одну з форм самостійної роботи студентів при вивченні математичної статистики.

Ключові слова: самостійна робота, інформаційно-комунікаційні технології, математична статистика.

Аннотация. Федоренко В. Место и роль самостоятельной работы в процессе подготовки будущего специалиста. В тезисах обоснована необходимость самостоятельной работы студентов, раскрыто место и роль такого вида учебной деятельности и предложены индивидуальные задания как одну из форм самостоятельной работы студентов при изучении математической статистики.

Ключевые слова: самостоятельная работа, информационно-коммуникационные технологии, математическая статистика.

Abstract. Fedorenko V. The place and role of independent work in the process of preparing a future specialist. The thesis substantiates the necessity of independent work of students, discloses the place and role of such kind of educational activity and proposes individual tasks as one of the forms of independent work of students in the study of mathematical statistics.

Key words: independent work, information and communication technologies, mathematical statistics.

Олег Шевчук

Луганський національний університет імені Тараса Шевченка, м. Старобільськ, Україна
univinfot@gmail.com

**ОСОБЛИВОСТІ ПРОФЕСІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ТА ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ
ФІНАНСОВО-ЕКОНОМІЧНОГО НАПРЯМУ**

Глобалізація світової економіки, суттєві економічні перетворення в Україні та інше, вимагають створення якісно нової системи фахової та професійної підготовки майбутніх фахівців, особливо фінансово-економічного напрямку. На сьогодні, проблеми підготовки фахівців економічного напрямку розглядаються фрагментарно, не виявлено системних досліджень з проблем підвищення ефективності їх професійної підготовки, тому не відбулося суттєвих змін у підвищенні якості професійної підготовки фахівців

У дослідженні вирішується актуальне завдання: виявлення головних складових, що характеризують функціонування соціально-економічних систем та їх врахування у професійній підготовці фахівців фінансово-економічного профілю. Виокремлено дві основні групи складових (елементів, характеристик і факторів), що визначають вимоги і впливають на професійне формування майбутніх фахівців (рис. 1).

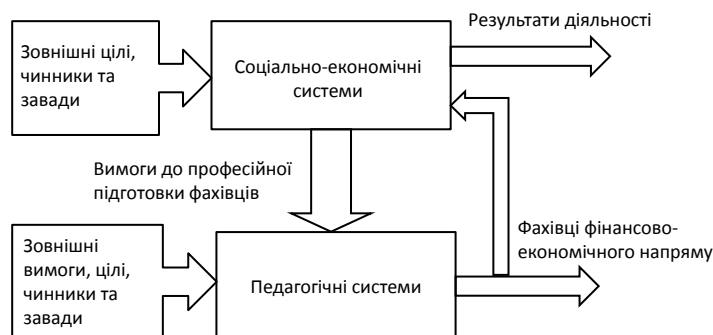


Рис. 1. Узагальнена схема взаємодії соціально-економічних та педагогічних систем

Перша загальна група складових (елементи, характеристики і фактори) пов'язана з цілями і завданнями функціонування сучасних соціально-економічних систем (економіки розвинених країн світу, України та ін.) і визначається наступним: 1) сучасні економічні системи функціонують в умовах часткової або повної невизначеності, ризиків і конкуренції; 2) управлінські рішення в економічних системах є соціальними; 3) основною метою соціально-економічних систем є отримання прибутку; 4) багатоальтернативність при прийнятті рішень; 5) необхідність значних обсягів економічних, математичних, логічних і інших видів розрахунків; 6) прийняття рішень є прерогативою людини-управління, яке базується на технологіях і методах експертного оцінювання; 7) новими видами та системами електронного бізнесу з використанням систем штучного інтелекту та інше.

Друга загальна група складових визначається цілями, завданнями та вимогами до професійної підготовки фахівців фінансово-економічного напрямку, а також педагогічними технологіями навчання та визначається наступним: 1) професійна підготовка майбутнього фахівця фінансово-економічного напрямку повинна враховувати особливості функціонування соціально-економічних систем; 2) у навчанні економічних дисциплін активно використовуються інформаційно-методичні матеріали та інформаційні технології навчання; 3) наявні вимоги (освітні політики) до професійної підготовки фахівців для сучасної економіки; 4) наявні суб'єктивні, важко формалізовані складові педагогічного процесу; 5) соціальна обґрунтованість економічного мислення та інше.

Таким чином, з розглянутих вище основних загальних характеристик та специфіки професійної підготовки фахівців фінансово-економічного напрямку, впливає необхідність у розробці нових, високоефективних педагогічних технологій і систем професійної підготовки майбутніх фахівців фінансово-економічного напрямку, які б відображали вимоги соціально-економічних систем до їх професійної підготовки.

Тобто, процес навчання повинен будуватись з урахуванням роботи у складних умовах часткової або повної невизначеності, ризику та конкуренції, а це потребує використання, наряду з традиційними педагогічними технологіями, нового класу інформаційних технологій навчання, таких як інтелектуальні, експертні та експертні навчаючі системи, які дозволяють використовувати та передавати знання експертів з певної галузі економіки.

Список використаних джерел

1. Біницька К. Особливості сучасного стану системи економічної освіти в Україні / К. Біницька // Педагогічний дискурс. – Вип. 17. – 2014. – С. 25-29.

Анотація. Шевчук О. Особливості професійної діяльності та підготовки фахівців фінансово-економічного напрямку. У статті показано, що специфіка підготовки фахівців пов'язана з цілями, вимогами і завданнями функціонування сучасних соціально-економічних та педагогічних систем. Виокремлено головні особливості та наведено їх теоретико-методологічне обґрунтування.

Ключові слова: специфіка, соціально-економічні системи, педагогічні системи, вимоги, невизначеність.

Аннотация. Шевчук О. Особенности профессиональной деятельности и подготовки специалистов финансово-экономического направления. В статье показано, что специфика подготовки специалистов связана с целями, требованиями и задачами функционирования современных социально-экономических и педагогических систем. Выделены главные особенности и дано их теоретико-методологическое обоснование.

Ключевые слова: специфика, социально-экономические системы, педагогические системы, требования, неопределенность.

Abstract. Shevchuk O. Features of professional activities and training of specialists in financial and economic areas. The article shows that the specificity of training specialists is related to the goals, requirements and tasks of the functioning of modern socio-economic and pedagogical systems. The main features are singled out and their theoretical-methodological substantiation is given.

Keywords: specifics, socio-economic systems, pedagogical systems, requirements, uncertainty.

2017
Наука
Професія
Компетентність

**Дослідницька діяльність
майбутніх науковців
в умовах цифрової
глобалізації**

СЕКЦІЯ 2

ОСОБЛИВОСТІ РОЗРОБКИ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЛЯ ОС ANDROID НА ОСНОВІ THE CLEAN ARCHITECTURE

Android – операційна система для мобільних платформ. Система написана мовою програмування Java, яка також використовується для написання додатків для Android пристроїв. Також Android підтримує використання коду написаного на C/C++ через JNI, Java Native Interface, що дещо «полегшує» реалізацію деяких задач.

З чого починається розробка Android додатків? Для того, щоб створювати додатки для Android, потрібно SDK (Software Development Kit) і середовище програмування IDE (Integrated Development Environment). Так як програмуємо ми на мові Java, то нам потрібно JDK – Java Development Kit. З середовищем програмування все дуже просто тат як є офіційне середовище розробки від Google – Android Studio (рис. 1).

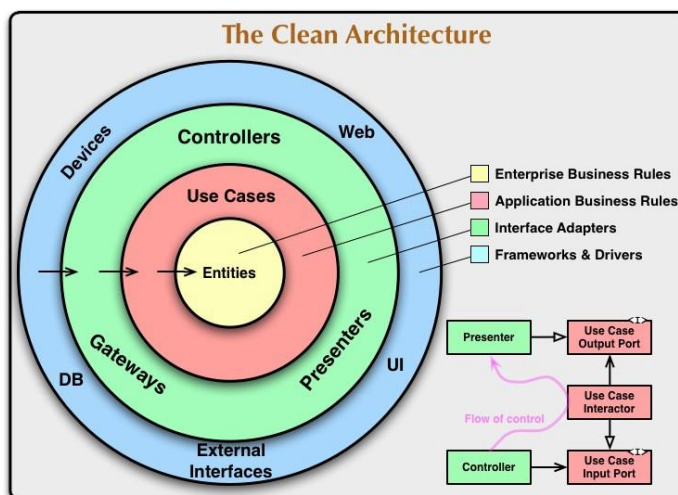


Рис. 1. Схема Clean architecture

В загальному випадку, «Чиста архітектура» – це така структура коду, в якій весь програмний код розділений на шари у формі цибулі з одним правилом залежностей: внутрішні шари нічого не знають про зовнішні. Це означає, що залежності повинні вказувати всередину, до внутрішніх шарів. Візуально архітектура показана на рис. 1.

Така архітектура робить код:

- 1) незалежним від фреймворку;
- 2) можливим до тестування;
- 3) незалежним від користувацького інтерфейсу;
- 4) незалежним від бази даних;

MVP в Android. В загальному випадку, android-додатки мають довільну кількість шарів, але якщо в додатку немає корпоративної бізнес логіки, які потрібно застосувати в кожному додатку, та найчастіше виділяють 3 шари:

- Зовнішній: шар реалізації.
- Середній шар: шар адаптера інтерфейсу.
- Внутрішній: шар бізнес логіки.

Шар реалізації це те місце, де виконується код фреймворку. Код деякого фреймвоку це той код, який не вирішую проблему, яку було встановлено. Цей код виконує такий перелік задач, як створення активіті та фрагментів, відправлення інтентів, підключення до мережі інтернет та створення з'єднання з базою даних.

Мета шару адаптера інтерфейсу з'єднати бізнес логіку та шар реалізації.

Найважливіший шар – це шар бізнес логіки. Шар бізнес логіки це те місце, де відбувається вирішення поставленої задачі за допомогою додатку. Цей шар не може містити ніякого коду, який стосується фреймворку і повинен запускатися без емулятора. За допомогою цього підходу розробник має бізнес логіку, яка проста в тестуванні, розробці та підтримці. Це є основною вигодою «Чистої архітектури».

Кожний шар, який знаходиться над основним шаром відповідає за конвертацію моделей до моделей нижнього шару, перед використанням моделі нижнього шару. Внутрішні шари не можуть мати зв'язку з моделями, які мають відношення до верхнього шару. Але зовнішні шари мають змогу використовувати моделі внутрішніх шарів. Це також відноситься до правила залежностей. Це створює додаткові витрати ресурсів (overhead), але це необхідно, для того щоб забезпечити відокремлення шарів.

Структура додатку. В загальному випадку, структура Android-додатку виглядає так:

Зовнішній шар: UI, Network, Storage, і т.д.

Середній шар: Presenters, Converters.

Внутрішній шар: Interactors, Models, Repositories, Executors.

1. Зовнішній шар.

Шар, в якому виконується код фреймворку.

UI – те місце, де розташовані всі активіти, фрагменти, адаптери та інший Android код, який відноситься до користувацького інтерфейсу.

Storage – код бази даних, який реалізує інтерфейс інтеракторів для отримання доступу до даних та їх збереження. Включає ContentProvider або інший ORM, такий як DBFlow.

Network – розміщений код для з'єднання з мережею інтернет. Місце де розташований код такий бібліотек як Retrofit(2) Volley або HttpOk.

2. Середній шар.

Код, який з'єднує деталі реалізації з бізнес логікою.

Presenters – презентери обробляють події користувацького інтерфейсу (наприклад клік на кнопку) та служать в якості колбеки з внутрішніх шарів (інтерактори).

Converters – об'єкти, які відповідають за конвертацію внутрішніх моделей до зовнішніх та навпаки.

3. Внутрішній шар.

Основний шар, який містить високорівневий код. **Всі класи в цьому шарі є POJO (Plain Old Java Object).** Класи та об'єкти в цьому шарі не знають в якому середовищі вони будуть використовуватися і можуть бути використані в будь-якому Java-додаткові.

Models – бізнес моделі, якими маніпулює бізнес логіка.

Repositories – пакет, який містить тільки ті інтерфейси, які реалізують базу даних та інші зовнішні шари. Ці інтерфейси використовуються інтеракторами для доступу до даних та їх збереження. Також це називають патерном репозиторію.

Executor – пакет, який містить код для запуску інтеракторів в різних потоках. В загальному випадки, в цьому пакеті нічого не змінюють під час розробки додатку.

Висновок. Розробка мобільного додатку складний процес, тому для більш правильний підхід є використання деяких архітектурних рішень (паттернів). Одним із таких рішень може бути паттерн MVP який дозволяє підтримувати код в чистоті та робить його придатним для тестування та більш підтримуваним.

Список використаних джерел

1. A detailed guide on developing Android apps using the Clean Architecture pattern [Електронний ресурс] / Dario Miličić // Medium – 2016. – Режим доступу: <https://medium.com/@dmilicic/a-detailed-guide-on-developing-android-apps-using-the-clean-architecture-pattern-d38d71e94029>

Анотація. Богославський С. Особливості розробки програмного забезпечення для ОС Android на основі Чистої архітектури. У статті показано, як починається розробка мобільних додатків на ОС Android. В особливості розглянуто такий архітектурний паттерн як MVP (Model – Presenter – View) або Чиста архітектура. Розібрано та показано типову структуру проекту на чистій архітектурі.

Ключові слова: android, clean code, clean architecture, mvp, model, presenter, view.

Аннотация. Богославский С. Особенности разработки программного обеспечения для ОС Android на основе Чистой архитектуры. В статье показано как начинается разработка мобильных приложений на ОС Android. В особенности рассмотрено такой архитектурный паттерн как MVP (Model – Presenter – View) или Чистая архитектура. Разобрано и показано типичную структуру проекта на Чистой архитектуре.

Ключевые слова: android, clean code, clean architecture, mvp, model, presenter, view.

Abstract. Bogoslavsky S. Features of software development for Android OS based on Clean architecture. The article shows how the development of mobile applications on OS Android begins. In particular, an architectural pattern such as MVP (Model-Presenter-View) or Clean architecture is considered. The typical structure of the project on Clean Architecture is disassembled and shown.

Keywords: android, clean code, clean architecture, mvp, model, presenter, view.

Олександр Демидов

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

Наки06171996@yandex.ru

Науковий керівник – В.Г. Шамоля.

РЕАЛІЗАЦІЯ ЦИФРОВО-АНАЛОГОВИХ ПЕРЕТВОРЕНЬ НА ОСНОВІ МІКРОКОНТРОЛЕРА

Сучасні радіотехнічні пристрої та системи – це, як правило, гібридні системи, що складаються з підсистем аналогового введення інформації (збирання даних), цифрової обробки інформації (ЕОМ) та цифрового або аналогового виведення результату обробки. Основні переваги цифрових методів обробки порівняно з аналоговими полягають у принциповій можливості виключення апаратної похибки при

обчисленнях, оперативності зміни алгоритму обробки та низькій вартості цифрових вузлів. Вони значною мірою залежать від рівня техніки аналого-цифрового (АЦ) та цифро-аналогового (ЦА) перетворення, тобто від перетворювачів АЦП і ЦАП. Для адекватного відображення миттєвих значень неперервного сигналу та цифрової інформації відповідно у цифрову та аналогову форму необхідні лінійні АЦ - і ЦА - перетворення. Тому АЦП і ЦАП є основними функціональними вузлами ЦТ, які визначають точність, швидкодію та конструктивні параметри цифрових радіотехнічних систем.

Серйозний крок у побудові систем обробки неперервної інформації зроблено за останні роки а появою аналогових (сигнальних) мікропроцесорів – мікросхем, що поєднують перетворення форми зображення інформації та цифрову обробку. Це, наприклад, мікросхеми серій 8022, 2920, 8096 (фірми Intel, США).

До найважливіших параметрів та характеристик АЦП і ЦАП належать розрядність (число двійкових розрядів); діапазон та рівні вхідних (вихідних) сигналів; точність перетворення; час перетворення (встановлення результату). За конструктивно-технологічним виконанням АЦП та ЦАП розподіляються на модульні, напівпровідникові та гібридні інтегральні схеми (ГІС). Швидкість і точність перетворювачів ГІС порівняно з напівпровідниковими значно більші, але поступаються останнім надійністю, технологічністю, масою та габаритними розмірами.

Оскільки деякі схеми АЦП можна побудувати на базі ЦАП, доцільно спочатку розглянути найбільш поширені методи та схеми ЦА-перетворення.

Принцип ЦА-перетворення. Параметри ЦАП.

Основне призначення ЦАП – автоматичне перетворення (декодування) двійкових кодів на еквівалентні їм значення будь-якої фізичної величини (напруги або струму). Кількісний зв'язок між вхідним числовим, переважно двійковим, кодом N_2 і його аналоговим еквівалентом, наприклад напругою $U_{ВИХ}$ для довільного моменту часу t_1 визначається за співвідношенням:

$$U_{ВИХ.i} = \Delta U N_{2i} \pm \delta U_i, I \in \{0, 1, \dots, n-1\},$$

де ΔU – крок квантування за рівнем напруги, тобто “вага” одного дискрету напруги, якій відповідає один двійковий розряд;

$$N_2 = 2^0 X_0 + 2^1 X_1 + \dots + 2^{n-1} X_{n-1} = \sum_{i=0}^{n-1} 2^i X_i;$$

$X_i \in \{0, 1\}$ і набуває значення 0 або 1; δU_i – похибка перетворення.

З цих виразів легко визначити вагу ΔU одного дискрету вихідної напруги $U_{ВИХ.i}$, якій відповідає одиниця молодшого цифрового розряду. Якщо відомі мінімальне U_{\min} і максимальне U_{\max} значення вихідної напруги $U_{ВИХ.i}$, яка для різного типу n -розрядного ЦАП може мати різну полярність, то:

$$\Delta U = \frac{|U_{\min}| + |U_{\max}| \mp \delta U_i}{2^{n-1}}$$

Для цього випадку цифровий код на вході ЦАП буде визначатись як:

$$N_2 = \text{int} \left[\frac{|U_i \mp \delta U_i|}{\Delta U} + 2^{n-1} \frac{|U_{\min}|}{|U_{\min}| + |U_{\max}|} \right]$$

Основними параметрами ЦАП є динамічний діапазон зміни вхідних та вихідних значень, швидкодія і похибка перетворення.

Динамічні діапазони за входом (U_{\max}/U_{\min}) і виходом ($N_{2\max}/N_{2\min}$) при лінійному ЦА-перетворенні мають одне і те саме значення, яке виражають або числом розрядів цифрового коду, або в децибелах, при: $U_{\min}=0$, $N_{\min}=0$ динамічний діапазон:

$$D = U_{\max}/\delta U = N_{\max}/\delta N,$$

де δU і δN – допустимі абсолютні похибки відхилення значень статичної характеристики $U_{ВИХ} = f(N_2)$ від лінійного закону.

Швидкодію ЦА – перетворення визначають такі часові параметри:

час перетворення – інтервал часу, протягом якого відбувається акт однозначного перетворення код-аналог;
частота квантування – величина, що обернена періоду квантування, тобто інтервалу часу між сусідніми послідовними перетвореннями.

Статична характеристика трирозрядного ЦАП з використанням прямого коду, що функціонує за наведеною таблицею істинності (табл.), показана на рис.1.

Схеми ЦАП виготовляють здебільшого в інтегральному виконанні, причому з метою використання їх у мікропроцесорній техніці.

Серед рівних способів ЦА-перетворення широке використання знайшли ЦАП, спільною ознакою яких в наявність матриці резисторів R з вихідним (аналоговим) суматором на операційному підсилювачі ОП (рис. 2).

Матриця резисторів призначена для “зваження” цифрового сигналу, який подано паралельним кодом залежно від його двійкового розряду. Через те що при різних способах з'єднання резисторів такі схеми нагадують сходинки, матрицю іноді називають багатоланковою резистивною схемою сходинкового типу. Для реалізації ЦА-перетворення переважно використовують два типи матриці резисторів (табл. 1):

- 1) складеної з двійково-зважених резисторів,
- 2) постійного імпедансу типу $R - 2R$.

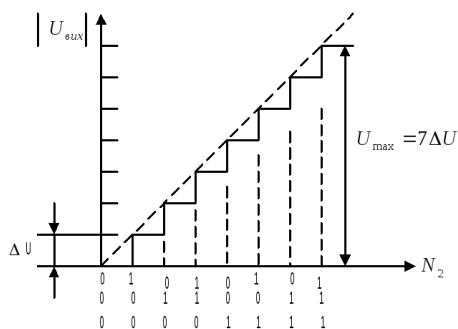


Рис. 1. Статична характеристика трирозрядного ЦАП



Рис. 2. Спрощена структура ЦАП

Таблиця 1

Реалізація ЦАП

| x_2 | x_1 | x_0 | $U_{вих}$ |
|-------|-------|-------|--------------|
| 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 1 | 1 ΔU |
| 0 | 1 | 0 | 2 ΔU |
| 0 | 1 | 1 | 3 ΔU |
| 1 | 0 | 0 | 4 ΔU |
| 1 | 0 | 1 | 5 ΔU |
| 1 | 1 | 0 | 6 ΔU |
| 1 | 1 | 1 | 7 ΔU |

Список використаних джерел

1. Мальцева Л.А., Фромберг Э.М., Ямпольский В.С. Основы цифровой техники. – М.: Радио и связь, 1986. – 128с.
2. Агаханян Т.М. Интегральные микросхемы: Учеб. пособие для вузов. – М.: Энергоатомиздат, 1993. – 464 с.
3. Аналогова мікросхемотехніка вимірювальних та сенсорних пристроїв / За ред. Готри З., Голяки Р. – Львів: Вид. Державного університету "Львівська політехніка", 1999. – 364 с.
4. Маллер Р., Кейминс Т. Элементы интегральных схем. – М.: Мир, 1989. – 630 с.

Анотація. Демидов О. Реалізація цифрово-аналогових перетворень на основі мікроконтролера. У тезах розглянуто принципи цифрово-аналогових перетворень та параметрів цифрово-аналогових перетворень (ЦАП).

Ключові слова: цифрово-аналоговий, час перетворення, частота квантування, параметри ЦАП, діапазони.

Аннотация. Демидов А. Реализация цифрово-аналоговых преобразований на основе микроконтролера. В тезисах рассмотрены принципы цифро-аналоговых преобразований и параметров цифрово-аналоговых преобразований (ЦАП).

Ключевые слова: цифрово-аналоговый, время преобразования, частота квантования, параметры ЦАП, диапазоны.

Abstract. Demidov O. Realization Of Digitally-Analogue Conversion Based On Microcontroller. The thesis considers the principles of digital - analog conversion and digital - analog conversion parameters (DACs).

Keywords: digital - analog, conversion time, quantization frequency, DAC parameters, ranges.

Аліна Жолудь¹, Анастасія Шаповал²

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

¹alinazholud15@gmail.com, ²shapovalnastya87@gmail.com

Науковий керівник – В.А. Омельяненко

АНАЛІЗ КОНЦЕПТУАЛЬНИХ ОСНОВ ТА МОЖЛИВОСТЕЙ УПРАВЛІННЯ ОСВІТНИМИ ІТ-ПРОЕКТАМИ

Механізми управління освітою досить часто не відповідають проблемному стилю функціонування парадигми сучасного фахівця, а тому мають змінюватися, включаючись в безперервний процес пошуку і відновлення нового інструментарію, одним з яких є проектний підхід. Саме тому ще в 90-ті рр. ХХ ст. на теренах української педагогічної практики поширилася сфера застосування освітніх проектів, їх зв'язку з зовнішнім середовищем, окремими соціальними групами, а основний наголос в їх реалізації був зроблений на технічні інновації, виникла потреба нового осмислення педагогічних проектів та способів управління ними [2].

Проект – це поєднання теорії та практики, постановка певного розумового завдання і практичне його виконання. Освітні проекти спрямовані на оволодіння різними способами творчої, дослідницької діяльності, духовне та професійне становлення особистості через активні дії й створення суб'єктом власної стратегії навчання [1]. Метод проекту в освіті – це інноваційна технологія навчання, в якій учні або студенти формують компетентності в процесі цілеспрямованої, планової та виконаної взаємозв'язаної діяльності, яка реалізується при постійному моніторингу та завершується реальним практичним результатом – освітнім продуктом.

В українській освіті, а також в галузі підготовки кадрів для різних галузей фактично здійснюється багато починань, які можуть і повинні бути осмислені як освітні проекти. Проекти об'єктивно дозволяють вирішувати завдання, на які звичайне управління або не націлені, або не володіє необхідними для їх вирішення можливостями. В цьому контексті новітні розробки у сфері освіти та можливості сучасних інформаційних технологій дозволяють сформулювати нове уявлення про інноваційну школу, що пов'язана з диференціацією навчального процесу, удосконаленням і поширенням нових освітніх практик, зі зміною змісту освіти та особистісно-орієнтованим підходом до навчання.

Основними характеристиками інформаційних технологій як освітнього інструментарію є:

- динамічність удосконалення поколінь технічних, програмних і програмно-апаратних засобів (зміна поколінь засобів техніки, інформатизації і комунікації відбувається прискореними темпами);
- необхідність безперервного підвищення кваліфікації розробників та користувачів інформаційних систем у зв'язку з постійно зростаючим рівнем технологічної складності компонентів, що становлять засоби ІТ;
- вплив використання сучасних ІТ на розвиток освітніх процесів та суттєва зміна виробничих відносин;
- висока потенційна ефективність реалізації можливостей сучасних ІТ у сферах автоматизації освітньої діяльності, інформаційної взаємодії та організаційного управління.

Завдання управління інноваційними ІТ-проектами в освіті характеризується необхідністю систематизації та інтеграції проблем проект-менеджменту, інноваційного менеджменту та інноваційних процесів в освіті. Система управління інноваційними освітніми ІТ-проектами характеризується у взаємному зв'язку етапів освітнього процесу, інноваційних процедур, а також матеріальних, інформаційних, фінансових і кадрових потоків для оптимізації управління проектами. Для цих цілей необхідна розробка комплексу оптимізаційних моделей у системі управління інноваційними проектами, характерною рисою якого є проведення оптимізованого інноваційного процесу на основі повторення ітерацій виміру, оцінки та аналізу інноваційних ризиків.

Для розробки відповідних концептуальних основ управління освітніми проектами проаналізуємо приклади успішних освітніх проектів:

– проект «Європейські освітні ініціативи» спрямований на розвиток ІТ-освіти та інтеграцію кращих світових практик у систему підготовки ІТ-фахівців. Мета проекту – забезпечити кожного бажаного якісною сучасною освітою у сфері інформаційних технологій, допомогти ІТ-фахівцям бути конкурентоспроможними та гарантовано працевлаштованими [3];

– освітній проект «LITS4kids» – це абсолютно новий формат навчання, метою якого є професійна орієнтація дітей у сфері ІТ. LITS4kids – це проект Львівської ІТ школи (LITS), спрямований на всебічний розвиток дітей, де немає нудних уроків, об'ємних домашніх завдань, незацікавлених у своїй роботі викладачів та балової системи оцінювання [4];

– проект «ІТ-Освіта» створено з метою здійснення практичних кроків з підготовки кваліфікованих ІТ-фахівців, враховуючи світові тенденції щодо створення сучасних інноваційних середовищ. Метою проекту "ІТ-Освіта" є розробка нової моделі організації навчально-виховного процесу підготовки фахівців для потреб ІТ-індустрії України з наданням рекомендацій [5].

Аналіз зазначених проектів та виділення їх організаційно-економічних основ дозволив розробити основні сфери реалізації освітніх ІТ-проектів:

- інтерактивний діалог між користувачем і засобами ІТ;
- комп'ютерна візуалізація навчальної інформації про досліджуванний об'єкт, процес (наочна вистава на екрані: об'єкта, його складових частин або їх моделей; процесу або його моделі, у тому числі схованого в реальному світі; графічної інтерпретації досліджуваної закономірності досліджуваного процесу);
- комп'ютерне моделювання досліджуваних або досліджуваних об'єктів, процесів та явищ;
- візуалізація інформації;
- подання інформації на основі гіпермедіа – технології сполучення аудіо-, анімаційної, графічної, текстової інформації;
- архівування та зберігання більших обсягів інформації (контенту) з можливістю легкого доступу до неї, її передачі і тиражування;
- автоматизація процесів інформаційно-пошукової діяльності;
- обробка результатів експерименту з можливістю багаторазового повторення фрагмента або самого експерименту;
- автоматизація процесів інформаційно-методичного забезпечення, організаційного управління навчальною діяльністю.

Таким чином, впровадження інформаційних технологій у галузь освіти сприяє співпраці, вмінні працювати в команді, максимальній активізації навчальної діяльності учнів в різних навчальних предметах на різних рівнях навчання в навчальному процесі, виступає засобом підвищення мотивації учнів, сприяє розвитку навичок інформаційної діяльності, дослідницької та аналітичної роботи, розвиває творчий потенціал тощо. Але не варто також забувати, що впровадження інформаційних технологій в сферу освіти на сьогодні ускладнено рядом причин та факторів, що вимагає розширення контексту управління освітніми ІТ-проектами.

Впровадження та управління освітніми ІТ-проектами сприяє розвитку інформаційних компетентностей учнів та студентів, розвитку критичного мислення, активізації навчальної діяльності, розвитку лідерських якостей та вміння працювати в команді тощо.

Список використаних джерел:

1. Карбованець О. Метод проектів – сучасна педагогічна технологія навчання освітніх закладів різних рівнів [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://irmk.org.ua/archiv/seminar/math_inf/30_04_2013/karbovanets42.pdf
2. Ващенко Л. Управління освітніми проектами [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://gu.osvita.ua/school/method/technol/1411/>
3. Сучасна ІТ-освіта в Україні. Проект Європейські освітні ініціативи. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://mon.gov.ua/content/%D0%9D%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D0%BD%D0%B8/2016/03/15/1-razdel-dlya-sajta-mon-\(2\).pdf](http://mon.gov.ua/content/%D0%9D%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D0%BD%D0%B8/2016/03/15/1-razdel-dlya-sajta-mon-(2).pdf)
4. Освітній проект «LITS4kids» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://lits.ua/lits4kids>
5. Проект «ІТ-Освіта» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://it-osvita.com.ua/index.php>
6. Омеляненко В.А. Використання інноваційних технологій в процесі вивчення економіко-статистичних дисциплін // Траекторія Науки. – 2017. – Vol. 3, No 1.
7. Омеляненко В.А. Архетипний підхід до аналізу успішності системних інновацій на національному та місцевому рівнях // Архетипіка і державне управління: громадянська самоорганізація, соціальна мобільність, суспільна інтеграція: зб. наук. пр. переможців і кращих авторів Третього міжнар. конкурсу молодих учених; 30 квіт. 2015 р., Ужгород – Скаліца / за наук. ред. Е. А. Афоніна, Г. Л. Рябцева. – К.: Псіхея, 2015. – С. 32-39.

Анотація. Жолудь А., Шаповал А. **Особенности управления образовательными ИТ-проектами.** У тезах розглянуто особливості впровадженні інформаційних технологій в сферу освіти на основі проектного підходу. Проаналізовано концептуальні основи освітніх ІТ-проектів.

Ключові слова: освіта, ІТ-проект, школа, інновації.

Аннотация. Жолудь А., Шаповал А. **Особенности управления образовательными ИТ-проектами.** В тезисах рассмотрены особенности внедрения информационных технологий в сферу образования на основе проектного подхода. Проанализированы концептуальные основы образовательных ИТ-проектов.

Ключевые слова: образование, ИТ-проект, школа, инновации.

Abstract. Zholud A., Shapoval A. **Features of management of educational IT projects.** In theses considers the peculiarities of the introduction of information technologies in the sphere of education on the basis of the project approach. The conceptual foundations of educational IT projects are analyzed.

Keywords: education, IT project, school, innovation.

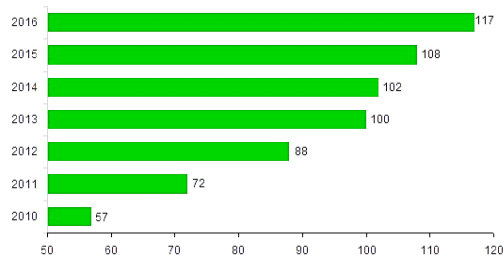
Элла Ковалевская¹, Оксана Кветко²

Белорусский государственный аграрный технический университет,
г. Минск, Республика Беларусь
¹ekovalevsk@mail.ru, ²tx1@tut.by

ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В МАТЕМАТИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЯХ

Мы намереваемся обсудить место и влияние оцифрованной информации в исследованиях магистранта и аспиранта по специальности «Математика». Мы не претендуем на всю полноту раскрытия названного вопроса, а лишь попытаемся подчеркнуть его актуальность в настоящее время.

Очевидно, что развитие сетевых технологий подарило человечеству уникальные инструменты доступа к разнообразным системам знаний. Стоит нажать несколько кнопок компьютера, смартфона или другого гаджета, имеющих доступ к Интернету – и мы получим большое количество информации по интересующему нас вопросу. По данным Национального статистического комитета Республики Беларусь [1] количество абонентов сети Интернет на 100 человек населения (юридических и физических лиц; на конец года; единиц):



По данным ежегодного справочника «Беларусь в цифрах» Национального статистического комитета [2], существенный процент пользователей используют Интернет в образовательных целях.

**ИНТЕРНЕТ-ПОЛЬЗОВАТЕЛИ ПО ЦЕЛЯМ ВЫХОДА
В СЕТЬ ИНТЕРНЕТ В 2015 ГОДУ**
(в процентах к общему числу Интернет-пользователей)

| | Интернет-пользователи по возрастным группам, лет | | | | | |
|---------------------|--|-------|-------|-------|-------|-------------|
| | 6-10 | 11-15 | 16-24 | 25-54 | 55-64 | 65 и старше |
| Поиск информации | 61,1 | 89,4 | 94,7 | 96,3 | 93,2 | 84,7 |
| В целях образования | 54,8 | 93,9 | 68,0 | 7,9 | 2,2 | 0,8 |

Результаты социологических исследований, проведенные информационно-аналитическим центром Республики Беларусь, позволили отследить изменения, произошедшие в информационных предпочтениях граждан РБ начиная с 2009 года. С 2009 по 2015 гг. центром были получены следующие данные:

- аудитория печатной прессы сократилась на 23,7%;
- при этом аудитория пользователей Интернета возросла на 25,3% [3].

Это говорит о постепенном переходе от традиционных средств получения информации к современному способу восприятия информационного окружающего пространства и связано с возрастанием доступности глобальной сети Интернет и необходимостью освоения новых информационных технологий в процессе обучения и последующей работы, а также с причиной всеобщей информатизации в процессе обучения в школах, колледжах и институтах.

Понятно, что недостаточно иметь под рукой новые инструменты. Надо умело пользоваться ими. Быть грамотным пользователем – это умение обращаться не только с компьютером, но и с *технологиями*, потому что с течением времени имеющиеся в настоящее время устройства становятся все сложнее, и их мобильные версии развиваются все быстрее [4].

Теперь, рассмотрим, как начинается исследование математической задачи магистрант или аспирант. Исходя из задач научных исследований, выделяют следующие основные направления применения компьютерных технологий в этих исследованиях:

- сбор и обработка научно-технической информации;
- подбор оборудования и экспериментальных установок;
- теоретические (математические расчёты, моделирование объектов и процессов) и экспериментальные исследования;
- обобщение, оценка, оформление и представление результатов исследований. [5]

На первом этапе исследований важно знать связь поставленной задачи с предшествующими результатами, историю их развития, методики решения подобных задач. Это можно найти и в специальных журналах, и энциклопедиях, и материалах научных конференций как в бумажном варианте, так и в электронном виде. Затем ему необходимо проанализировать полученную информацию, выделить важное и отсеять случайное.

На следующем этапе молодой исследователь углубляет свое понимание сути задачи и включает свои интеллектуальные способности, чтобы высказать правильную гипотезу и найти путь ее доказательства. Практика показывает, что именно здесь начинается творчество. Исследователь испытывает различные методики. Одни из них могут оказаться успешными, другие приведут в тупик. Тогда снова с помощью правильных умозаключений, своей изобретательности и компьютера можно моделировать новые подходы к поставленной задаче. Этот процесс будет повторяться несколько раз, пока исследователь не поймет, насколько он приблизился к решению поставленной проблемы.

Подводя промежуточный итог, он осознает, какие частные случаи им уже проанализированы, какие трудности остались. Иногда в связи с этим придется видоизменить формулировку задачи, привлечь новые методики или разработать свои. Таким образом, мы видим, что на этом этапе есть возможность *сочетать* творческие способности исследователя и его умение применять программные средства цифровых технологий. В качестве примера приведем попытки доказать конечность решений некоторых известных диофантовых уравнений, когда математическими рассуждениями они были доказаны для всех натуральных чисел, начиная с достаточно большого натурального числа порядка 1 000 000, а оставшиеся случаи доказательства представили собой перебор с помощью большой системы компьютеров, объединенных в одну сеть выбранной программой.

На заключительном этапе, когда уже получен результат, возможности использования компьютера значительно облегчают оформление и презентацию проделанной работы в журнале или на научной конференции, помогают создать яркий видеоряд (графики, таблицы с вычислениями, цветные иллюстрации, и т. д.). Широко применяются возможности вычислительной техники для логического, функционального и структурного моделирования, при этом используются системы универсального применения, такие как Excel, Mathcad; для создания сложных графических иллюстраций в научных документах удобнее применять системы деловой графики, например, CorelDraw, AutoCAD, Adobe Photoshop.

Итак, использование современных сетевых технологий прочно входит в исследовательскую работу молодого ученого. Они являются мощным *дополнительным* инструментом в выработке правильных гипотез, подтверждении частных, но важных решений, инструментом, завершающим возникающий трудоемкий перебор.

Список использованных источников

1. <http://www.belstat.gov.by/ofitsialnaya-statistika/realny-sector-ekonomiki/svyaz-i-informatsionno-kommunikatsionnye-tehnologii/svyaz/graficheskiy-material-grafiki-diagrammy/kolichestvo-abonentov-seti-internet-na-1000-chelovek-naseleniya/>
2. http://www.belstat.gov.by/ofitsialnaya-statistika/publications/izdania/public_compilation/index_4920/
3. Республика Беларусь в зеркале социологии: сборник материалов социологических исследований за 2015 год / Информационно-аналитический центр при Администрации Президента Республики Беларусь; [над изданием работали: А. В. Папуша и др.; под общей редакцией А. П. Дербина]. – Минск: Информационно-аналитический центр при Администрации Президента Республики Беларусь, 2016. – 209 с.
4. По цифровому этикету / О. Мороз // СБ. Беларусь сегодня. 27.09.2017. – С. 3. – www.sb.by
5. Роль информационных технологий в науке и образовании / В.М. Пугачев, Е.Г. Газенаур // Вестник Кемеровского государственного университета. – №3. – 2009.

Анотація. Ковалевська Е., Кветко О. Цифрові технології у математичних дослідженнях. Ми обговорюємо місце і вплив цифрових технологій у математичних дослідженнях молодих вчених. Наведені соціологічні дані Національного статистичного комітету Білорусі з використання інтернету в цілях освіти за 2015-2016.

Ключові слова: цифрові технології, математичні дослідження.

Аннотация. Ковалевская Э.И., Кветко О.М. Цифровые технологии в математических исследованиях. Обсуждаются место и влияние оцифрованной информации в исследованиях молодых ученых. Приведены социологические данные Национального статистического комитета Беларуси по использованию Интернета в целях образования за 2015-2016 гг.

Ключевые слова: цифровые технологии, математические исследования.

Abstract. Kavaleuskaya E.I., Kvetko O.M. Digital information in mathematical information. We discuss a place and an effect of digital information on mathematical investigations of the young research workers. We cite the data of the National Belarus sociological committee on the Internet-using with an educational efforts for 2015-2016.

Keywords: digital technologies, mathematical investigations.

Віталій Мигаль

Сумський державний педагогічний університет імені А.С.Макаренка, м. Суми, Україна
pro100.betajib@gmail.com
Науковий керівник – В.Г. Шамоля

SSD-НАКОПИЧУВАЧІ

На сьогоднішній день SSD-накопичувачі витісняють жорсткі диски. Але багато людей не знають, що ж воно таке SSD. Всі ми звикли до вінчестерів, без нього важко уявити комп'ютер. Адже якщо запитати у людей, з яких частин складається комп'ютер, кожен відповідь – материнська плата, процесор, відео карта, оперативна пам'ять, блок живлення і звісно жорсткий диск. Проте не кожен з людей додасть до цього списку ще й SSD-накопичувач.

Історія SSD

1978 рік – американська компанія StorageTek розробила перший напівпровідниковий накопичувач сучасного типу (заснований на RAM-пам'яті).

1982 рік – американська компанія Cray представила напівпровідниковий накопичувач на RAM-пам'яті для своїх суперкомп'ютерів Cray-1 зі швидкістю 100 Мбіт/с і Cray X-MP зі швидкістю 320 Мбіт/с, об'ємом 8, 16 або 32 мільйони 64-розрядних слів.

1995 рік – ізраїльська компанія M-Systems представила перший напівпровідниковий накопичувач на flash-пам'яті.

2007 рік – Компанія ASUS випустила нетбук EEE PC 701 з SSD-накопичувачем об'ємом 4 ГБ.

2008 рік – Південнокорейської компанії Mtron Storage Technology вдалося створити SSD-накопичувач об'ємом 128 ГБ із швидкістю запису 240 МБ/с і швидкість читання 260 МБ/с.

2009 рік – Super Talent Technology випустила SSD об'ємом 512 гігабайт. У цьому ж році компанія OCZ представляє SSD об'ємом 1 терабайт.

У грудні 2009 року, корпорація Micron Technology анонсувала SSD, що використовує інтерфейс SATA 3.0.

В даний час найбільш помітними компаніями, що інтенсивно розвивають напрямок для SSD-накопичувачів у своїй діяльності, можна назвати Samsung Electronics, компанія SanDisk, Lite-on, Kingston, Intel, Toshiba, Corsair, Renice, OCZ Technology, Crucial і ADATA.

Що таке SSD

Твердотільний накопичувач (англ. solid-state drive, SSD) – комп'ютерний немеханічний запам'ятовувачий пристрій на основі мікросхем пам'яті, який прийшов на заміну HDD. Крім них, SSD містить керуючий контролер. Найбільш поширений вид твердотільних накопичувачів використовує для зберігання інформації флеш-пам'ять типу NAND, проте існують варіанти, в яких накопичувач створюється на базі DRAM-пам'яті, забезпеченою додатковим джерелом живлення – акумулятором.

В даний час твердотільні накопичувачі використовуються не тільки в компактних пристроях – ноутбуках, нетбуках, комунікаторах і смартфонах, планшетах, але можуть бути використані і в стаціонарних комп'ютерах для підвищення продуктивності.

Переваги та недоліки SSD

Переваги перед твердими дисками (HDD):

- відсутність рухомих частин;
- висока швидкість читання і запису, що нерідко перевершує пропускну здатність інтерфейсу твердого диска (SATA II – 3 ГБ/с, SATA III – 6 ГБ/с, SCSI тощо);
- низьке енергоспоживання;
- повна відсутність шуму (немає рухомих частин і вентиляторів охолодження);
- висока механічна стійкість;
- широкий діапазон робочих температур;
- стабільність часу зчитування файлів, незалежно від їх розташування або фрагментації;
- малі габарити і вага;
- великий модернізаційний потенціал, як самих накопичувачів, так і технологій їх виробництва;
- набагато менша чутливість до зовнішніх електромагнітних полів.

Недоліки:

– Один з недоліків SSD – обмежена кількість циклів перезапису. Звичайна (MLC, Multi-level cell, багаторівневі комірки пам'яті) флеш-пам'ять дозволяє записувати дані приблизно 10 000 разів. Більш дорогі види пам'яті (SLC, Single-level cell, однорівневі осередки пам'яті) – понад 100 000 разів. Для боротьби з нерівномірним зносом застосовуються схеми балансування навантаження. Контролер зберігає інформацію про кількість перезаписів кожного з блоків і, за необхідності, «мінєє їх місцями»;

– Висока складність або неможливість відновлення інформації після електричних пошкоджень. Так як контролер і носії інформації у SSD знаходяться на одній платі, то при перевищенні або значному перепаді напруги можуть пошкодитися кілька чіпів, що призводить до безповоротної втрати інформації. Ймовірність відновлення даних існує, якщо пошкоджений лише контролер.

– Ціна гігабайту SSD-накопичувачів є істотно вищою за ціну гігабайта HDD-накопичувача. До того ж, вартість SSD прямо пропорційна їх ємності, тоді як вартість традиційних твердих дисків залежить від кількості пластин і повільніше росте при збільшенні об'єму накопичувача.

Підтримка різних ОС

Microsoft Windows: У ОС Windows 7 була введена спеціальна оптимізація для роботи з твердотільними накопичувачами. При наявності SSD-накопичувачів ця операційна система працює з ними інакше, ніж із звичайними HDD-дисками. Наприклад, Windows 7 не застосовує до SSD-накопичувача дефрагментацію, технології SuperFetch і ReadyBoost і інші техніки попереджувального читання, прискорюють завантаження додатків з звичайних HDD-дисків.

Mac OS X і комп'ютери Macintosh: Операційна система Mac OS X, починаючи з версії 10.7 (Lion), повністю здійснює TRIM-підтримку для встановленої в системі твердотільної пам'яті.

GNU/Linux і комп'ютери даної платформи: Операційна система Linux, починаючи з версії ядра 2.6.33, повністю здійснює TRIM-підтримку для встановленої в системі твердотільної пам'яті при вказанні опції «discard» в налаштуваннях монтування накопичувача.

Список використаних джерел

1. SSD [Електронний ресурс] // Wikipedia – 2017. – Режим доступу: <https://uk.wikipedia.org/wiki/SSD>
2. Твердотельный накопитель [Електронний ресурс] // Wikipedia – 2017. – Режим доступу: https://ru.wikipedia.org/wiki/Твердотельный_накопитель

Анотація. Мигаль В. SSD-накопичувачі. У статті розповідається про SSD-накопичувачі, про історію виникнення SSD, що це таке, їх переваги та недоліки і підтримку різними операційними системами.

Ключові слова: твердотільний накопичувач, flash-пам'ять, комп'ютер, переваги і недоліки твердотільних накопичувачів.

Аннотация. Мигаль В. SSD-накопители. В статье рассказывается о SSD-накопителях. Об истории возникновения SSD, что это такое, их преимущества и недостатки, а также поддержку различными операционными системами.

Ключевые слова: твердотельный накопитель, flash-память, компьютер, преимущества и недостатки твердотельных накопителей.

Abstract. Myhal V. SSD. The article tells about SSDs. The history of SSD, what it is, their advantages and disadvantages and support for different file systems.

Keywords: SSD, flash memory, computer, advantages and disadvantages SSD.

Дмитро Осадчук

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

dmytro.osadchuk1998@gmail.com

Науковий керівник – В.Г. Шамоля

ОСОБЛИВОСТІ РОБОТИ БАГАТОЯДЕРНИХ ПРОЦЕСОРІВ

На сьогоднішній день процесори стали частиною нашого життя. Вони використовуються в електронних приладах практично у всіх сферах людського життя: в медицині, освіті, комерційної діяльності, побуті, армії.

Процесор – це центральний пристрій обчислювальної машини, він виконує задані програмою перетворення інформації і здійснює управління всім обчислювальним процесом та взаємодією пристроїв обчислювальної машини [2, с. 48].



Рис. 1. Структурна схема процесора

Багатоядерні процесори являють собою центральні процесори, в яких міститься більше двох обчислювальних ядер. Такі ядра можуть знаходитися як в одному корпусі, так і на одному процесорному кристалі.

Найчастіше під багатоядерними процесорами розуміють центральні процесори, в яких кілька обчислювальних ядер інтегровані в одну мікросхему (тобто вони розташовані на одному кристалі кремнію).

Ядра в багатоядерних процесорах можуть підтримувати технологію SMT, що дозволяє виконувати кілька потоків обчислень і створювати на основі ядра кілька логічних процесорів.

Багатоядерні процесори поділяються на кілька видів. Вони можуть підтримувати використання загальної кеш-пам'яті, а можуть не підтримувати. Зв'язок між ядрами реалізується на засадах використання поділюваної шини, мережі на каналах точка-точка, мережі з комутатором або використання загального кеша [3, с. 109].

Більшість сучасних багатоядерних процесорів працює за наступною схемою. Якщо запущений додаток

підтримує багатопоточність, він може примушувати процесор виконувати кілька завдань одночасно.

Багато операційних системи підтримують багатопоточність, тому використання багатоядерних процесорів дозволяє прискорити роботу комп'ютера навіть у разі додатків, які багатопоточність не підтримують.

На сьогодні основними виробниками процесорів – подальше збільшення числа ядер процесорів визнано як один із пріоритетних напрямків збільшення продуктивності. Є експериментальні розробки процесорів з великою кількістю ядер (більше 20). Деякі з таких процесорів вже знайшли застосування в специфічних пристроях.

Поява багатоядерних процесорів стимулює появу операційних систем і прикладного програмного забезпечення, що підтримує багатоядерність [3, с. 109].

Багатоядерні процесори – це новітній напрямок розвитку потужності на економічності обчислювальної техніки мікро розмірів [4].

Багатоядерні процесори – це ще один крок до розвитку галузі, які дозволять значно пришвидшити роботу процесорної техніки у контексті багато потокових процесів [4].

Список використаних джерел

1. Флорес А., Організація обчислювальних машин, пров. з англ., М., 1972; Каган Б. М., Канівський М. М., Цифрові обчислювальні машини і системи, 2-е вид. – М., 1973.
2. Довідник по цифровій обчислювальній техніці, під ред. Б. Н. Малиновського, К., 1974. Григор'єв В. Л. «Мікропроцесор і80486». – М.: БІНОМ, 2003. – 277 с. Стаття Сергія Золотарьова, Олексій Рибаківа: «Програмне забезпечення багатоядерних систем»

3. Басманов А. З. «МП і ОЕВМ». – М.: «Світ», 2002. – 321 с. Стаття А.В. Калачов «Багатоядерні процесори» (Інтернет університет інформаційних технологій Intuit.ru)
4. Багатоядерні архітектури сучасних обчислювальних комплексів [Електронний ресурс] //2013. – Режим доступу: <http://ukrbukva.net/print:page,1,71378-Mnogoyadernye-arhitektury-sovremennyh-vychislitel-nyh-kompleksov.html>

Анотація. Осадчук Д. Особливості роботи багатоядерних процесорів. У статті проаналізовано особливості роботи багатоядерних процесорів. Подано структурну схему процесора, в якій можна побачити основні блоки.

Ключові слова: особливості роботи багатоядерних процесорів, багатоядерні процесори, центральний мікропроцесор, процесор.

Аннотация. Осадчук Д. Особенности работы многоядерных процессоров. В статье проанализированы особенности работы многоядерных процессоров. Подано структурную схему процессора, в которой можно увидеть основные блоки.

Ключевые слова: особенности работы многоядерных процессоров, многоядерные процессоры, микропроцессор, процессор.

Abstract. Osadchuk D. Features of multi-core processors. The article analyzes the features of multi-core processors. A block diagram of the processor is presented, in which you can see the main blocks.

Keywords: features of multi-core processors, multi-core processors, central microprocessor, CPU.

Анастасія Стеценко

Сумський державний педагогічний університет імені А.С.Макаренка, м. Суми, Україна
nastusya_stetsenko@ukr.net
Науковий керівник – О.В.Семеніхіна

ПОНЯТТЯ ІНФОГРАФІКИ ЯК ВАЖЛИВОЇ СКЛАДОВОЇ ДИДАКТИЧНОГО ПРОЦЕСУ

В умовах інформатизації суспільства помітна перспектива економічного, соціального та освітнього розвитку. Інформатизація освіти спрямовується на формування та розвиток інтелектуального потенціалу нації, удосконалення форм і змісту навчального процесу, впровадження комп'ютерних методів навчання та тестування, що надає можливість вирішувати проблеми освіти на вищому рівні з урахуванням світових вимог [1].

Одним із важливих напрямків розвитку інформатизації освіти є використання інформаційних технологій, що помітно покращують навчальний процес. Зрозуміло, що інформаційні технології змінили схему передачі знань та методи навчання, створили нові засоби впливу і значно підвищують ефективність знань. Внаслідок цього виник новий напрям унаочнення інформації – візуалізація, під якою розуміють винесення з внутрішнього плану на зовнішній мисленнєвих образів в процесі пізнавальної діяльності, причому форма цих образів стихійно визначається за допомогою механізму асоціативної проєкції [2].

Одним зі способів візуалізації є інфографіка, в основі якої лежить графічне представлення інформації, зв'язків, числових даних та знань. Інфографіка подається як синтетична форма організації інформаційного матеріалу, що включає в себе, по-перше візуальні елементи, а по-друге тексти, які їх пояснюють. Основна відмінність інфографіки від інших видів візуалізації інформації – метафоричність, тобто це не просто графік чи діаграма побудовані на основі великої кількості даних, це графік, в який вставлена візуальна інформація, аналогії із життя, предмети для обговорення [3].

Розвиток інформаційного суспільства обумовлює створення елементів інфографіки в спеціальних програмних засобах. Детальний їх аналіз свідчить, що навіть в пакеті офісних програм присутні об'єкти, які дозволяють візуалізувати різні процеси, їх інтегральне поєднання або розчленування які об'єднані в групу об'єктів SMART ART. В загальноосвітніх навчальних закладах, зокрема старшої школи, передбачається вивчення офісного пакету програм, у тому числі і використання таких об'єктів. На їх вивчення в 9 класі приділяється 30%, в 10 класі – 70%, в 11 класі – 52% навчального часу.

Як підтверджують численні наукові дослідження останніх років, використання інфографіки дає підґрунтя для організації цікавої спільної роботи на уроках, а також сприяє підвищенню ефективності засвоєння матеріалу. Наше дослідження підтверджує важливість використання інфографіки на уроках інформатики старшої школи. З використанням інфографіки та когнітивно-візуальних підходів у навчанні можливе не лише представлення великої кількості даних у стислій, лаконічній формі, але й більш продуктивна навчальна діяльність, активізація пізнавального інтересу та розвиток асоціативного мислення, перенесення методів опрацювання інформації на різні об'єкти і сфери суспільства [2]. Іншими словами, в епоху інформатизації суспільства інфографіка стає провідною стратегією у використовуваних технологіях навчання. Вважаємо, що ця проблема є актуальною та потребує детального вивчення.

Список використаних джерел

1. Ставицька І. В. Інформаційно-комінкаційні технології в освіті [Електронний ресурс] / І. В. Ставицька – Режим доступу до ресурсу: <http://confesp.fl.kpi.ua/ru/node/1103>

2. Безуглий Д. С. Візуалізація як сучасна стратегія навчання / Д. С. Безуглий // Фізико-математична освіта. Науковий журнал. – Суми: СумДПУ ім. А. С. Макаренка, 2014. – №1 (2). – С. 5-11.
3. Ермолаева Ж. Е. Инфографика как способ визуализации учебной информации [Электронный ресурс] / Ж. Е. Ермолаева, О. В. Лапухова, И. Н. Герасимова. // Научно-методический электронный журнал. – Концепт, 2014. – №11. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/v/infografika-kak-sposob-vizualizatsii-uchebnoy-informatsii>

Анотація. Стеценко А. Поняття інфографіки як важливої складової дидактичного процесу. В тезах доповіді розглянуто вплив інформаційних технологій на освіту. Водночас представлено новий напрям унаочнення – візуалізація, та один із її способів – інфографіка. Проаналізовано основні принципи та завдання інфографіки.

Ключові слова: ІТ, інформаційні технології, візуалізація, наочність, інфографіка.

Аннотация. Стеценко А. Понятие инфографики как важной составляющей дидактического процесса. В тезисах доклада рассмотрено влияние информационных технологий на образование. В то же время представлено новое направление иллюстрации - визуализация, и один из ее способов - инфографика. Проанализированы основные принципы и задачи инфографики.

Ключевые слова: ИТ, информационные технологии, визуализация, наглядность, инфографика.

Annotation. Stetsenko A. The concept of infographics as an important component of the didactic process. In the theses of the report the influence of information technologies on education is considered. At the same time, a new direction of illustration is presented – visualization, and one of its methods is infographics. The main principles and tasks of infographics are analyzed.

Keywords: IT, information technologies, visualization, visibility, infographic.

Наталія Тесленко

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

enot11cus@gmail.com

Науковий керівник – О.В. Семеніхіна

ДО ПИТАННЯ ПРО ВАЖЛИВІСТЬ ВИВЧЕННЯ ТРИВИМІРНОЇ ГРАФІКИ НА УРОКАХ ІНФОРМАТИКИ ОСНОВНОЇ ШКОЛИ

Поява нових інформаційних комп'ютерних технологій, їх розвиток та удосконалення, проникнення в усі сфери людської діяльності обумовлюють зміни у програмах навчання школярів основам комп'ютерних технологій. Зокрема, інтенсивного розвитку та поширення набувають комп'ютерні графічні системи. Поряд з 2D-графікою з'являється 3D-моделювання.

Тривимірна графіка (3D, 3 Dimensions, укр. *3 виміри*) — розділ комп'ютерної графіки, сукупність прийомів та інструментів (як програмних, так і апаратних), призначених для зображення об'ємних об'єктів [1].

З її допомогою можна здійснювати проектувальну діяльність та створювати зображення, які практично неможливо відрізнити від реальних об'єктів. Комп'ютерні технології дозволяють виконувати складні проекти на основі самої лише ідеї. Це значною мірою економить матеріальні, часові та інтелектуальні затрати.

Актуальним на сьогодні є використання систем тривимірного комп'ютерного проектування, за допомогою якого можна не лише створювати 3D-об'єкти та зображення, а й втілювати їх в життя за допомогою технологій тривимірного друку. Це зумовлює використання 3D-технологій в таких галузях людського життя як інженерія, освіта, мистецтво, архітектура, дизайн тощо.[2]

Введення в шкільний курс інформатики теми “3D-графіка” дає учням можливість спробувати себе в ролі творця і зв'язати своє життя з комп'ютерним моделюванням.

Список використаних джерел

1. Комп'ютерна 3D-графіка [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BE%D0%BC%D0%BF%27%D1%8E%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%BD%D0%B0_3D-%D0%B3%D1%80%D0%B0%D1%84%D1%96%D0%BA%D0%B0.
2. Ожга М. М. Методика навчання систем 3D проектування майбутніх інженерів-педагогів комп'ютерного профілю : дис. канд. пед. наук : 13.00.02 / Ожга Михайло Михайлович – Харків, 2015. – 284 с.

Анотація Тесленко Н. До питання про важливість вивчення тривимірної графіки на уроках інформатики основної школи. З розвитком комп'ютерних технологій розвивається і комп'ютерна графіка. Таким чином останнім часом набуває поширення 3D-графіка і виникає необхідність вивчення теми тривимірної графіки в школах.

Ключові слова: тривимірна графіка, 3D-моделювання, навчання інформатики.

Аннотация Тесленко Н. К вопросу о важности изучения трехмерной графики на уроках информатики основной школы. *С развитием компьютерных технологий развивается и компьютерная графика. Таким образом в последнее время приобретает распространение 3D-графика и возникает необходимость изучения темы трехмерной графики в школах.*

Ключевые слова: *трехмерная графика, 3D-моделирование, обучение информатике.*

Abstract Teslenko N. On the issue of the importance of studying three-dimensional graphics at the computer science lessons of the main school. *With the development of computer technology developing and computer graphics. Thus the recent gains, the spread of 3D graphics and there is a need to explore topics of three-dimensional graphics in schools.*

Key words: *three-dimensional graphics, 3D modeling, training in Informatics.*

Віталіна Токмань

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

vita.verbena@gmail.com

Науковий керівник – О.В. Семеніхіна

ЗАГАЛЬНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ GOOGLE ДИСК

Google Диск – це хмарне сховище даних (файлообмінник), створений і підтримуваний компанією Google, представлений 24 квітня 2012 року.

Основними функціями Google Діску є:

- 1) зберігання файлів;
- 2) загальний доступ і редагування;
- 3) обмін інформацією;
- 4) доступ до інформації з різних пристроїв;
- 5) захист інформації.

Додатки для хмарного сховища Google Диск – це доповнення від сторонніх розробників, які інтегруються в інтерфейс сервісу і служать для внесення в нього нових функцій. Як правило, це різні додатки для створення і редагування файлів, що зберігаються в хмарному диску.

В склад Google Диска входять Google Документи, Таблиці та Презентації – набір офісних додатків для спільної роботи над текстовими документами, електронними таблицями, презентаціями, кресленнями.

Також, за допомоги інших додатків, користувачі мають можливість працювати з відео, слухати музику, обробляти фото і так далі. Для таких додатків в Chrome Web Store виділений окремий розділ і, додавати їх можна не тільки в Google Chrome, але і в будь-якому іншому браузері.

Google Диск надає користувачеві 15 ГБ для безкоштовного зберігання файлів, однак додатково можна купити від 100 ГБ до 30 ТБ. При цьому максимальний об'єм файлу, збереженого на Google Діску, не має перевищувати 5 ГБ. Загальнодоступні файли індексуються пошуковими системами.

Підтримувані формати файлів:

- 1) графічні файли (.JPEG, .PNG, .GIF, .TIFF, .BMP);
- 2) відео файли (.MPEG4, .MOV, .AVI, .MPEGPS, .WMV, .FLV);
- 3) архіви (.ZIP и .RAR);
- 4) продукти пакету Microsoft Office;
- 5) шрифти (.TTF, .OTF);
- 6) та інші.

Загалом можна сказати, що робота з хмарними технологіями стала невід'ємною частиною нашого життя. Серед всіх хмарних сховищ Google Диск став одним з кращих ще в перші роки свого існування. Зручність, велика кількість додатків, що з часом лише збільшується, можливість офлайн-доступу, шифрування даних, збереження історії та багато іншого. Також це хмарне сховище використовують для організації навчання як місце зберігання загальнодоступних документів тощо.

Список використаних джерел

1. 8 расширенный, которые делают Google Drive лучше, чем Dropbox [Електронний ресурс] / Д. Горчаков // Лайфхакер. – 2013. – Режим доступу: <https://lifthacker.ru/2013/05/16/8-rasshirenij-kotorye-delayut-google-drive-luchshe-chem-dropbox/>
2. Что такое Google Drive. А вы используете Гугл Диск? [Електронний ресурс] / А. Абрамович // Простыми Словами. – 2013. – Режим доступу: <http://artabr.ru/chto-takoe-google-drive/>

Анотация. Токмань В. Загальні характеристики Google Диск. *У статті дано визначення Google Диск. Перераховані деякі функції, підтримувані формати файлів та загальні положення. Наведені назви додатків та їх можливості.*

Ключові слова: *Google Диск, хмарні сховища, хмарні технології, файлообмінник, зберігання даних.*

Аннотация. Токмань В. Общие характеристики Google Диск. В статье дано определение Google Диск. Названы некоторые функции, поддерживаемые форматы файлов и общие положения. Приведены названия приложений и их возможности.

Ключевые слова: Google Диск, облачные хранилища, облачные технологии, файлообменник, сохранение данных.

Abstract. Tokman V. General characteristics Google Drive. The article defines an Google Drive. Some functions, supported file formats and general settings are listed. The given application names and their capabilities.

Key words: Google Drive, cloud storage, cloud technology, file sharing, data storage.

Світлана Хілобок

Сумський державний педагогічний університет імені А.С.Макаренка. м. Суми, Україна
dein_licht94@mail.ru

Науковий керівник – Ю.В.Хворостіна

ПРИКЛАДИ ПОБУДОВИ НЕДИФЕРЕНЦІЙОВНИХ ФУНКЦІЙ ЗА ДОПОМОГОЮ АВТОМАТІВ ЗІ СКІНЧЕННОЮ ПАМ'ЯТТЮ

У природі математики існує багато неперервних функцій зі складною локальною будовою. І об'єктивний розвиток науки під впливом потреб практики привів до усвідомлення необхідності їх розгляду і дослідження. Представниками сім'ї функцій з локальними особливостями є ніде не монотонні та недиференційовні функції. Інтерес до їх дослідження зародився ще в ХІХ столітті. Значною подією у розвитку загальної теорії недиференційовних функцій стало доведення теореми Банаха-Мазуркевича, в якій стверджується, що множина надиференційовних функцій в метричному просторі $C[0; 1]$ – неперервних на $[0; 1]$, функцій з рівномірною метрикою, є множиною другої категорії Бера.

Сьогодні ніде не диференційовні функції виникають природним чином в багатьох моделях природних об'єктів, явищ та різних технічних конструкціях. Проте загальна їх теорія є достатньо бідною, а розвиваються в основному індивідуальні теорії, які присвячені окремим функціям або скінченно- та нескінченнопараметричним сім'ям. При їх побудові застосовують рівномірно збіжні функціональні ряди (приклади Вейерштрасса, Діні, Данжуа) та автомати зі скінченною пам'яттю. Розглянемо конкретні приклади побудови за допомогою останніх[2].

У 1952 році в роботі Вундерліх досліджував властивості функції [3]:

$$y = f(\Delta_{a_1 a_2 \dots a_k \dots}^3) = \Delta_{b_1 b_2 \dots b_k \dots}^2, \text{ де}$$

$$b_1 = \begin{cases} 0, & \text{якщо } a_1 = 0, \\ 1, & \text{якщо } a_1 \neq 0, \end{cases} \quad b_k = \begin{cases} b_{k-1}, & \text{якщо } a_k = a_{k-1}, \\ 1 - b_{k-1}, & \text{якщо } a_k \neq a_{k-1}; \end{cases}$$

і довів, що функція є неперервною ніде не диференційовною функцією необмеженої варіації; задовольняє певні функціональні рівняння, які були використані для обчислення інтеграла $\int_0^1 f(x) dx = \frac{4}{7}$.

У цей же рік Буш, розглянув схожу функцію:

$$y = f(\Delta_{x_1 x_2 \dots x_k \dots}^b) = \Delta_{u_1 u_2 \dots u_k \dots}^2, \text{ де } b > 2, \text{ причому}$$

$$u_1 = 1, u_k = \begin{cases} u_{k-1}, & \text{якщо } x_k = x_{k-1}, \\ 1 - u_{k-1}, & \text{якщо } x_k \neq x_{k-1}, \end{cases}$$

та довів, що вона є коректно визначеною в b -раціональних точках, неперервною ніде не диференційовною функцією.

Наступний приклад, це функція Серпінського.

У 1914 році польський математики Вацлав Серпінський у своїх роботах сконструював неперервну недиференційовну функцію, яку далі ми називаємо функцією Серпінського. Аргумент функції подається п'ятірковим представленням:

$$x = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{\alpha_n}{5^n} \equiv \Delta_{\alpha_1 \alpha_2 \dots \alpha_k \dots}^5, \alpha_n \in A_5,$$

а значення функції є сумою наступного ряду:

$$f_1(x) = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{b_n}{3^n},$$

де

$$b_n = \varepsilon_n \left(\alpha_n - 2E \frac{\alpha_n}{3} \right),$$

$E \frac{\alpha_n}{3}$ – ціла частина числа $\frac{\alpha_n}{3}$; $\varepsilon_1 = 1$, а для $n > 1$,

$\varepsilon_n = 1$, якщо $\alpha_k \neq 2, k \leq n - 1$ або рівність $\alpha_k = 2$ при $k \leq n - 1$ виконується парну кількість разів;

$\varepsilon_n = -1$, якщо рівність $\alpha_k = 2$ виконується непарну кількість разів при $k \leq n - 1$.

У оригінальній роботі Серпінський обґрунтовує коректність означення введеної функції і доводить лише її неперервність та ніде не диференційовність. Більше робіт присвячених функції Серпінського не виявлено [1].

Нерегулярність структури графіків недиференційовних функцій впливає на їх однозначне задання. Тому методологія їх побудови та дослідження неперервних ніде не диференційовних функцій триває і досі.

Список використаних джерел

1. Турбин А.Ф. Фрактальные множества, функции, распределения/ А.Ф. Турбин, Н.В. Працевитый. – К.: Наукова думка, 1992. – 208 с.
2. Працьовитий М.В. Фрактальні властивості одного класу неперервних ніде не диференційовних функцій / М.В. Працьовитий // Перша міжнародна науково-практична конференція “Відкриті еволюціонуючі системи”, 26–27 квітня 2002 р. : матеріали конференції. – Київ : ВМУРоЛ, 2002. – С. 153-155.
3. Wunderlich W. Eine überall stetige und nirgends differenzierbare Funktion / W. Wunderlich // Elem. Math. – 1952. – Vol. 7. – P. 73-79.

Анотація. Хілобок С. Приклади побудови недиференційовних функцій за допомогою автоматів зі скінченною пам'яттю. У тезах доповіді розглянуті приклади побудови недиференційовних функцій за допомогою автоматів зі скінченною пам'яттю. Показано аналітичне задання функцій Буша, Вундерліха, Серпінського.

Ключові слова: функція Вундерліха, функція Буша, функція Серпінського, теорема Банаха-Мазуркевича.

Аннотация. Хилобок С. Примеры построения недифференцируемых функций с помощью автоматов с конечной памятью. В тезисах доклада рассмотрены примеры построения недифференцируемых функций с помощью автоматов с конечной памятью. Указано аналитическое изображения функций Буша, Вундерлиха, Серпинского.

Ключевые слова: функция Вундерлиха, функция Буша, функция Серпинского, теорема Банаха-Мазуркевича.

Abstract. S. Hilobok. Examples of constructing non-differentiable functions using finite memory automata. In theses report reviewed examples of constructing non-differentiable functions using finite memory automata. The analytical task of the functions of Bush, Wunderlich, and Sierpinsky is shown.

Keywords: the Wunderlich function, the Bush function, the Sierpinsky function, the Banach-Mazurkevich theorem.

Катерина Яковлева

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

I.yakovleva.katerina@gmail.com

Науковий керівник – О.В.Семеніхіна

ДО ПИТАННЯ ПРО ФОРМУВАННЯ ПІЗНАВАЛЬНИХ УНІВЕРСАЛЬНИХ НАВЧАЛЬНИХ ДІЙ

Першочерговою задачею сучасної школи вважається формування у кожної дитини вміння учитися. Мається на увазі здатність учня самостійно і успішно засвоювати нові знання, формувати вміння і компетентності, включаючи самостійну організацію цього процесу.

Досвід російських педагогів другого покоління демонструє один із варіантів реалізації такого завдання шляхом включення програми формування універсальних навчальних дій у змістовий розділ основної освітньої програми на кожному ступені.

Підґрунтям для виділення змісту і функцій універсальних навчальних дій стали роботи Л.С.Виготського, Д.Б.Ельконіна, В.О.Давидова, Л.Кольберга, К.І.Божович, А.К.Маркової, Я.А.Пономарьова, Р.А.Цукерман та ін. з урахуванням вікових психічних і фізіологічних особливостей школярів.

Універсальні навчальні дії (УНД) – це узагальнені дії, що дозволяють учням орієнтуватися в різних предметних галузях пізнання.

Групи універсальних навчальних дій поділяють на:

- 1) особистісні;
- 2) регулятивні, включаючи саморегуляцію;
- 3) пізнавальні;
- 4) комунікативні дії.

Метою дослідження є аналіз доцільності та варіанти використання прийомів розвитку пізнавальних універсальних навчальних дій під час вивчення інформатики у 5-6 класах. Під час створення авторських розробок буде враховуватися концепція структури і динаміки психологічного віку за Л. С. Виготським і теорія завдань розвитку за Р. Хевігхерстом. Це дозволить виділити і простимулювати ті конкретні пізнавальні універсальні навчальні дії, які знаходяться в сензитивному періоді свого розвитку.

Список використаних джерел

1. Формирование универсальных учебных действий в основной школе. От действия к мысли. Система заданий: пособие для учителя / [А. Г. Асмолов, Г. В. Бурменская, И. А. Володарская]; под ред. А. Г. Асмолова. – М.: Просвещение, 2011.
2. Надпредметні компетенції (Універсальні учбові дії) [Електронний ресурс] / Салтишева В. М. // ДОСМЕ - 2013. – Режим доступу: https://www.docme.ru/doc/1271234/universal._ni-navchal._ni-di

Анотація. Яковлєва К. До питання про формування пізнавальних універсальних навчальних дій. У статті розглядається актуальне питання необхідності вивчення та поглиблення знань про універсальні навчальні дії; варіанти розвитку пізнавальних універсальних навчальних дій учнів 5-6 класів на уроках інформатики; розкривається сутність поняття "пізнавальні універсальні навчальні дії".

Ключові слова: універсальні навчальні дії, пізнавальні універсальні навчальні дії, вміння вчитися, формувати, розвивати, структура і динаміка психологічного віку.

Аннотация. Яковлева К. К вопросу о формировании познавательных учебных универсальных действий. В статье рассматривается актуальный вопрос необходимости изучения и углубления знаний об универсальных учебных действиях; варианты развития познавательных универсальных учебных действий учащихся 5-6 классов на уроках информатики; раскрывается сущность понятия "познавательные универсальные учебные действия".

Ключевые слова: универсальные учебные действия, познавательные универсальные учебные действия, умение учиться, формировать, развивать, структура и динамика психологического возраста.

Abstract. Yakovleva K. The development of cognitive universal educational actions. The article discusses the topical issue of research and knowledge of universal educational actions; options for the development of cognitive universal educational actions of pupils of 5-6 classes in science lessons; the essence of concept of "cognitive universal educational actions".

Keywords: universal educational actions, cognitive universal educational actions, ability to learn, to build, develop, structure and dynamics of psychological age.

Анна Яркова¹, Ольга Сокол²

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

¹anuta.yarkova@gmail.com, ²sokol.olga@gmail.com

Науковий керівник – Н.В.Дегтярьова

ПРОГРАМА ЕЛІС ЯК ПРИКЛАД РОЗВИТКУ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ

Область застосування систем штучного інтелекту поширюється в різних галузях і включає: доведення теорем; теорію ігор; розпізнавання образів; прийняття рішень; адаптивне програмування; створення машинної музики; опрацювання даних природною мовою; мережі, що навчаються (нейромережі); вербальні концептуальні навчання та ін. Тому досліджувана тема стає все більш актуальною.

Термін "штучний інтелект" був уведений Дж. Маккарті в 1956 р. Філософська "прийнятність" проблематики була обумовлена спінозіанським уявленням, що лежить у її підґрунті, про те, що "порядок і зв'язок ідей ті ж самі, що порядок і зв'язок речей". Тим самим створити в комп'ютері структуру, що відтворює "світ ідей", означало просто на просто створити структуру, ізоморфну структурі речовинного світу, тобто побудувати "електронну" модель світу. Ця модель інтерпретувалася як комп'ютерна модель людських знань про світ, а процес людського мислення – як пошук таких трансформацій моделі, що повинні були перевести комп'ютерну модель у деякий фінальний стан [1].

У ході створення "штучного інтелекту" вчені зіштовхнулися з низкою труднощів. Основні труднощі полягають у тому, що дотепер не існує однозначного і загальноприйнятого означення і розуміння "штучного інтелекту". У найзагальнішому значенні штучний інтелект (piece intellect) – це сукупність автоматичних методів і засобів цілеспрямованої переробки інформації відповідно до досвіду, що набувається в процесі навчання, й адаптації при вирішенні різноманітних задач. Особливості тієї чи іншої системи штучного інтелекту визначаються властивостями закладених у неї алгоритмів і програм і технічною реалізацією [3].

Штучний інтелект – це штучна система, яка імітує рішення людиною складних завдань в процесі його життєдіяльності (лат. intellectus – розум; розумові здібності людини). Людина у своїй діяльності використовує різноманітні інтелектуальні функції (інтуїція, творчість, уява, асоціація, індукція, дедукція, обчислення, пошук та ін.). Створення штучних систем, які б реалізовували ці функції і є головним завданням проблематики штучного інтелекту.

Одна з класифікацій виділяє два підходи до розробки ШІ:

- нисхідний, семіотичний – створення символічних систем, моделюючих високорівневі психічні процеси: мислення, судження, мова, емоції, творчість і т. д.;
- висхідний, біологічний – вивчення нейронних мереж і еволюційні обчислення, моделюючі інтелектуальну поведінку на основі більш менших «не інтелектуальних» елементів.

Ця наука пов'язана з психологією, нейрофізіологією, трансгуманізмом та іншими. Як і всі комп'ютерні науки, вона використовує математичний апарат. Особливе значення для неї мають філософія і робототехніка.

Треба зазначити, що саме найменування “штучний інтелект” фактично має метафоричний характер. Творці систем класу штучного інтелекту (ШІ) не керуються психологічними структурами, що властиві процесам людського мислення. Зіставлення природного інтелекту зі штучним робиться тільки за результатами їхнього функціонування. Необхідно додати, що штучний інтелект на сьогоднішній день не може претендувати на будь-яке зіставлення з поліфункціональністю і безмежними здібностями людського інтелекту. Але за окремими своїми параметрами комп'ютерні системи здатні значно перевершувати відповідні можливості людини. Опираючись на це, В. П. Зінченко називає комп'ютер не штучним інтелектом, а інструментом інтелектуальної дії або зречевленим інструментом інтелекту, що може істотно полегшити, прискорити, підвищити точність прийняття рішення. Великі надії нині покладаються на нейрокомп'ютери, що значно підсилять можливості “штучного інтелекту” і, за думкою фахівців, зрештою перевершать інтелект свого творця [1].

Одним із прикладів штучного інтелекту є програма ЕЛІС.

Програма штучного інтелекту ЕЛІС – Електронно Логічно Інтелектуальна Система. Це програмне забезпечення, здатне розмовляти як людина простою мовою, керувати пристроями, а також навчатися. Дана система не є асистентом, так як головною метою є розробка людиноподібної системи, яка зможе навчатися як дитина і вести усвідомлений діалог. За допомогою даної програми можна спілкуватися з комп'ютером, а також взаємодіяти з фізичним світом. ЕЛІС самостійно веде діалог з людиною. Вона може самостійно почати діалог, може робити це декілька разів, що вже відрізняє її від голосових асистентів, які працюють за структурою питання-відповідь. Програма штучного інтелекту ЕЛІС самостійно приймає рішення після того, що скаже людина, і якщо не знає, її можна навчити. За підтримки діалогу з користувачем система сама навчається. Вона здатна запам'ятовувати кілька відповідей на один або безліч питань і мати кілька запитань на один або безліч відповідей.

Система ЕЛІС побудована за модульним принципом. Система універсальна і її функціонал нарощується за допомогою модулів. Модулі можуть бути різні, від простих, до складних.

Програма штучного інтелекту ЕЛІС повністю сумісна з платформою Ардуіно, тому можна керувати будь-якими пристроями. Можна попросити у системи включити світло, система запитає, де саме включити, але можна попросити включити світло відразу в певному місці, тоді вона не буде перепитувати [2].

Штучний інтелект (ШІ) застосовується сьогодні в багатьох прикладних галузях. Практично усі вони, може бути, і не так швидко, як хотілося б, але неухильно і безупинно розвиваються. В останні роки сучасні ІТ-технології зробили дуже різкий стрибок уперед, в основному за рахунок підвищення продуктивності масових процесорів і стрімкого здешевлення пам'яті (як оперативної, так і «твердої»). Це привело до появи додатків, у яких утілені серйозні теоретичні паробітки ШІ.

Отже, інтелектуалізація комп'ютера забезпечує полегшення праці кінцевого користувача за рахунок зростання витрат праці розробників та системних програмістів. Це каталізує експансію інформаційних технологій в масові сфери людської діяльності. Тим самим робиться новий оберт спіралі технологічної еволюції комп'ютерних систем, яку ми сприймаємо як інформаційну революцію.

Список використаних джерел

1. Визначення штучного інтелекту. [Електронний ресурс] // OPTICSTODAY научные статьи и публикации. – Режим доступу : <http://opticstoday.com/katalog-statej/stati-na-ukrainskom/shtuchnij-intelekt/viznachennya-shtuchnogo-intelektu.html>.
2. Интеллектуальная система ЭЛИС. [Электронный ресурс] // planeta.ru.– Режим доступа: <https://planeta.ru/campaigns/elis>.
3. Штучний інтелект [Електронний ресурс] // REFERAT-OK.COM – Режим доступу: <http://referat-ok.com.ua/informatika/shtuchnii-intelekt>

Анотація. Яркова А. Сокол О. Штучний інтелект та перспективи його розвитку. У роботі розкрито зміст поняття «штучний інтелект», описано деякі сучасні пристрої штучного інтелекту та галузі їх застосування. Наведено основні можливості електронно логічної інтелектуальної системи.

Ключові слова: штучний інтелект, програма штучного інтелекту ЕЛІС.

Аннотация. Яркова А. Сокол О. Искусственный интеллект и перспективы его развития. В работе раскрыто содержание понятия «искусственный интеллект», описаны некоторые современные устройства искусственного интеллекта и области их применения. Приведены основные возможности электронно логической интеллектуальной системы.

Ключевые слова: искусственный интеллект, программа искусственного интеллекта ЭЛИС.

Annotation. Yarkova A. Sokol O. Artificial intelligence and prospects for its development. The content of the term "artificial intelligence" is disclosed, some modern devices of artificial intelligence and their application are described. The main features of the electronic logical intellectual system are presented.

Keywords: artificial intelligence, program of artificial intelligence ELIS.

2017
Наука
Професія
Компетентність

**Компетентісна
самореалізація
сучасного фахівця**

СЕКЦІЯ 3

КОМП'ЮТЕРНІ ЗАСОБИ ВІЗУАЛІЗАЦІЇ: АНАЛІЗ ПРОГРАМ ДЛЯ ІНФОГРАФІКИ

Технічний прогрес у сучасному світі почав набирати все більших обертів і для того, щоб аналізувати різних типів роботу та підбивати підсумки у зручному вигляді були створені таблиці, згодом втрутилося різноманіття графіків та діаграм. Але тепер ми маємо новий, цікавий спосіб, який дає змогу легко та швидко сприйняти ту чи іншу інформацію і його ми називаємо *інфографікою*.

Інфографіка – це свого роду візуалізація інформації (різних даних, фактів); метод подачі інформації, який дозволяє перевести словесну чи текстову інформацію в зорову. Метою використання інфографіки є покращення та зменшення часу сприйняття інформації, спрощення складного матеріалу, а також зацікавлення глядача. Інфографіку доречно використовувати у будь-якій галузі, з її допомогою просто описувати розвиток чи історію з того матеріалу, що ви захотіли викласти перед глядачами будь-якої вікової аудиторії.

Історія інфографіки не менш цікава, ніж сама її презентація. Першою інфографікою можна вважати малюнки на стінах печер тисячолітньої давнини. Люди таким чином хотіли зберегти історії з життя. У такому вигляді інформація є унікальною: дозволяє швидше пригадати, не втративши деталей; швидше розповісти та передати її; краще запам'ятати.

На питання «Як створювалася та розвивалася інфографіка вже ближче до наших часів і якими можуть бути її приклади» одразу можна сказати наступне.

- Перша статична інфографіка з'явилася у книжці одного з німецьких дослідників у XVII ст., де вчений зобразив схеми обертання сонця.
- За цим у XVIII ст. слідувала презентація економіки Англії інженером та політекономістом Вільямом Плейфером у статичних графіках, гістограмах, лінійних графіках; дослідник у роботі вперше представив площинну секторну діаграму.
- У 1857 році англійська медсестра Флоренс Найтінгейл за допомогою інформаційних зображень переконала королеву Вікторію покращити умови військових шпиталів, використавши полярну діаграму.

І можна навести ще багато прикладів того, який вклад у подання інформації вже зробив даний метод подання інформаційного контенту. Звичайними для нас прикладами інфографіки можуть бути: попередньо наведені графіки, діаграми, гістограми; статичні та динамічні зображення, що показують певну статистику, мають у собі розповідь та логічний зв'язок.




Візуалізацію даних виконують за допомогою деяких зорових образів.

1. **Часовий ряд даних** – це одна з найбільш поширених форм візуалізації даних. Він відображає ряд оцінок через певний час. Індексні діаграми є ідеальними для використання коли необроблені значення менш важливі, ніж відносні зміни.
2. **Розподіл ймовірностей** – відображення тенденцій, що базуються на тому, як розподілені числа. У цій категорії використовують гістограми та «box-and-whisker» діаграми, які передають статистичні особливості, такі як середнє значення, медіана та викид.
3. **Карти (картограми)** - простий спосіб представлення географічних даних з різними відомостями. У цьому методі використовують секторні діаграми.
4. **Ієрархії** – ланкові схеми, що ефективно передають згруповані та підпорядковані певним чином дані.
5. **Мережі** – метод візуалізації групувань та відносин. Представляє півколові та матричні зображення.

Окрім створення інфографіки власноруч просто на папері є комп'ютерні програми, які останнім часом почали набирати популярності (табл.1).

Нами було розглянуто деякі програми для створення статичної та динамічної інфографіки.

Таблиця 1

| Програма | Короткий опис | Розробник | Формат зберігання | Вимоги до ОС |
|---|---|---------------|--------------------------|-----------------------------|
|  | Adobe After Effects – програма для редагування відео та динамічних зображень, а також застосування цифрових відео-ефектів та ін. Найчастіше використовується при створенні рекламних роликів, музичних кліпів, титрів для телевізійних та художніх відеороликів, при створенні інфографіки та анімації (для мережі та телебачення тощо). | Adobe Systems | HDV, HDTV, AVI, MOV etc. | Mac OS X, Microsoft Windows |
|  | Infogram – безкоштовний інструмент для створення схем, графіків і карт з можливістю завантаження відео та фото для створення інтерактивної інфографіки. | Infogram | XLS, XLSX, CSV | Онлайн редактор |
|  | Сервіс Sparkol VideoScribe – дозволяє створювати відеоролики з ефектом малювання сюжету від руки. Це ідеальне рішення для створення динамічної інфографіки. | Sparkol | SVG | Mac OS X, Microsoft Windows |

Їх використання вважаємо доцільним у професійній діяльності багатьох галузей, а тому доцільним для ознайомлення і вивчення основного інструментарію.

Анотація. Авраменко Н.О. Комп'ютерні засоби візуалізації: аналіз програм для інфографіки. У статті розглянуто короткий історичний аспект появи інфографіки, основні форми інфографіки на основі зорових образів, наведено короткий опис комп'ютерних програм динамічної інфографіки, систематизований у таблицю.

Ключові слова: інфографіка, програми інфографіки, зорові образи, візуалізація.

Аннотация. Авраменко Н.А. Компьютерные средства визуализации: анализ программ для инфографики. В статье приведен краткий исторический аспект появления инфографики, основные формы инфографики на основе зрительных образов, краткое описание компьютерных программ динамической инфографики, систематизированное в таблицу.

Ключевые слова: инфографика, программы инфографики, зрительные образы, визуализация.

Abstract. Avramenko N.O. Computer visualization: analysis of programs for infographics. The article deals with the short historical aspect of the appearance of infographic, the main forms of infographic on the basis of visual images, a brief description of computer programs of dynamic infomarchi, is systematized in the table.

Key words: infographics, infographic software, visual images, visualization.

Ольга Архипенко¹, Вера Гришина²

Белорусский государственный технологический университет, г. Минск, Республика Беларусь

¹arhipenko@belstu.by, ²grishina@belstu.by

Научный руководитель – В.В. Иваненко

РАБОЧАЯ ТЕТРАДЬ ДЛЯ РАСЧЕТНО-ГРАФИЧЕСКИХ РАБОТ ПО ТЕМЕ «ПРОИЗВОДНАЯ ФУНКЦИИ И ЕЕ ПРИМЕНЕНИЯ»

Одной из важнейших задач при обучении студента является научить его самостоятельной работе [1]. Так при преподавании высшей математики в БГТУ для технических специальностей кроме лекционных и практических занятий предусмотрены расчетно-графические работы по наиболее важным разделам курса. Расчетно-графическая работа представляет собой индивидуальное задание по теме, которое в течение семестра студент выполняет самостоятельно.

Расчетно-графическая работа позволяет учащемуся не просто «зазубривать» материал или списывать у соседа, а самостоятельно учиться решать задания. Решение задач позволяет всесторонне исследовать тему производной. С одной стороны, учащийся отрабатывает стандартные навыки и приемы вычисления производной с использованием таблицы и основных правил дифференцирования, с другой стороны, он применяет полученные знания в решении заданий, касающихся приложений производной функции. Полное понимание материала студентом отслеживается в ходе проверки записанного решения, а не в результате сверки полученного им ответа. Во всех задачах требуется не только получить числовой ответ, но и дать его верную математическую интерпретацию, что в свою очередь сводит к минимуму возможность списывания и подгонки результата. Активизируется познавательная деятельность студента на лекциях и практических занятиях. Данная работа стимулирует его знакомиться с лекционными записями и теоретической информацией по заданной теме. В связи с возникающими вопросами при решении задач монолог лектора превращается в диалог преподавателя и студентов по исследуемой теме.

В БГТУ для студентов I курса специальностей «Экономика и управление производством», «Менеджмент», «Маркетинг», «Лесоинженерное дело», «Технология деревообрабатывающих производств», «Машины и оборудование лесного комплекса» рабочим планом предусмотрена расчетно-графическая работа по производной функции.

Для данной расчетно-графической работы авторами разработана и издана рабочая тетрадь по теме «Производная функции и ее применения» [2]. В рабочей тетради присутствуют такие разделы, как теоретические вопросы, вспомогательный материал с необходимыми сведениями для решения типовых задач, варианты индивидуальных заданий с областью для записи решений, а также заметки для черновых вычислений.

Первый раздел содержит список теоретических вопросов, которые позволяют оценить степень понимания студентом материала. Студент проверяет свой теоретический уровень знаний по теме «Производная и ее применения». В случае достаточного освоения теоретической базы, он имеет представление о том, как выполнять практические задания.

Второй раздел «Вспомогательный материал» включает в себя основные правила дифференцирования и таблицу производных. Таблица производных представлена для сложной функции, что позволяет охватить не только тривиальные случаи, при которых функция $u(x) = x$.

Основной раздел состоит из заданий по нахождению производной функции по определению, производной сложной, неявно и параметрически заданной функции, нахождение дифференциала и производных высших порядков. Для отработки геометрического смысла производной включены задания по построению касательной и нормали к кривой в точке. К приложениям производной относятся задания по нахождению экстремумов на заданном отрезке, исследование функций на всей области определения, нахождение асимптот и построение графиков, а также вычисление пределов по правилу Лопиталья. 30

индивидуальных вариантов заданий составлены таким образом, что ни один из них не отличается уровнем сложности вычислений от остальных. Этот факт ставит в равные условия студентов, выполняющих расчет.

После того, как студент выполнил задание, он сдаёт тетрадь преподавателю. Преподаватель проверяет и если есть ошибки, то возвращает тетрадь для исправления неточностей. Когда все практические задания выполнены, студент приступает к защите задания. Он отвечает на теоретические вопросы из первого раздела, а также в случае необходимости (подозрение на списывание) поясняет, как решал то или иное задание, или решает аналогичное.

Список использованных источников

1. Игнатенко В.В. Особенности организации самостоятельной работы студентов по математике в техническом вузе / В.В. Игнатенко, Т.А. Любецкая // XII Белорусская научная конференция. Минск, 5-10 сентября 2016 г. – Мн: Институт математики НАН Беларуси, 2016. – Ч. 5. – С. 83-84.
2. Рабочая тетрадь для расчетно-графических работ по теме: «Производная функции и ее применения» / О.А. Архипенко, В.С. Гришина, В.В. Игнатенко, А.А. Якименко. – Мн.: БГТУ, 2017. – 58 с.

Анотація. Архипенко О., Гришина В. Робочий зошит для розрахунково-графічних робіт за темою «Похідна функції та її застосування». У статті розглянута самостійна робота з математики у ВНЗ у вигляді розрахунково-графічної роботи. Описана структура робочого зошита з теми «Похідна та її застосування», а також представлені переваги її використання.

Ключові слова: самостійна робота з математики у вузі, розрахунково-графічна робота з математики, розрахунково-графічна робота з теми «Похідна».

Аннотация. Архипенко О., Гришина В. Рабочая тетрадь для расчетно-графических работ по теме «Производная функции и ее применения». В статье рассмотрена самостоятельная работа по математике в вузе в виде расчетно-графической работы. Описана структура рабочей тетради по теме «Производная и ее применения», а также представлены преимущества ее использования.

Ключевые слова: самостоятельная работа по математике в вузе, расчетно-графическая работа по математике, расчетно-графическая работа по производной.

Abstract. Arhipenko O., Grishina V. Workbook for calculated and graphical works on the topic "Derivative function and its applications". The article deals with work on mathematics in the university in the form of calculated and graphic work which students do by themselves. The structure of the workbook on the topic "Derivative and its applications" is described, and the advantages of its use are presented.

Keywords: individual work on mathematics, calculated and graphical work on mathematics, calculated and graphical work of the derivatives.

Віта Баранова, Валентина Наконечна

Сумський державний педагогічний університет імені А.С.Макаренка, м. Суми, Україна
Науковий керівник – О.С. Чашечникова

ВИКОРИСТАННЯ ОБЧИСЛЮВАЛЬНИХ НАВИЧОК УЧНІВ ПРИ РОЗВ'ЯЗУВАННІ НЕСТАНДАРТНИХ ЗАДАЧ

Сучасні умови ставлять перед школою завдання підготувати учнів до входження у реальне життя, формувати конкурентоспроможну особистість, людину з таким особливим стилем мислення, що характеризується точністю, визначеністю, обґрунтованістю. Такі риси формує математична діяльність. Отже, важлива роль відводиться навчанню школярів математики.

Повсюдне впровадження комп'ютерної техніки у всі галузі призвело до того, що сучасні школярі швидко виконують обчислення за допомогою обчислювальних пристроїв і часто на можуть виконати елементарні обчислення усно. Отже, не зменшується актуальність проблеми навчання учнів обчисленням, адже не сформованість обчислювальних навичок на належному рівні часто змушує відмовлятися від так званих «прикидок», оціночних розрахунків, від розгляду низки варіантів, таких необхідних для прийняття правильного рішення.

Б. В. Гнєденко, лауреат премії ім. П.Чебишева, підкреслював велике значення формування у школярів обчислювальних навичок та умінь у опануванні математикою: «... спробуємо на хвилину уявити собі, що ми всі втратили елементарні арифметичні знання. Адже це приведе до справжньої суспільної катастрофи, бо арифметичний розрахунок супроводить нас на кожному кроці» [7].

Обчислювальні навички розуміють як високий ступінь оволодіння обчислювальними прийомами. Сформувати в учнів обчислювальні навички означає: для знаходження числового значення будь-якого виразу знати, які операції і в якій послідовності виконати для одержання правильного результату в достатньо швидкому темпі. Міцні навички усних обчислень допомагають учням глибоко усвідомити закони і властивості дій та творчо користуватися ними в процесі обчислень, вибираючи найефективніші прийоми їх виконання. Це має важливе значення для загального математичного розвитку учнів. Вчителі (зокрема у [1]) відмічають, що виконання усних обчислень активізує мислення учнів, виховує увагу, зосередженість, сприяє розвитку кмітливості.

Обчислювальна культура формується в учнів на всіх етапах вивчення курсу математики, але основа її закладається у початковій школі та у 5-6 класах. Вчителі математики [1; 2; 3] відмічають, що у цей період школярі при належній організації навчаються саме вмінню усвідомлено використовувати закони математичних дій (додавання, віднімання, множення, ділення, піднесення у степінь). Але у реальності це не зовсім так. Основними причинами невисокої обчислювальної культури учнів початкової школи вчитель Н.В. Назаренко називає [3] невисокий рівень мисленнєвої діяльності учнів, нерозвиненість уваги та пам'яті учнів, недостатню увагу з боку вихователів дитячих дошкільних установ, яка спостерігається все частіше; неналежний контроль за дітьми при підготовці домашніх завдань з боку батьків; відсутність системи у роботі над обчислювальними навичками і в контролі за оволодінням даними навичками. Якщо ж основа закладена, то отримані навички та вміння легше закріплюються та вдосконалюються у наступні роки навчання в процесі вивчення математики (5-6 класи), алгебри, геометрії, фізики, хімії.

Як показує досвід, отриманий під час проходження практики в Сумській класичній гімназії, рівень обчислювальних навичок учнів 7 класу недостатньо високий. Зокрема, проведення II туру Всеукраїнської учнівської олімпіади з математики 2016-2017 рр. серед учнів 7 класів м. Суми показало, що великий відсоток учнів не вміють на належному рівні оперувати цифрами, числами. Виконання трьох задач із шести запропонованих спиралося саме на використання обчислювальних умінь. Наведемо деякі з них.

Завдання 1. Знайти два числа, частка і різниця яких дорівнюють 2016.

Зауваження. В ході виконання завдання учню необхідно здогадатися позначити числа деякими літерами a і b та скласти систему з двох рівнянь:

$$\begin{cases} a - b = 2016 \\ a : b = 2016 \end{cases}$$

Розв'язавши її, одержуємо: $a = 2016, b = \frac{4064256}{2015}$.

Завдання 2. У чотирицифровому числі цифру 9, із якої воно починається, перенесли у кінець числа. Отримане число на 2016 менше, ніж початкове. З'ясуйте, яке було початкове число?

Зауваження. Для розв'язування даного завдання перш за все потрібно було правильно записати число: $9abc = \overline{abc}9 + 2016$. Потім необхідно було розписати як суму, врахувавши розряди числа. Виконавши дії, отримаємо: $a = b = 7, c = 5$.

В даному турі брали участь 8 учнів 7 класу різних шкіл м. Суми, з них лише 1 розв'язав перше запропоноване завдання, і жоден – друге.

Важливість зв'язку розвитку творчого мислення та формування обчислювальної культури можна прослідкувати у книгах Я. І. Перельмана [4] та Б.А. Кордемского [2] «Математична кмітливість»: «Задача - це майже завжди пошук, розкриття якихось властивостей та означень, а способи її вирішення - це інтуїція, ерудиція та володіння методами математики. Ці ж якості людського розуму, виховуються, зміцнюються, збагачуються у кожного, хто регулярно віддає частину свого дозвілля розумовій гімнастиці»

Удосконалення обчислювальних навичок протягом всього навчання дозволяє учневі виконувати достатньо великий обсяг обчислень за невеликий час та пришвидшує розв'язування нестандартних завдань.

Список використаних джерел

1. Атанова Л.М. Формування у молодших школярів обчислювальних умінь та навичок [Електронний ресурс] : Виставка педагогічної майстерності Атанова Л.М. ЗОШ №33 – 80 Min / 700 MB. – Запоріжжя, 2014. – <http://teacherjournal.com.ua/shkola/pochatkove-navchannya-ta-vixovannya/20006-formuvannya-u-molodshix-shkolyarv-obchislyuvalnix-umn-ta-navichok.html>
2. Кордемский Б.А. Математическая смекалка / Б.А. Кордемский // ГИФМЛ. – 1958. – 576 с.
3. Назаренко Н.В. Формування обчислювальних навичок учнів та культури математичних знань засобами використання ІКТ та здоров'язбережувальних технологій [Електронний ресурс] : «Портфоліо досягнень сучасного педагога» 2015 року у номінації «Математика» – Тростянець, 2015. <http://teacherjournal.com.ua/shkola/pochatkove-navchannya-ta-vixovannya/20006-formuvannya-u-molodshix-shkolyarv-obchislyuvalnix-umn-ta-navichok.html>
4. Перельман Я.И. Занимательная алгебра / Я.И. Перельман // Наука. – 1967 – 200 с.
5. Федотова Л.І. Підвищення обчислювальної культури учнів / Л.І. Федотова // Математика в школі. – 2004. – №35. – С. 3-7.
6. Хлевнюк Н.Н., Иванова М.В. Формирование вычислительных навыков на уроках математики. 5-9 классы. – М.: Илекса, 2011. – 248 с.
7. Цитати та афоризми [Електронний ресурс]: <http://yuliya-vlasyuk.webnode.com.ua/tsikava-matematika/tsitati-i-aforizmi/>

Анотація. Баранова В. Наконечна В. Використання обчислювальних навичок учнів при розв'язуванні нестандартних задач. У статті розглянуто проблеми у формуванні обчислювальних навичок учнів, роль та місце обчислювальних навичок при вирішенні нестандартних задач.

Ключові слова: обчислювальні навички, нестандартні завдання.

Аннотация. Баранова В. Наконечная В. Использование вычислительных навыков учащихся при решении нестандартных задач. В статье рассмотрены проблемы в формировании вычислительных навыков учащихся, роль и место вычислительных навыков при решении нестандартных задач.

Ключевые слова: вычислительные навыки, нестандартные задачи.

Abstract. Baranova Valentina Nakonechnaya. Use of computing skills of students in solving non-standard tasks. *The article deals with problems in the formation of computing skills of students, the role and place of computational skills in solving non-standard problems.*

Key words: *computational skills, non-standard tasks.*

Ігор Батюк¹, Едуард Набок²

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

¹igorbat2580@gmail.com, ²amardion6@gmail.com

Науковий керівник – Н.В. Дегтярєва

ПРОБЛЕМА ДОСЛІДЖЕННЯ ПОНЯТТЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ УЧНІВ 9-Х КЛАСІВ ОСНОВНОЇ ШКОЛИ

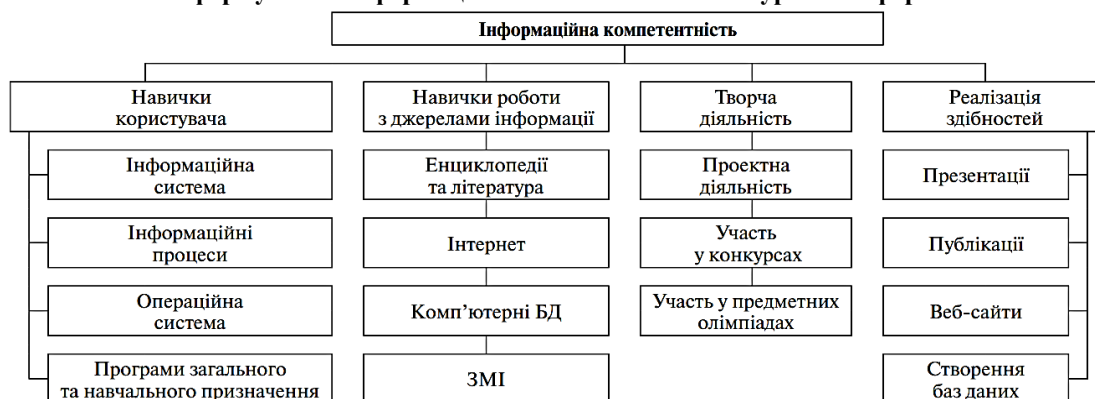
Інформатика як навчальний предмет, що з'явився порівняно недавно, з самого початку був орієнтований на форми і методи роботи, спрямовані на реалізацію компетентнісного підходу. Це здійснюється методами інтерактивного навчання і є невід'ємною частиною роботи вчителів інформатики. Компетентності також формуються при індивідуальній роботі кожного учня на персональному комп'ютері, що поєднується з груповою роботою під час вивчення нового матеріалу, роботи над проектами, роботи в мережі [1]. Компетентність – це коло питань, в якому людина добре поінформована, володіє знаннями і практикою. Це поняття використовувалося і до введення його в науковий обіг, що підтверджує вислів: «Мудрість не в тому, щоб знати якомога більше, а в тому, щоб знати, які знання найпотрібніші, які менше і які ще менш потрібні. Л. М. Толстой».

Комп'ютерна техніка та мультимедійні засоби, які рекомендовано використовувати під час вивчення на інших предметах, є предметом вивчення на уроках інформатики. Інформаційна компетентність – це інтегративне утворення особистості, яке віддзеркалює її здатність до визначення інформаційної потреби, пошуку інформації та ефективної роботи з нею у всіх її формах та представленнях – як в традиційній, друкованій формі, так і в електронній формі; здатності щодо роботи з комп'ютерною технікою та телекомунікаційними технологіями; здатності щодо застосування їх у професійній діяльності та повсякденному житті [3]. Вона пов'язана з формуванням умінь самостійно шукати, аналізувати, відбирати, трансформувати, зберігати та відтворювати необхідну інформацію. Ця компетентність забезпечує навички роботи учнів із даними, що стосуються навчальних предметів і освітніх галузей, а також містяться у навколишньому світі. Тому комп'ютер доцільно використовувати на всіх етапах процесу навчання: під час пояснення нового матеріалу, закріплення, повторення, контролю знань, умінь, навичок.

Інформаційна компетентність є сукупністю трьох компонент [2]:

- інформаційна компонента (здатність до ефективної роботи з інформацією у всіх формах її подання);
- комп'ютерна, або комп'ютерно-технологічна компонента (що визначає вміння та навички щодо роботи з сучасними комп'ютерними засобами та програмним забезпеченням);
- компонента застосовності (яка визначає здатність застосовувати сучасні засоби інформаційних та комп'ютерних технологій для роботи з інформацією та розв'язання різноманітних задач).

Схема формування інформаційної компетентності на уроках інформатики



Для того щоб реалізувати інформаційну компетентність на уроках інформатики в 9-х класах, важливо визначити, діяльність учителя та учня [4].

Учитель:

- Пропонує завдання, для виконання яких необхідне звернення до альтернативних джерел інформації: додаткової літератури, комп'ютерних баз даних, Інтернету тощо.
- Заохочує учнів до використання додаткової інформації.
- Консультує з питань тематики робіт та пошуку інформації.
- Навчає учнів усвідомлено згортати інформацію, складаючи план, тези, конспект тощо.
- Стимулює критичне оцінювання інформації.

Учень:

- Добуває інформацію з різних джерел: навчальної, довідкової, енциклопедичної, науково-популярної, художньої літератури, періодичної преси, недрукованих засобів масової інформації, комп'ютерних баз даних, Інтернету.
- Виділяє потрібне із масиву інформації. Поєднує інформацію з різних джерел. Впорядковує свої знання.
- Опитує оточуючих.
- Обробляє документи та класифікує їх.
- Уміє використовувати нові інформаційні технології та швидко адаптується до їх змін.
- Критично оцінює інформацію.

Таким чином, дослідженню проблеми формування інформаційних компетентностей приділяється увага на даний час. Пошуки формулювання наукового означення даного поняття тривають. Також розробляється структура компетентностей учня, студента, вчителя та викладача.

Список використаних джерел

1. Лапшина І. Впровадження компетентнісного підходу на уроках інформатики / І. Лапшина // Інформатика. – 2008. – № 3. – С. 3-7.
2. Матвійчук О. Є. Формування інформаційної культури викладача // Комп'ютер у школі та сім'ї. – 2006. – № 6 – С. 16-17.
3. Потапова Ж. В. Формування інформаційної компетенції педагогічних працівників у системі післядипломної педагогічної освіти Київщини // Комп'ютер у школі та сім'ї. – 2006. – № 4 – С. 8-10.
4. Нестеренко О. В. Інформаційне суспільство і масова інформаційна просвіта // Комп'ютер у школі та сім'ї. – 2004. – № 4. – С. 3-5.

Анотація. Батюк І., Набок Е. Проблема дослідження поняття інформаційних компетентностей учнів 9-х класів основної школи. У роботі наведено аналіз основних досліджень, було визначено особливості роботи вчителя на уроках інформатики в 9-х класах для формування певного рівня інформаційних компетентностей учня.

Ключові слова: інформатика, компетентність, інформаційна компетентність, структура формування інформаційної компетентності на уроках інформатики.

Аннотация. Батюк И., Набок Э. Проблема исследования понятия информационных компетентностей учащихся 9-х классов основной школы. В работе приведен анализ основных исследований, были определены особенности работы учителя на уроках информатики в 9-х классах для формирования определенного уровня информационных компетенций ученика.

Ключевые слова: информатика, компетентность, информационная компетентность, структура формирования информационной компетентности на уроках информатики.

Abstract. Batyuk I., Nabok E. Problem of study of the concept of information competences of pupils of 9th grade of the basic school. The paper gives an analysis of the main researches, specifies the peculiarities of the teacher's work at the computer science classes in the 9th grade for the formation of a certain level of student's informational competencies.

Key words: computer science, competence, information competence, structure of information competence formation at computer science lessons.

Ігор Бєседін

Сумський державний педагогічний університет імені А.С.Макаренка, м. Суми, Україна
igor.biesiedin@gmail.com

Науковий керівник – О.В.Семеніхіна

ФОРМУВАННЯ ІНФОРМАТИЧНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ УЧНІВ ПРИ ВИВЧЕННІ ТЕМИ «ГРАФІЧНІ РЕДАКТОРИ»

Для того, щоб жити, навчатись та бути успішними у суспільстві, яке базується на знаннях, постійно ускладнюється та характеризується швидкими змінами відомостей та даних, учням та вчителям необхідно застосовувати інноваційні технології. Їх використання в рамках раціонально організованого освітнього середовища забезпечує можливість:

- 1) шукати, аналізувати та оцінювати різноманітні дані;
- 2) розв'язувати проблеми та приймати рішення;
- 3) продуктивно й ефективно використовувати інструменти підвищення продуктивності праці;
- 4) брати участь у процесі співробітництва, створювати та розміщувати дані;
- 5) бути інформованими, відповідальними, активними громадянами.

Завдяки ефективному застосуванню технологій в навчальному процесі учні можуть набувати цілого ряду компетентностей, зокрема інформатичних. Інформатична компетентність передбачає здатність людини

орієнтуватися в інформаційному просторі, оперувати інформаційними даними на основі використання сучасних інформаційно-комунікаційних технологій відповідно до потреб ринку праці для ефективного виконання професійних обов'язків. Розвинути цю компетентність допомагають перш за все вчителі, які самі мають володіти такими компетентностями та бути готовими та здатними до діяльності, що пов'язана із їх формуванням.

Однією з тем, що входить у шкільну програму вивчення інформатики в основній школі є тема «Графічні редактори». Графічний редактор – це спеціальна програма, призначена для перегляду і обробки зображень на комп'ютері. На даний момент існують три основні різновиди графічних редакторів - растрові, векторні та гібридні. Растровий графічний редактор - це інструмент, призначений, насамперед, для обробки вже готових зображень. Це програмне забезпечення гарантує максимально точну передачу тонів і півтонів. Складається растрове зображення з безлічі точок, які називаються пікселями. Растрові картинки відрізняються максимальною реалістичністю. Векторний графічний редактор – це програма, призначена для створення зображень високої точності. Це можуть бути, наприклад, креслення або схеми. Такі картини відрізняються більшою чіткістю, ніж растрові. У гібридному графічному редакторі для створення зображення можна використовувати як растрові, так і векторні інструменти. Основним недоліком таких програм можна назвати складність у використанні. Тому вони досі не отримали особливо широкого розповсюдження.

Вивчення таких редакторів, на нашу думку, сприятиме формуванню інформатичних компетентностей учнів у частині здатності шукати, аналізувати, розробляти і оцінювати графічні дані.

Список використаних джерел

1. Морзе Н.В., Вембр В.П., Кузьминська О.Г. Інформатика: підручник для 9 кл. / К.: УВЦ "Школяр", 2009. – С. 23.
2. Графічний редактор - це що? Растрові і векторні графічні редактори та їх інструменти [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://faqukr.ru/komp-juteri/74456-grafichnij-redaktor-ce-shho-rastrovi-i-vektorni.html>
3. Інформаційна компетентність та інформативна компетентність сучасного інженера: визначення понять, структурні компоненти феномену компетентності [Електронний ресурс] / В. П. Шабанов – Режим доступу: <http://oaji.net/articles/2014/690-1402665857.pdf>

Анотація. Бесідін І. Формування інформатичних компетентностей при вивченні теми «Графічні редактори». У роботі проаналізовано зміст поняття «інформатична компетентність», «графічні редактори»; охарактеризовано основні види графічних редакторів; вказано на важливість формування інформатичної компетентності під час уроків інформатики з теми «Графічні редактори».

Ключові слова: інформативна компетентність, графічні редактори, растрові редактори, векторні редактори, гібридні редактори.

Анотация. Бесидин И. Формирование информатических компетентностей при изучении темы «Графические редакторы». В работе проанализировано содержание понятия «информатическая компетентность», «графические редакторы»; охарактеризованы основные виды графических редакторов; указано на важность формирования информатической компетентности во время уроков информатики по теме «Графические редакторы».

Ключевые слова: информативная компетентность, графические редакторы, растровые редакторы, векторные редакторы, гибридные редакторы.

Abstract. Biesiedin I. Formation of information competencies under the topic "Graphic editors". This paper analyzes the concept of "information competence", "graphic editors"; it describes the main types of graphical editors; indicated the importance of the formation of the information competence during the lessons of Informatics on the topic "Graphic editors".

Key words: informative competence, graphics editors, raster editors, vector editors, hybrid editors.

Аліна Вовк

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

alina.vovk2015@gmail.com

Науковий керівник – А.О. Розуменко

ВИКОРИСТАННЯ ОПОРНИХ КОНСПЕКТІВ ЯК ЗАСОБУ УЗАГАЛЬНЕННЯ І СИСТЕМАТИЗАЦІЇ МАТЕМАТИЧНИХ ЗНАНЬ УЧНІВ

З кожним роком обсяг навчального матеріалу, який повинні засвоїти учні, збільшується. Учні не встигають опрацювати увесь його зміст, навчання стає формальним. Відомо, що усвідомлення знань, їх активне засвоєння забезпечують міцність знань. Разом з тим, несистематичні, не пов'язані між собою спільними ідеями знання не можуть бути міцними. Практика навчання в школі доводить необхідність систематизації та узагальнення знань учнів. Це зумовлено багатьма причинами.

По-перше, неминучий процес забування, що призводить до втрати чіткості, зменшення обсягу знань, до ускладнень і помилок, а іноді і повної неможливості відтворити раніше вивчений матеріал.

По-друге, при поверненні до раніше вивченого створюються передумови для отримання нових знань, міцного закріплення і поглиблення.

По-третє, таке повторення дає можливість вчителю скоординувати роботу по ліквідації прогалин в знаннях учнів [1, с. 34].

Отже, спеціальна робота вчителя, спрямована на систематизацію та узагальнення знань є необхідною. Одним з ефективних методів реалізації цих завдань є використання методики опорних схем і конспектів В.Ф.Шаталова.

Методикою В. Ф. Шаталова цікавилися і використовували в своїй педагогічній практиці заслужені вчителі України Юшкова В. В., Палтишев М. М., Стратенюк Т. Є., Ясінська Т. М., педагоги Лабур В. Є., Олійник Н. Ю. та інші.

За методикою В. Ф. Шаталова навчальний матеріал вивчається великими одиницями. Педагог вважає, що так учні бачать цілісну картину досліджуваного, а не тільки його фрагмент. Успіх засвоєння великої теми досягається швидким темпом вивчення і шляхом багаторазового варіативного повторення. Кожна досліджувана тема розбивається на окремі блоки. Зазвичай, вони містять закінчений за змістом матеріал і вивчаються протягом 10-15 уроків (іноді і більше). Вивчення блоку завершується обов'язковим контролем знань за цим блоком з виставленням оцінок за темою [2].

Ми поділяємо думку науковців, які вважають, що опорні конспекти допомагають сформувати у дітей повне уявлення про тему, вчать бачити її цілісно; є зразком стислої передачі матеріалу, завдяки чому дозволяють набагато збільшити його обсяг засвоєння на уроці; сприяють розвитку логічного мислення, монологічного мовлення, особливо усного; вивільняють час для формування практичних умінь і навичок у процесі виконання різного роду вправ; забезпечують вищу якість знань, їхню системність.

В опорних конспектах ми виділяємо чотири структурних елементи, а саме: основний зміст теми; запитання для самоперевірки; теоретичну та практичну частину. Вважаємо доцільним використовувати опорний конспект навчального матеріалу цілої теми. До теоретичної частини відносимо головне з навчального матеріалу (означення, властивості, правила тощо), практична частина містить основні типи завдань теми (зорієнтовані на завдання державної підсумкової атестації). Нами розроблено опорні конспекти з теми «Функції» для учнів 7-11 класів середніх загальноосвітніх шкіл. До кожного опорного конспекту ми пропонуємо таблиці, в яких наочно представлено відповідний навчальний матеріал, щодо графіків та властивостей основних видів функцій, які вивчають в курсі алгебри 7-11 класів.

При узагальнюючому повторенні за даними конспектами не тільки відтворюються найбільш суттєві факти, поняття, вміння, а й встановлюються логічні зв'язки між ними. Простежуються їх виникнення і розвиток. Вивчений матеріал при цьому переосмислюється в цілому, що призводить не тільки до зміцнення засвоєного, а й до вибудовування знань в коротку структурну систему, тим самим підвищується якість засвоєння вивченого матеріалу, розвивається розумова діяльність учнів, зменшується їх навантаження.

Список використаних джерел

1. Іржавцева В.П. Систематизація та узагальнення знань учнів у процесі вивчення математики / В.П. Іржавцева, Л.Я. Федченко. – К. : Рад. Шк., 1998. – 205 с.
2. Лернер І.Я. Дидактичні основи методів навчання / І.Я. Лернер. – М. : Педагогіка, 1986. – 185 с.

Анотація. Вовк А. Використання опорних конспектів як засобу узагальнення і систематизація математичних знань учнів. У статті обґрунтовано необхідність організації узагальнення та систематизації знань як умови забезпечення міцності знань учнів. Розкрито методику використання опорних конспектів В.Ф.Шаталова як засобу узагальнення та систематизації знань учнів у процесі навчання математики.

Ключові слова: опорний конспект, методика Шаталова, узагальнення і систематизація математичних знань.

Аннотация. Вовк А. Использование опорных конспектов как средства обобщения и систематизация математических знаний учащихся. В статье обоснована необходимость организации обобщения и систематизации знаний как условия обеспечения прочности знаний учащихся. Раскрыта методика использования опорных конспектов В. Ф. Шаталова как средства обобщения и систематизации знаний учащихся в процессе обучения математике.

Ключевые слова: опорный конспект, методика Шаталова, обобщение и систематизация математических знаний.

Annotation. Vovk A. The use of of supporting compendia as a means of generalizing and systematizing the mathematical knowledge of students. In the article is grounded necessity of organization of generalization and systematization of knowledges as terms of providing of durability of knowledges of students. The method of the use of supporting compendia of V.F.Shatalova is exposed as to the mean of generalization and systematization of knowledges of students in the process of studies of mathematics.

Keywords: supporting compendia, Shatalov's technique, generalizing and systematizing the mathematical knowledge.

ТЕСТОВІ ТЕХНОЛОГІЇ В ПРОФЕСІЙНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ ВЧИТЕЛЯ МАТЕМАТИКИ: ДВА КРОКИ ВПЕРЕД, ОДИН – НАЗАД

Перехід від знаннєвої до компетентнісної парадигми шкільної освіти вимагає ґрунтовного дослідження інструментарію оцінювання навчальних досягнень учнів та вибору найефективнішого з можливих. Останні дослідження вітчизняних науковців у галузі оцінювання якості загальної середньої освіти виокремлюють тестові технології як найпопулярніші нині технології оцінювання навчальних досягнень і компетентностей учнів. Тестові технології вирізняються трьома системоутворюючими елементами, а саме: тестом, як інструментом педагогічного вимірювання; процедурою, способом використання цього інструменту для об'єктивізації ефективності, репрезентативності вимірювання рівня навченості, підготовки учнів; програмною обробкою та інтерпретацією результатів тестування.

Попри певну розбіжність думок стосовно значущості тестових технологій для оцінювання навчальних досягнень і компетентностей учнів (від «оцінювати компетентності учнів *можна* за допомогою тестових технологій» [1, с. 113] до визнання їх *найпридатнішим інструментарієм* [1, с. 85]), науковці однак погоджуються щодо наявності низки проблем, які пов'язані із використанням тестових технологій у професійній діяльності вчителя. Частково унаочнюють ці проблеми результати проведеного дослідження (анкетування) готовності вчителів математики до всебічного використання тестів для оцінювання результатів навчальної діяльності учнів основної та старшої школи, яке було проведено в рамках співпраці Інституту педагогіки НАПН України з Львівським та Вінницьким регіональними центрами оцінювання якості освіти. У дослідженні взяло участь 144 вчителів математики з Житомира, Львова та Львівської області. Щодо загальної характеристики учасників зазначимо таке: педагогічний стаж понад 20 років мають 76% опитаних, понад 30 років – 36%; 80% респондентів мають вищу кваліфікаційну категорію.

Проведений аналіз відповідей вчителів математики на запитання анкети презентує реальний стан справ з оволодіння ними спеціальною тестовою компетентністю, що за Ю.С. Сушко ґрунтується на знаннях про створення та використання педагогічних тестів в навчальному процесі та обумовлює готовність вчителя розв'язувати професійні задачі, що постають під час розробки і застосування педагогічних тестів у його професійній діяльності. Виявлено, що на індивідуальному рівні (рівні вчителя математики) спостерігається, переважно, завищена самооцінка рівня тестової компетентності та відсутність базових знань з основ конструювання тестів. На підтвердження такого висновку розглянемо запитання № 14 з анкети для вчителів математики (рис. 1), розподіл відповідей вчителів на це запитання анкети (рис. 2) та коментарі щодо отриманих відповідей.

14. Здійсніть експертне оцінювання якості будь-якого *одного* з трьох наведених тестових завдань, узятих з діючих нових підручників для учнів 7 класу, та запишіть *коротко* висновок з обґрунтуванням.

№1. Знайдіть найбільше із чотирьох парних послідовних чисел, якщо добуток першого і третього чисел на 44 менший від добутку двох інших.

А) 10; Б) 6; В) 18; Г) 14.

№2. Знайдіть значення виразу $\frac{1}{5}m + \frac{1}{3}n$, якщо $m = 35$, $n = -18$.

А) 1; Б) 2; В) 3; Г) 4.

№3. Знайдіть кути трикутника, якщо вони відносяться, як 1:2:3.

А) 20°, 40°, 80°; Б) 30°, 60°, 90°; В) 40°, 80°, 160°; Г) 50°, 100°, 150°.

Рис. 1. Запитання № 14 з анкети для вчителів математики

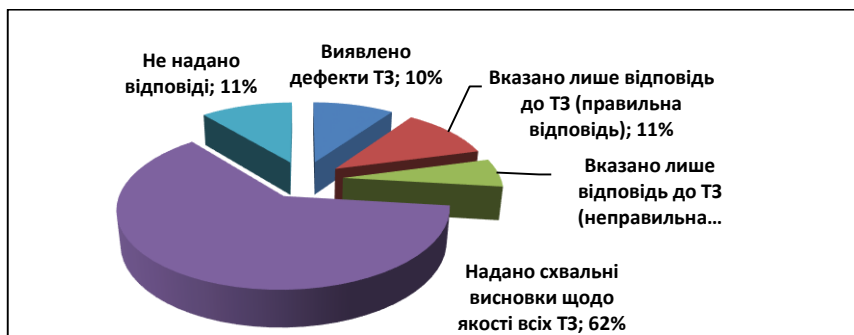


Рис. 2. Відповіді вчителів математики на запитання № 14 анкети, у %

Кожне з трьох запропонованих завдань має «кричущі» дефекти. Відповідь до тестового завдання (далі ТЗ) №1 легко визначити шляхом підстановки дистракторів в умову завдання. Серед дистракторів ТЗ №2 немає таких, що відображають типові помилки. Відповідь до ТЗ №3 легко визначити, спираючись лише на теорему про суму кутів трикутника, без використання умови «1:2:3».

Лише 10% вчителів виявили дефекти ТЗ. Визнали якісними всі ТЗ 62% опитаних. Імовірно, інформація про відбір ТЗ з нових діючих підручників «допомогла» автоматично перетворити їх на якісні. Можливо тому й «обґрунтування» якості ТЗ звелось до «встановлення відповідності змісту ТЗ програмі», висновків про «адекватну складність» тощо. 17% опитаних ототожнили процедуру визначення якісного ТЗ з простою перевіркою дистракторів на наявність серед них правильної відповіді. Не змогли правильно розв'язати ТЗ для учнів, нагадаю, сьомого класу 6% вчителів. Ще 11% не відповідали на це запитання. Залишається сподіватися, що не з причини неспроможності розв'язати завдання.

Підключення комп'ютерів до мережі Інтернет розкриває нові можливості застосування тестових технологій, що пов'язано з використанням спеціальних сервісів (Google Форми, Socrative та ін.). Впровадження стандартизованих тестувань для учнів 4-х та 9-х класів неминуче призведе до зростання суспільного запиту на знання з основ тестології й освітніх вимірювань, що й підштовхне вчителів математики, попри певні вікові особливості, до масового підвищення кваліфікації в цій галузі.

У статті в розгорнутому вигляді подаються результати анкетування вчителів математики.

Список використаних джерел

1. Тестові технології оцінювання ключових і предметних компетентностей учнів основної і старшої школи: Монографія / За ред. Ляшенко О. І., Жука Ю. О. – К.: Педагогічна думка, 2014. – 200 с.

Анотація. Дворецька Л. Тестові технології в професійній діяльності вчителя математики: два кроки вперед, один – назад. У статті наведено результати опитування вчителів математики на предмет з'ясування їхнього рівня обізнаності з основами конструювання тестів для оцінювання результатів навчальних досягнень учнів. Вказано на доцільність масового підвищення кваліфікації вчителів математики шляхом обов'язкового опрацювання ними спеціального курсу з основ тестології з метою ліквідації тестологічної безграмотності та підвищення рівня тестологічних знань.

Ключові слова: тест, якість тесту, конструювання тесту, тестова компетентність, вчитель математики.

Аннотация. Дворецкая Л. Тестовые технологии в профессиональной деятельности учителя математики: два шага вперед, один – назад. В статье приведены результаты опроса учителей математики, выявляющего уровень их осведомленности с основами конструирования тестов для оценивания результатов учебных достижений тестируемых. Указано на целесообразность массового повышения квалификации учителей математики путем обязательного прослушивания специального курса по основам тестологии с целью ликвидации тестологической безграмотности и повышения уровня тестологических знаний.

Ключевые слова: тест, качество теста, конструирование теста, тестовая компетентность, учитель математики.

Abstract. Dvoretzka L. Test technologies in the professional activity of the mathematics teacher: two steps forward, one step back. The article presents the results of a survey of mathematics teachers in order to find out their level of awareness of the basics of constructing tests to evaluate the results of student achievements. The article highlights the expediency of a massive upgrade of mathematics teachers through compulsory passing of a special course on the basics of testing in order to eliminate testological illiteracy and enhancement the level of knowledge in testology.

Keywords: tests, quality of tests, test design, competence of testing, mathematic teacher.

Ірина Краснокутська

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

val42227@yandex.ru

Науковий керівник – Н.В. Дегтярьова

ПРО МЕТОДИЧНІ ОСОБЛИВОСТІ НАВЧАННЯ МОВИ ПРОГРАМУВАННЯ PYTHON В ШКІЛЬНОМУ КУРСІ ІНФОРМАТИКИ

На сьогоднішній день наше життя тісно пов'язане з комп'ютером настільки, що майже кожна професія потребує знань технологій та мов програмування. Зазначивши це, Міністерство освіти намагається впровадити навчання програмуванню поступово з найпростіших програмних середовищ у класах загального спрямування до мов програмування високого рівня в профільному навчанні.

Донедавна майже у всіх школах світу вивчалися BASIC та Pascal, але зараз вони вважаються застарілими, і не зручними у порівнянні з вивченням інших мов. Тому, постало питання про введення в школи більш сучасних мов програмування, які автоматично підвищать рівень навчання та опанування інформатики.

В індустрії комп'ютерних технологій виникають найрізноманітніші завдання. Для одного завдання зручна одна мова, для другого – інша. *Python* розробляється і поступово стає тією мовою, яка задовольнить усі ці потреби.

Python – інтерпретована об'єктно-орієнтована мова програмування високого рівня зі строгою динамічною типізацією [1]. Вона має достатньо простий синтаксис. Читати код на цій мові програмування легко, бо в ній використовується мінімум допоміжних елементів [2]. Переваги мови описують дослідники та програмісти:

1) потужна та швидка мова, оскільки надає можливість швидко та якісно писати необхідний код;

2) доступність мови пояснюється можливістю працювати на усіх основних операційних системах: Microsoft Windows, UNIX, Mac OS, OS/2, Symbian, Android, Amiga та інших. У міру старіння платформи її підтримка в основній гілці мови припиняється. Наприклад, з версії 2.6 припинена підтримка Windows 95, Windows 98 та Windows ME. Однак на цих платформах можна використовувати попередні версії *Python*. При цьому, на відміну від багатьох портованих систем, для всіх основних платформ *Python* має підтримку характерних для даної платформи технологій (наприклад, Microsoft COM/DCOM) [4].

3) *Python* є модульною: можна в ній розбивати програми на модулі, що сприяє повторному використанню коду в інших програмах. Для будь-якого об'єкта можна отримати всю інформацію про його внутрішню структуру. Застосування інтроспекції (метапрограмування) є важливою частиною того, що називають «pythonic style», і широко застосовується в бібліотеках і фреймворках *Python*, таких як PyRO, Pyго, PLY, CherryPy, Django та інших, заощаджуючи час програміста, що ними користується [4].

4) *Python* легко інтегрується з об'єктами Java бібліотеки, .COM, .NET, і .CORBA, та багатьох інших;

5) знаходиться у вільному використанні та розповсюдженні. Код *Python* - відкритий, інтерпретатор та стандартна бібліотека можуть бути отримані з офіційного сайту. Більшість додаткових бібліотек безкоштовні. Відкрита ліцензія ніяк не обмежує використання *Python* в комерційних розробках та не накладає жодних зобов'язань.

На сьогоднішній день існують дві робочих версії *Python*: *Python3.6.3* і *Python2.7.14*.

Ці версії мають багато спільних можливостей, однак їх не слід сприймати як взаємозамінні версії. Звичайно, можна писати програми в будь-якій з цих версій, але існують вагомні відмінності в синтаксисі і обробці [2].

На 2017 рік за версією журналу IEEE Spectrum, який враховував 12 метрик, отриманих з 10 різних джерел, *Python* знаходиться на першому місці серед найпопулярніших мов, які використовуються [1]. Наприклад її використовують багато передових компаній при створенні продукту, такі як:

- Google, який використовує *Python* в своїй пошуковій системі;
- Intel, Cisco, Hewlett-Packard, Seagate, Qualcomm і IBM, використовують *Python* для тестування апаратного забезпечення;
- YouTube в значній мірі реалізований на *Python*;
- NSA використовує *Python* для шифрування і аналізу розвідданих [3].

Отже, *Python* є простою, і в той же час потужною, інтерпретованою, об'єктно-орієнтованою мовою програмування. Вона надає структури даних високого рівня, має вишуканий синтаксис і використовує динамічний контроль типів, що робить її ідеальною мовою для швидкого написання різних додатків, тим самим гарно підходячи для вивчення її в школі.

Список використаних джерел

1. Рейтинг мов програмування від IEEE Spectrum, 2017 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.opennet.ru/opennews/art.shtml?num=46901>
2. Основи програмування на *Python* [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://docviewer.yandex.ru/view/49473302/>
3. Вивчаймо *Python* якісно, 2012 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://habrahabr.ru/post/150302/>
4. *Python*-Матеріал з Вікіпедії – вільної енциклопедії, 2017 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://uk.wikipedia.org/wiki/Python#.D0.9C.D0.BE.D0.B4.D1.83.D0.BB.D1.96_.D1.82.D0.B0_.D0.BF.D0.B0.D0.BA.D0.B5.D1.82.D0.B8
5. *Python2.x* та *Python3.x* короткий перегляд, 2016 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.8host.com/blog/python-2-vs-python-3-kratkij-obzor-i-prakticheskie-soobrazheniya/>

Анотація. Краснокутська І. Про методичні особливості навчання мови програмування *Python* в шкільному курсі інформатики. Розглянуто поняття мови програмування *Python*, її версії. Перераховано переваги для її вивчення. Наведено приклади використання *Python* в сучасному світі.

Ключові слова: мова програмування, *Python*, синтаксис.

Аннотация. Краснокутская И. О методических особенностях обучения языку программирования *Python* в курсе информатики в школе. Рассмотрены понятия языка программирования *Python*, его версии. Перечислены преимущества для его изучения. Приведены примеры использования *Python* в современном мире.

Ключевые слова: язык программирования, *Python*, синтаксис.

Summary. I. Krasnokutskaya. About the methodical features of studying programming language the Python in the computer science. The concept of the programming language Python, its version is considered. Listed benefits for its study. Examples of using Python in the modern world are given.

Keywords: programming language, Python, syntax.

Олександра Лаштун

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

lashtunalexandra@gmail.com

Науковий керівник – А.О.Розуменко

ВИКОРИСТАННЯ ДИДАКТИЧНИХ ЗАСОБІВ У ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ ГЕОМЕТРІЇ

Навчання – це складний, багатогранний процес, який потребує зусиль як від учителя так і від учнів. Для ефективного засвоєння знань учнями, учитель повинен постійно активізувати пізнавальну діяльність, тобто мотивувати їх. Поняття мотиву можна визначити, як спрямованість учня у різних сферах навчальної діяльності, пов'язаної з відношенням учня до неї. Для того, щоб підвищити інтерес учнів до предмета, що вивчається, вчитель повинен використовувати різні засоби навчання, які б мотивували їх діяльність та виховували у них пізнавальні мотиви.

Засоби навчання – це комплекс матеріальних засобів педагогічної праці, що сприяє оснащенню навчального процесу з метою його вдосконалення, підвищення ефективності й якості підготовки тих, хто навчається [1, с. 168].

Засоби навчання можна класифікувати за різними критеріями:

- залежно від функцій;
- за видом навчальних дій і призначенням засобів навчання:
 - 1) інформаційні;
 - 2) операційні;
 - 3) контрольні.

До засобів навчання математики належать: підручник з математики, дидактичні матеріали і довідкова математична література, навчальне обладнання, зокрема наочні посібники, моделі, рисунки, схеми, таблиці, предмети оточення, інструменти, прилади, екранні засоби навчання, калькулятори, комп'ютери, відповідні педагогічні програмні засоби. Вони мають утворювати єдиний комплекс, основою якого є підручник математики.

Підручник має великий потенціал для засвоєння і поглиблення знань, формування і розвитку умінь і навичок, що є важливим чинником у формуванні загальнопредметних і предметних (галузевих) компетентностей. Саме підручник «вважається провідним компонентом навчально-методичного забезпечення».

У підручнику викладено основи знань і способів діяльності відповідно до цілей навчання, визначених програмою. Дидактичні вимоги потребують забезпечення доступності, наочності, систематичності, стислості викладу матеріалу, наявності засобів мотивації учіння, розвитку мислення, пізнавальної активності й цікавості до предмета, диференціації навчання, спрямованості та формування загальнонавчальних умінь.

Змістове наповнення шкільного підручника повинно відповідати навчальній програмі, її цілям, вимогам щодо рівня навчальних досягнень учнів, орієнтуватися на базові компоненти змісту освіти навчального предмета. Слід зазначити, що автор підручника може вносити деякі корективи у послідовність викладу матеріалу, але не втрачаючи логічної цілісності викладу.

Підручник з математики містить завдання різного ступеня складності, це дозволяє диференційовано підійти до учнів при організації самостійної роботи залежно від можливостей і стану їхніх знань.

Слово вчителя, поряд з підручником, є тим засобом навчання, який крім інформаційної і комунікативної функції виконує організаційну. Вона полягає в тому, що за допомогою слова учитель спрямовує увагу учнів, організовує їх мислення, сприяє формуванню уявлень, переконань, розвиває емоції і почуття.

У процесі навчання переважає образне мислення. Близько 90% усієї інформації, яка сприймається людиною, надходить до неї через зоровий канал сприймання, тому наочність є одним із найважливіших дидактичних принципів.

Засоби наочності поділяють на три види:

- 1) натуральні;
- 2) зображувальні;
- 3) знаково-символічні.

На уроках математики особливу увагу надають останньому виду засобів. Знакова форма цих засобів (формули, графіки, діаграми, схеми) більшою мірою, ніж будь-які інші, дає змогу виокремити суть предмета вивчення, тобто сприяє розвитку мислення й уяви. Також, часто застосовують такий особливий вид наочності як модель. За своїм функціональним призначенням вона є ближчою до зображувальних засобів, але ще більше може акцентувати увагу учнів на конкретному аспекті об'єкта вивчення.

Використання різних засобів наочності так, щоб один вид доповнював інший та поєднувався зі словом учителя і підручником, дає дуже високий ефект засвоєння навчального матеріалу.

Одним із засобів навчання є зошити з друкованою основою. Робочі зошити дедалі частіше використовують для оптимізації навчального процесу при вивченні математики. Як відомо, мета робочих зошитів – допомога у формуванні навчальних умінь і навичок, розвитку інтересу до систематичного шкільного навчання, виховання самостійності і впевненості дитини у власних силах, що, у свою чергу, повинно мотивувати навчальну діяльність школярів.

Ще одним ефективним засобом навчання є довідники. Довідник – це систематизований навчальний посібник, який має чітку логічну структуру, що містить впорядковані відомості, схеми, рисунки стосовно даної теми.

При вивченні геометрії в основній школі для вчителя важливим є навчити учнів користуватися довідниками. Запам'ятовується завжди першочергова інформація, а другорядна залишається осторонь пам'яті, тому довідники є необхідними коли потрібно швидко пригадати вивчене, напівзабуте.

Ми пропонуємо об'єднати всі можливості робочого зошита та інформативну насиченість довідника, тобто створити посібник з друкованою основою, який має назву зошит-довідник.

Зошит-довідник – це посібник з друкованою основою, що містить програмний матеріал у вигляді опорних таблиць, алгоритмів, схем, задач, правил.

Зошит-довідник не є самостійним навчальним засобом, а лише доповнює підручник. Підручник містить сам навчальний матеріал, тоді як зошит призначений для усвідомлення змісту цього матеріалу, отже, визначає орієнтири в послідовному розвитку необхідних розумових дій під час навчального процесу.

Пропонуємо розглянути використання зошита-довідника на прикладі вивчення теми «Трикутники» у курсі геометрії 7 класу.

Урок № 1.

Тема: Трикутник і його елементи. Висота, бісектриса і медіана трикутника.

Тип уроку: урок засвоєння нових знань.

Етап уроку: вивчення нового матеріалу.

Учитель пояснює новий матеріал на дошці, потім пропонує учням ще раз прочитати означення в зошиті довіднику та заповнити його пропуски.

Зошит-довідник у незаповненому учнем вигляді (рис. 1).

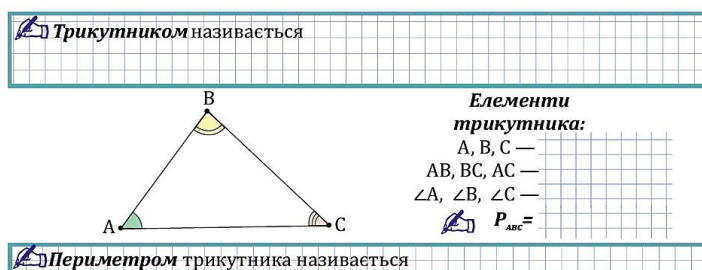


Рис. 1

Зошит-довідник у заповненому учнем вигляді (рис. 2).

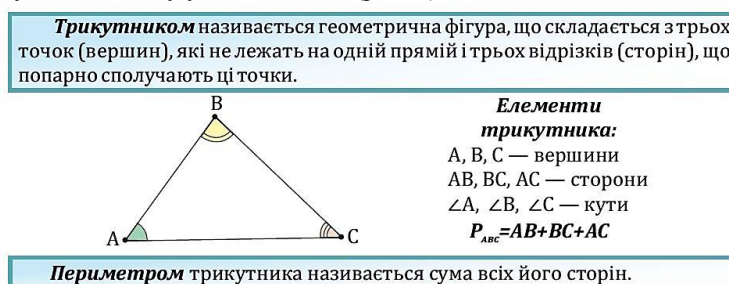


Рис. 2

Список використаних джерел

1. Артющина Л. М. Психологія діяльності та навчальний менеджмент: Навч. посіб. / Марина Артющина, Лариса Журавська, Ліна Колесніченко та ін.; За заг. ред. М. В. Артющиної. – К.: КНЕУ, 2008. – 336 с.

Анотація. Лаштун О. Використання дидактичних засобів у процесі навчання геометрії. У статті було розглянуто основні види дидактичних засобів при вивченні математики, зокрема підручник, засоби наочності, довідник, робочий зошит. Наведено приклад використання авторської розробки зошита-довідника на уроці геометрії 7 класу, як одного із дидактичних засобів.

Ключові слова: засоби навчання, підручник, наочність, робочий зошит, зошит-довідник.

Аннотация. Лаштун А. Использование дидактических средств в процессе обучения геометрии. В статье были рассмотрены основные виды дидактических средств при изучении математики, в частности

учебник, средства наглядности, справочник, рабочая тетрадь. Приведен пример использования авторской разработки тетради-справочника на уроке геометрии 7 класса, как одного из дидактических средств.

Ключевые слова: средства обучения, учебник, наглядность, рабочая тетрадь, тетрадь-справочник.

Abstract. Lashtun O. The use of didactics facilities is in the process of studies of geometry. In the article the basic types of didactics facilities were considered at the study of mathematics, in particular textbook, facilities of evidentness, reference book, working notebook. An example of the use of authorial development of reference notebook-book is made on the lesson of geometry of a 7 class, as one of didactics facilities.

Keywords: facilities of studies, textbook, evidentness, working notebook, reference notebook-book.

Анастасія Логвін

Сумський державний педагогічний університет імені А.С.Макаренка, м. Суми, Україна
Науковий керівник – Ю.В.Хворостіна

РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ДРОБОВО-РАЦІОНАЛЬНИХ РІВНЯНЬ З ПАРАМЕТРОМ

В основу розв'язання задач із параметрами покладено такий принцип: значення параметра (або параметрів) вважається довільно фіксованим і розв'язок задачі знаходиться традиційними методами. Проте наявність параметрів у задачі передбачає обов'язкове дослідження існування розв'язку залежно від конкретних числових значень параметрів із області їх допустимих значень, а також знаходження всіх таких розв'язків. Рівняння з параметрами розглядаються як ціла множина рівнянь, які отримуються, коли параметри набувають конкретних значень. Форма запису відповіді у задачах з параметрами має спеціальний вигляд: значення невідомих вказуються для кожного допустимого значення параметрів, тобто параметр має «пробігти» всю числову вісь або всі значення, що обумовлені задачею. Основне, що потрібно засвоїти при першому знайомстві з параметром, – це необхідність обережного звертання до фіксованого але невідомого числа.

Існує три загальноприйняті методи розв'язання задачі з параметром: аналітичний, графічний та відносно параметра. Аналітичний спосіб є універсальним, але найбільш складним, і потребує високої математичної грамотності; графічний спосіб - досить наочний, але він не завжди дає відповідь на запитання, а лише показує, де варто шукати «контрольні» значення параметра.

Приклад. Розв'яжіть рівняння з параметром а: $\frac{2}{2x-a} = \frac{1}{x-2}$

При розв'язуванні аналітично будемо дотримуватися певного алгоритму:

1. Приводимо ліву частину рівняння до найменшого спільного знаменника
2. Приводимо праву частину рівняння до найменшого спільного знаменника
3. Використовуємо властивість пропорції, записуємо відповідну систему
4. Розв'язуємо утворену систему
5. Аналізуємо одержані результати [1].

$$1. \frac{2(x-2)}{(2x-a)(x-2)} = \frac{1}{x-2}$$

$$2. \frac{2(x-2)}{(2x-a)(x-2)} = \frac{2x-a}{(x-2)(2x-a)}$$

$$3. \begin{cases} 2(x-2)(x-2)(2x-a) = (2x-a)(2x-a)(x-2) \\ (x-2)(2x-a) \neq 0 \end{cases}$$

$$4. \begin{cases} 2(x-2)^2(2x-a) - (2x-a)^2(x-2) = 0 \\ x-2 \neq 0 \\ 2x-a \neq 0 \end{cases}$$

$$\begin{cases} (x-2)(2x-a)(2x-4-2x+a) = 0 \\ x \neq 2 \\ x \neq 0,5a \end{cases}$$

$$\begin{cases} (x-2)(2x-a)(a-4) = 0 \\ x \neq 2 \\ x \neq 0,5a \end{cases}$$

$$\begin{cases} x = 2 \text{ або } x = 0,5a \text{ або } a = 4 \\ x \neq 2 \\ x \neq 0,5a \end{cases}$$

$$5. \quad 1) \text{ при } a = 4 \quad x \in \mathbb{R}, \text{ але } x \neq 2, \text{ отже, } x \in (-\infty; 2) \cup (2; +\infty)$$

$$2) \text{ при } a \neq 4: x = 2 \text{ або } x = \frac{a}{2}, \text{ але вказано що } x \neq 2 \text{ і } x \neq \frac{a}{2}, \text{ отже, } x \in \emptyset$$

Відповідь: при $a = 4 \quad x \in (-\infty; 2) \cup (2; +\infty)$

при $a \neq 4 \quad x \in \emptyset$

Графічний спосіб розв'язання.

$$\frac{2}{2x-a} = \frac{1}{x-2}$$

Запишемо рівняння у вигляді: $f(x) = \frac{1}{x-2}, g(x) = \frac{2}{2x-a}$

Схематично зобразимо графіки функцій $f(x)$ та $g(x)$.

Графік функції $f(x) = \frac{1}{x-2}$ – гіпербола, -2 вказує на те, що відбулося переміщення вправо на 2 одиниці відносно осі Oy . Асимптоти $y=0$, $x=2$.

Графік функції $g(x) = \frac{2}{2x-a} = \frac{1}{x-0,5a}$ – гіпербола, відбувся зсув на $0,5a$.

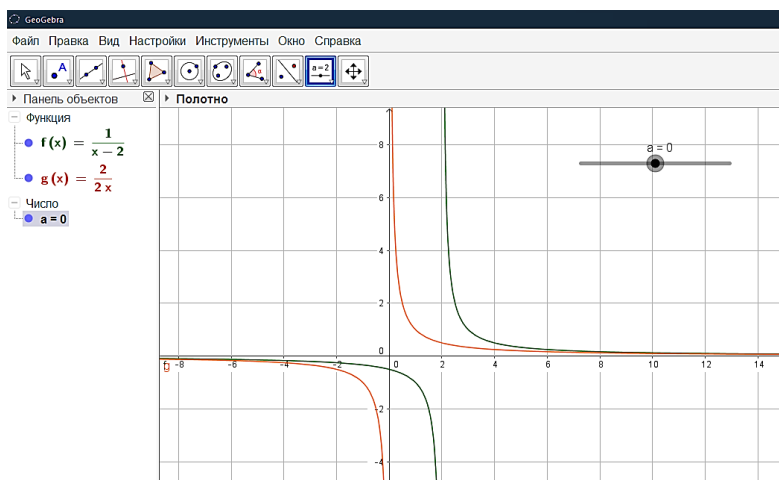


Рис. 1. Побудова графіків функцій $f(x)$ та $g(x)$ при $a = 0$

$f(x)=g(x)$, за умови співпадиння графіків двох функцій, а це можливо за умови $2=0,5a$, $a=4$.

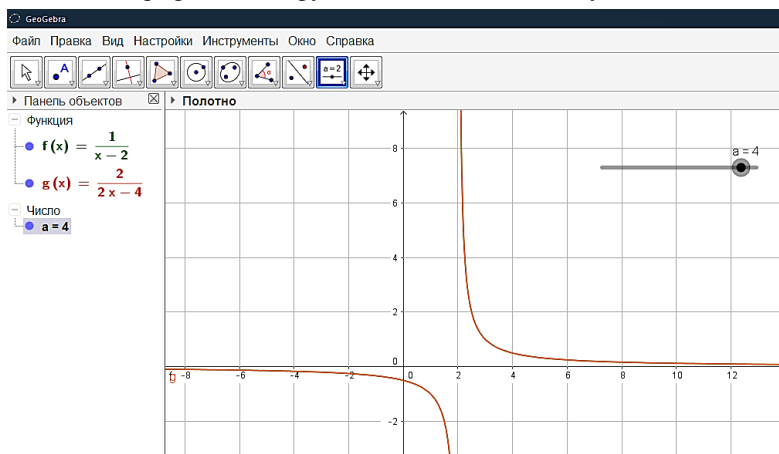


Рис. 2. Побудова графіків функцій $f(x)$ та $g(x)$ при $a = 4$

Отже, при $a = 4$ $x \in \mathcal{R} \setminus \{2\}$, при всіх інших значеннях параметра a графіки функцій будуть мати по дві точки перетину.

Відповідь: при $a = 4$ $x \in (-\infty; 2) \cup (2; +\infty)$

при $a \neq 4$ $x \in \emptyset$

Список використаних джерел

1. Швець В. Дробово-раціональні рівняння з параметрами // В. Швець, А. Прус // Ж. Математика в рідній школі. – №2(173). – 2016. – С. 22-26.

Анотація. Логвін А. Розв'язування дробово-раціональних рівнянь з параметром. У тезах доповіді продемонстровано приклад розв'язання дробово-раціонального рівняння двома способами: аналітичним та графічним.

Ключові слова: Дробово-раціональне рівняння, рівняння з параметром, способи розв'язання рівнянь з параметром.

Анотация. Логвин А. Решение дробно-рациональных уравнений с параметром. В тезисах доклада продемонстрировано пример решения дробно-рационального уравнения двумя способами: аналитическим и графическим.

Ключевые слова: Дробно-рациональное уравнение, уравнения с параметром, способы решения уравнений с параметром.

Abstract. Lohvin A. Solution of fractional-rational equations with a parameter. In the theses of the report, an example of solving fractional-rational equation in two ways is shown: analytical and graphical.

Keywords: fractional-rational equation, equations with a parameter, methods for solving equations with a parameter.

ПРО РІЗНІ МЕТОДИ РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ОДНІЄЇ ЗАДАЧІ

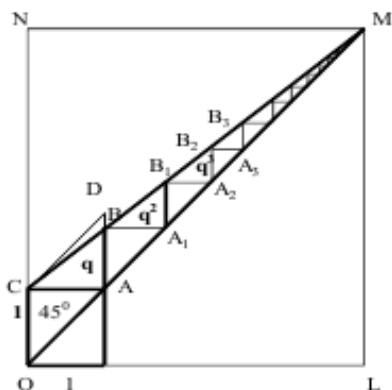
Досить часто сама постановка задачі вже визначає її метод її розв'язування, але цікавим залишається питання про знаходження різних методів для дослідження однієї задачі та визначення найбільш доречного за певних умов. Однією з актуальних форм вирішення даної проблеми в шкільному курсі математики є проведення так званого «уроку однієї задачі». Такі уроки сприяють формуванню творчої особистості, яка вміє логічно мислити, самостійно знаходити і виокремлювати необхідну інформацію, співставляти її та використовувати в своїй навчальній діяльності, поглиблювати знання з математики. Розв'язування однієї задачі різними методами мотивує учнів до дослідницької діяльності та сприяє появі інтересу до науки вцілому, пошуку шляхів розв'язання проблем, експерименту. При цьому дана задача розглядається не тільки як засіб застосування певних теоретичних знань, але є й самостійним математичним об'єктом для дослідження.

При вивченні математичних дисциплін у вищих навчальних закладах ця форма роботи є не тільки доречною, але й необхідною, оскільки пошук різних способів розв'язування однієї задачі та їх критична оцінка виступає важливим фактором розвитку математичного мислення та формування математичної компетентності майбутніх фахівців з різних галузей.

Геометрична прогресія є тим математичним об'єктом, який формує різні класи задач, що можуть бути цікавими не тільки з точки зору їх формулювання, але й викликати інтерес у підборі методів дослідження. Задачі на геометричну прогресію досить популярні у математиків, їх майже завжди пропонують на математичних олімпіадах різних рівнів; техніка роботи з ними часто використовується як математичний апарат при дослідженнях різних проблем. Якщо розглядати задачу знаходження сум геометричної прогресії, то методи її розв'язування визначаються безпосередньо умовою, завданнями, що стоять перед дослідником, та математичними компетентностями, якими він володіє.

До методів розв'язування задачі знаходження сум геометричних прогресій відносяться такі: перегрупування членів із подальшим вивченням поведінки відповідних сум; інтерпретація алгебраїчної задачі мовою геометричних об'єктів; застосування теорії різницевих рівнянь; застосування методу генератрис.

Знайдемо суму нескінченної спадної геометричної прогресії зі знаменником $|q| < 1$, використовуючи метод геометричної інтерпретації.



З побудови маємо, що відрізки $OC = 1$, $AB = q$, $A_1B_1 = q^2$, $A_2B_2 = q^3$, ... графічно зображають члени даної геометричної прогресії. Ці рівності слідує з подібності відповідних трикутників. Наприклад, $\triangle ACB \sim \triangle A_1B_1A_2$:

$$\frac{A_1B_1}{AB} = \frac{A_1B}{AC}; \quad \frac{A_1B_1}{q} = \frac{q}{1} \Rightarrow A_1B_1 = q^2.$$

З аналогічних міркувань доводимо, що $A_kB_k = q^k$, $k = 2, 3, \dots$

З умови $OC + AB + A_1B_1 + \dots + A_nB_n + \dots = ML$ випливає, що ML графічно зображає шукану суму. Знайдемо ML . Для цього скористаємось тим, що $\triangle BCD \sim \triangle OCM$, а $\triangle ACD \sim \triangle LOM$ і

$$\frac{BD}{OC} = \frac{CD}{OM} = \frac{AD}{ML}; \quad \frac{BD}{OC} = \frac{AD}{ML}.$$

$$\text{Звідси } ML = \frac{OC \cdot AD}{BD} = \frac{1}{1-q}, \text{ отже, } 1 + q + q^2 + \dots + q^n + \dots = \frac{1}{1-q}, \quad |q| < 1.$$

Перші два методи відносяться до шкільного курсу математики, два інших – до математики вищої школи. Вони дозволяють обчислювати суми не тільки геометричних прогресій, а й розв'язувати задачі на знаходження різних скінчених або нескінчених сум.

Анотація. Мартиненко О., Чкана Я. Про різні методи розв'язування однієї задачі. Розв'язування однієї задачі різними методами є елементом дослідницької діяльності школярів та студентів, при цьому задача розглядається не тільки як засіб застосування певних теоретичних знань, але є й самостійним математичним об'єктом для дослідження. Розглянуто різні методи розв'язування задачі на знаходження суми геометричної прогресії.

Ключові слова: задача, методи розв'язування, геометрична прогресія, сума членів геометричної прогресії.

Аннотация. Мартыненко Е., Чкана Я. О разных методах решения одной задачи. Решение одной задачи разными методами является элементом исследовательской деятельности школьников и студентов, при этом задача рассматривается не только как средство применения определенных теоретических

знаний, но и является самостоятельным математическим объектом для исследования. Рассмотрены разные методы решения задачи нахождение суммы геометрической прогрессии.

Ключевые слова: задача, методы решения, геометрическая прогрессия, сумма членов геометрической прогрессии.

Abstract. Martynenko E., Chkana Ya. About different methods of solving one problem. *There are the solving one problem by different methods which is an element of research activity of pupils and students in this article. Such task is considered not only as a means of applying certain theoretical knowledge, but is also an independent mathematical object for research. They are considered the various methods for solving the problem of finding the sum of a geometric progression.*

Key words: task, methods of solving, geometric progression, sum of members of geometric progression

Алла Мартинова

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

ФОРМУВАННЯ ВМІНЬ УЧНІВ РОЗВ'ЯЗУВАТИ ЗАВДАННЯ З ПАРАМЕТРОМ З ТЕМИ «ЛОГАРИФМІЧНА ФУНКЦІЯ»

Вивченню функцій та їх властивостей присвячена значна частина шкільного курсу математики [1]. Математичні компетентності, що формуються та розвиваються у школярів у процесі вивчення функцій, мають прикладний та практичний характер. Саме логарифмічні функції широко використовуються під час вивчення як курсу математики, так і інших шкільних предметів – фізики, хімії, географії, біології, знаходять широке використання у практичній діяльності людини. Від того, як будуть засвоєні школярами знання, навички та вміння з цієї теми, залежить успішність засвоєння багатьох інших розділів шкільного курсу математики та суміжних дисциплін.

У класах, де математика вивчається на профільному та поглибленому рівнях [1], передбачене ознайомлення учнів з логарифмічними рівняннями та нерівностями, що містять параметр. Формування вмінь учнів розв'язувати такі рівняння та нерівності передбачає:

- 1) формування вмінь розв'язувати звичайні логарифмічні рівняння та нерівності;
- 2) знання учнями різних методів розв'язування логарифмічних рівнянь та нерівностей;
- 3) формування вмінь знаходити область допустимих значень змінних логарифмічних рівнянь та нерівностей;
- 4) знання властивостей квадратного тричлена та умов розміщення його коренів на числовій прямій та формування вмінь їх застосовувати;
- 5) знання загальних підходів до розв'язування завдань з параметрами.

При цьому методична схема навчання учнів розв'язувати логарифмічні рівняння така: введення поняття логарифмічного рівняння → повторення означення та основних властивостей логарифма → розв'язування найпростіших логарифмічних рівнянь за допомогою означення логарифма → зведення до системи основних способів розв'язування більш складних логарифмічних рівнянь.

Методична схема навчання учнів розв'язувати логарифмічні нерівності така: введення поняття логарифмічної нерівності → повторення основних властивостей логарифмічної функції → введення схеми заміни найпростіших логарифмічних нерівностей рівносильною системою нерівностей → наведення прикладів розв'язування більш складних логарифмічних нерівностей методом заміни змінних.

Розглянемо приклад.

Знайти всі значення параметра b , при яких рівняння $\lg 2|x| + \lg(2-x) - \lg(\lg b) = 0$ має єдиний корінь.

Учні мають помітити доцільність перепозначення $\lg b = a$ та використати властивість суми логарифмів. Тоді задане рівняння рівносильне такому:

$$\lg(2|x|(2-x)) = \lg a.$$

Переходимо до рівносильної системи
$$\begin{cases} 2|x|(2-x) = a, \\ x < 2, \\ x \neq 0. \end{cases}$$

Знання учнями загальних підходів до розв'язування завдань з параметрами підказує їм доцільність використання графічного методу розв'язування таких рівнянь.

Будемо ескіз графіка функції $y = 2|x|(2-x)$ з областю визначення $x < 2$ та $x \neq 0$ (рис. 1). Саме на даному етапі вивчення теми доцільно використовувати педагогічні програмні засоби (ППЗ), зокрема GRAN 1, GRAN 2d, GeoGebra, DG тощо.

У тій же програмі легко переконатися, що знайдений графік сім'я прямих $y = a$ повинна перетинати тільки в одній точці. З рисунка видно, що ця вимога виконується лише при $a > 2$, тобто $\lg b > 2$, $b > 100$.

Відповідь: $b > 100$.

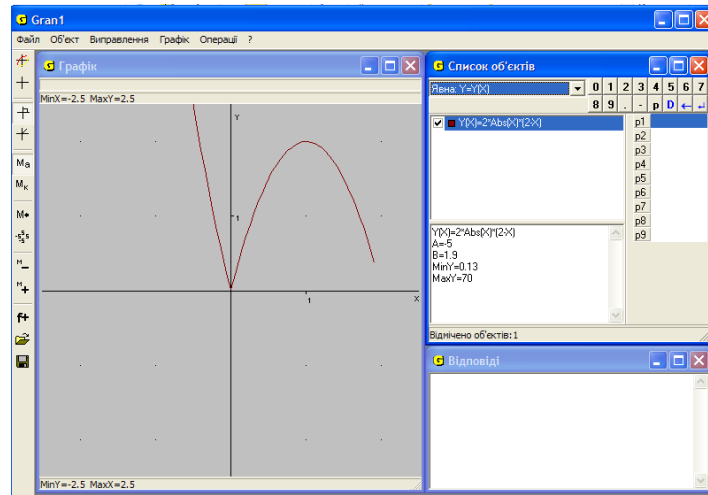


Рис. 1. Графічна ілюстрація до завдання у ППЗ GRAN 1

Отже, виокремлення методичних схем формування практичних вмінь учнів розв'язувати логарифмічні рівняння та нерівності з параметрами сприятиме подоланню труднощів учнів, що виникають під час вивчення цієї теми.

Список використаних джерел

1. Математика. Навчальні програми для учнів 10–11 класів загальноосвітніх навчальних закладів [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <www.mon.gov.ua>. – Загол. з екрану. – Мова укр.

Анотація. Мартинова А. Формування вмінь учнів розв'язувати завдання з параметром з теми «Логарифмічна функція». У статті розглянуто методичні схеми формування практичних вмінь учнів розв'язувати логарифмічні рівняння та нерівності з параметрами, дотримання яких сприятиме подоланню труднощів учнів, що виникають під час вивчення цієї теми.

Ключові слова: логарифмічні рівняння та нерівності з параметрами, учні, вивчення математики.

Аннотация. Мартынова А. Формирование умений учащихся решать задачи с параметром по теме «Логарифмическая функция». В статье рассмотрены методические схемы формирования практических умений учащихся решать логарифмические уравнения и неравенства с параметрами, соблюдение которых будет способствовать преодолению трудностей у учеников, возникающих при изучении этой темы.

Ключевые слова: логарифмические уравнения и неравенства с параметрами, ученики, изучение математики.

Abstract. Martynova A. Formation of pupils' skills to solve tasks with a parameter on the topic "Logarithmic function". The article deals with the methodical schemes for the formation of practical skills of students to solve the logarithmic equations and inequalities with the parameters, observance of which will help to overcome the difficulties of students that arise during the study of this topic.

Keywords: logarithmic equations and inequalities with parameters, students, studying mathematics.

Ілона Міненко

Сумський державний педагогічний університет імені А.С.Макаренка, м. Суми, Україна
minenkoilona@ukr.net

Науковий керівник – О.С. Чашечникова

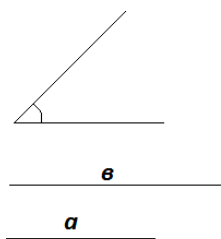
РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ЗАДАЧ НА ПОБУДОВУ ЯК ОДИН З ШЛЯХІВ РОЗВИТКУ ЛОГІЧНОГО МИСЛЕННЯ УЧНІВ

В ході вивчення геометрії розвиток логічного мислення учнів здійснюється в процесі формування понять, доведення теорем, розв'язування задач. Вагоме значення для розвитку логічного мислення школярів мають задачі на побудову. Необхідність виконання етапів аналізу, доведення та дослідження в ході розв'язування більшості таких задач робить їх багатим матеріалом для вироблення в учнів навичок правильно мислити і логічно міркувати [1; 2; 3]. При виконанні задач на побудову школярі мають справу не з конкретною фігурою, а повинні її «створити», враховуючи взаємозв'язки між заданими елементами.

Проілюструємо це на прикладі.

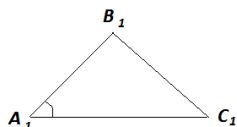
Задача. Побудувати трикутник за двома сторонами і гострому куту, що лежить проти однієї з них.

Дано:



Розв'язання

Аналіз. Зображуємо $\triangle A_1B_1C_1$, який вважаємо шуканим.



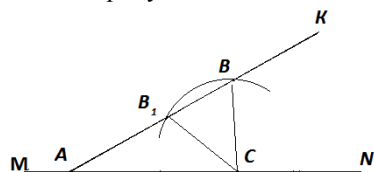
Нехай нам відомі сторони A_1C_1 і B_1C_1 і $\angle B_1A_1C_1$.

$A_1C_1=b$, $B_1C_1=a$, $\angle B_1A_1C_1=\alpha$.

Відклавши на промені A_1X від початку відрізок b , ми визначимо положення двох вершин A_1 і C_1 , а третя вершина лежить на промені A_1B_1 – стороні $\angle B_1A_1C_1$, який можна побудувати. Нам відома ще довжина сторони B_1C_1 , отже, третя вершина віддалена від C_1 на a , тобто повинна лежати на колі з центром в точці C_1 і радіусом a .

Побудова.

- 1) На промені AX відкладаємо відрізок AC , що дорівнює b ;
- 2) будуємо $\angle YAX$, що дорівнює куту α ;
- 3) описуємо коло з центром в точці C і радіусом a ;
- 4) точки перетину цього кола з променем AU задовольняють вимоги до третьої вершини шуканого трикутника.



Доведення.

Одержані $\triangle ABC$ і $\triangle AB_1C$ – шукані:
за побудовою $\angle BAC = \angle B_1AC = \alpha$, $AC = a$, $AC = b$, $B_1C = BC = a$.

Дослідження.

Ми знаходили точки перетину кола з променем AK , то може бути дві точки перетину (непозиційна задача має два розв'язки), одна точка (непозиційна задача має один розв'язок), жодної точки (задача не має розв'язку). Важливо залучити учнів до визначення, коли можливим є кожний з випадків.

Виконання всіх чотирьох етапів розв'язування задач на побудову (аналіз, побудова, доведення, дослідження) є гарною школою логічного мислення, розвивається увага, наполегливість, ініціатива і винахідливість учнів.

Список використаних джерел

1. Чашечникова Л.Г., Петренко С.В., Чашечникова О.С. Геометричні побудови на площині. – Суми: Ярославна, 1999. – 98 с.
2. Чашечникова Л.Г. Проблема підготовки студентів до викладання шкільного курсу геометрії / Чашечникова Л.Г., Чашечникова О.С // Матеріали Міжнародної науково-методичної конференції «Розвиток інтелектуальних умінь і творчих здібностей учнів та студентів у процесі навчання дисциплін природничо-математичного циклу «ІТМ*плюс – 2012», (6-7 грудня 2012 р). У 3-х частинах. Частина 2. – Суми: видавничо-виробниче підприємство «Мрія» ТОВ, 2012. – С. 150-152.
3. Чашечникова О.С. Вивчення геометрії – школа логічного мислення / Чашечникова Л.Г., Чашечникова О.С // Матеріали Міжнародної науково-методичної конференції «Проблеми математичної освіти» «ПМО – 2010», (24-26 листопада 2010 р). – Черкаси: вид ЧНУ, 2010. – С. 382-383.

Анотація. Міненко І. Розв'язування задач на побудову як один з шляхів розвитку логічного мислення. У тезах доповіді здійснено аналіз поетапного розв'язання задач на побудову.

Ключові слова: задачі на побудову; логічне мислення; етапи розв'язання задач на побудову.

Аннотация. Миненко И. Решение задач на построение как один из путей развития логического мышления. В тезисах доклада осуществлен анализ поэтапного решения задач на построение.

Ключевые слова: задачи на построение; логическое мышление; этапы решения задач на построение

Abstract. Minenko I. Solving problems of construction as one of the ways of development of logical thinking. In the theses of the report the analysis of the step-by-step solution of the tasks to the construction was carried out.

Key words: tasks on construction; logical thinking; stages of solving tasks for construction.

Інна Нейчева

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

inna_neicheva@ukr.net

Науковий керівник – О.С. Чашечникова

РОЗВИТОК ЛОГІЧНОГО МИСЛЕННЯ УЧНІВ ЧЕРЕЗ ОЗНАЙОМЛЕННЯ З ЕЛЕМЕНТАМИ МАТЕМАТИЧНОГО МОДЕЛЮВАННЯ

Однією з найважливіших задач сучасної школи є підготовка всесторонньо розвиненої, активної особистості, здатної до самостійних досліджень і відкриттів. Невід'ємною складовою навчання математики є розвиток логічного мислення учнів.

Логічне мислення розуміють як мислення, що відповідає певним принципам, вироблення яких і становить одну з головних завдань логіки [1].

Розвитку логічного мислення сприяє побудова математичних моделей.

Найбільший ефект при цьому можна досягнути у результаті застосування різних форм роботи:

1. Робота над вже розв'язаною задачею. Велика частина учнів лише після повторного аналізу усвідомлюють план виконання задачі. Тому доцільно під час розв'язування таких задач створювати їх математичні моделі, а саме використовувати предметне моделювання.

2. Правильно організований процес аналізу задачі.

3. Відтворення в уяві ситуації, описаної у тексті задачі. Моделювання ситуації за допомогою рисунку, креслення, малюнка.

Наведемо приклад.

Задача [3, с. 8]. Стіл і стілець коштували разом 680 грн. Після того як стіл подешевшав на 20%, а стілець подешевшав на 10%, вони стали коштувати разом 580 грн. Знайти початкову ціну стола та стільця.

Побудуємо математичну модель задачі.

Нехай початкова ціна стола стала x грн., а стільця – y грн. Складемо таблицю (табл.1).

Таблиця 1

| | | |
|---------|-----|--------|
| Стіл | x | $0,8x$ |
| Стілець | y | $1,1y$ |
| Разом | 680 | 580 |

Складемо за даною таблицею систему рівнянь, яка є математичною моделлю задачі:

$$\begin{cases} x + y = 680, \\ 0,8x + 1,1y = 580. \end{cases}$$

Отже, відбувається знайомство учнів з елементами математичного моделювання.

Видатний математик А.М. Колмогоров, розглядаючи питання про сучасну математику та процес навчання її в школі, підкреслював: «Дивлячись у майбутнє, необхідно вже зараз будувати шкільний курс так, щоб учні були підготовлені до сприйняття нових аспектів прикладної математики... Завдання полягає в тому, щоб вже у школі переконливо показати, що «сучасна математика» дає змогу будувати математичні моделі реальних процесів та ситуацій, що вивчаються в застосуваннях, не тільки не гірше, але логічно послідовніше і простіше, ніж традиційна» [3, с. 3].

Наше дослідження спрямоване на вивчення проблеми розвитку логічного мислення учнів через ознайомлення їх з елементами математичного моделювання.

Список використаних джерел

1. Гуляхін В.Н., Васильєв О.Н. Навчально- методичний комплекс «Логіка»/ Наук. ред. А.А. Хачатрян. – Волгоград: Вид-во ВолДУ, 2003. – 124 с.
2. Колмогоров А.Н. Современная математика и математика в современной школе / А.Н. Колмогоров // Математика в школе. – 1971. -№6. – С.2-3.
3. Нейчева І.С. Ознайомлення учнів основної школи з елементами математичного моделювання (на прикладі змістової лінії «Рівняння, нерівності та їх системи»): кваліфікаційна робота, бакалаврат/ І.С.Нейчева. – Суми: Сум ДПУ імені А.С.Макаренка, 2017. – 120 с.

Анотація. Нейчева І. Розвиток логічного мислення учнів через ознайомлення з елементами математичного моделювання. У статті розглядається введення поняття логічного мислення у так звану «шкільну математику».

Ключові слова: логічне мислення; нестандартні задачі, математичне моделювання.

Аннотация. Нейчева И. Развитие логического мышления учащихся через знакомство с элементами математического моделирования. В статье рассматривается введение понятия логического мышления в так называемую «школьную математику».

Ключевые слова: логическое мышление; нестандартные задачи, математическое моделирование.

Abstract. Neicheva I. Development of the logical thinking of students through familiarization with the elements of mathematical modeling. *In the article the introduction of the concept of logical thinking in the so-called "school mathematics" is considered.*

Key words: *logical thinking; non-standard tasks, mathematical modeling.*

Марина Потапенко

*Сумський державний педагогічний університет ім. А.С.Макаренка, м. Суми, Україна
380668976004@yandex.ru*

Науковий керівник – О.В. Мартиненко

ПРИКЛАДНІ ЗАДАЧІ В КУРСІ АЛГЕБРИ СТАРШОЇ ШКОЛИ

У наш час неможливо уявити навчання математики в загальноосвітній школі без розуміння її практичного спрямування. Математичні знання та навички є необхідними майже у всіх сферах діяльності, зокрема пов'язаних з економікою і технікою, тому вміння розв'язувати прикладні задачі має велике практичне значення у повсякденному житті.

Навчання учнів вирішувати прикладні задачі, є одним з дієвих і ефективних засобів для формування у них навичок застосувати набуті в курсі математики основної та старшої школи знання та вміння у нестандартних ситуаціях. Тому проблема успішного застосування теоретичних знань та практичних умінь при розв'язуванні учнями прикладних задач набуває ще більшої актуальності.

У педагогічній літературі поняття прикладної задачі трактується по-різному, а саме як:

- задача, що потребує перекладу з природної мови на математичну;
- задача, яка близька за формулюванням і методами розв'язування до задач, що виникають на практиці;
- сюжетна задача, сформульована у вигляді задачі-проблеми.

Прикладна задача повинна задовольняти такі умови:

- 1) питання задачі формулюється так, як воно зазвичай формулюється у житті;
- 2) розв'язок задачі має практичну значимість;
- 3) дані та шукані величини задачі мають бути реальними, взятими з життя.[2]

А.Г. Мордкович, Г.З. Генкина, Н.А. Терешина визначають прикладну задачу як таку, що виникла поза математикою, але розв'язується математичними засобами.

Тобто, задача повинна демонструвати практичне застосування математичних ідей і методів, а також ілюструвати матеріал, що вивчається на певному уроці. Вона повинна містити відомі або інтуїтивно зрозумілі для учнів поняття і терміни, реальні числові дані, що не ведуть до громіздких обчислень.

Якщо всі вищезгадані умови будуть виконані, то використання прикладної задачі може дати гарний педагогічний ефект.

Кожна прикладна задача виконує різні функції, що за певних умов є явно або приховано. Окремі задачі ілюструють запозичений у природи принцип оптимізації трудової діяльності (діставати найбільший ефект з найменшими затратами), інші - розвивають здібності учнів до технічної творчості (геометричні задачі на побудову тощо). Розв'язування прикладних задач сприяє ознайомленню учнів з роботою підприємств і галузей народного господарства, що є умовою орієнтації інтересу учнів до певних професій.

Використання прикладних задач дозволяє вдало створювати проблемні ситуації на уроці. Наприклад, одна з таких задач дає відповідь на питання, чому вигідніше будувати одноповерхові будинки з квадратною основою, ніж з основою у вигляді іншого прямокутника з таким самим периметром тощо. Отже, такі задачі стимулюють учнів до здобуття нових знань, збагачують учнів теоретичними знаннями з технічних та інших дисциплін [1]

Список використаних джерел

1. Колтовська О. Прикладна спрямованість шкільного курсу математики/ О.Котловська //Математика. – 2008. – №3. – С.1-6.
2. Слєпкань З.І. Методика навчання математики: Підр. Для студ.мат. спец.пед.навч.закл./З.І. Слєпкань. – К.: Зодіак – ЕКО, 2000. – 512с.

Анотація. Потапенко М. Прикладні задачі в курсі алгебри старшої школи. *У тезах проаналізовано місце прикладних задач у курсі математики старшої школи, наведено різні означення поняття прикладної задачі та умови щодо їх розв'язування.*

Ключові слова: *прикладна задача, практичне спрямування, економіка, техніка, сюжетна задача, проблемна ситуація, дисципліна.*

Аннотация. Потапенко М. Прикладные задачи в курсе алгебры старшей школы. *В тезисах проанализировано место прикладных задач в курсе математики старшей школы, приведены разные определения понятия прикладной задачи и условия относительно их решения.*

Ключевые слова: *прикладная задача, практическое направление, экономика, техника, сюжетная задача, проблемная ситуация, дисциплина.*

Abstract. Potapenko M. The applied problems are in a course algebra of senior school. *In theses the place of the applied problems is analysed in the course of mathematics of senior school, different determinations over of concept of the applied problem and condition are brought in relation to their untiing.*

Keywords: *the applied problem, practical aspiration, economy, technique, with a plot problem, problem situation, discipline.*

Валентина Пугач

*Сумський національний аграрний університет, м. Суми, Україна
pugach2703@gmail.com*

ЩОДО ІННОВАЦІЙ ПРИ ВИВЧЕННІ ВИЩОЇ МАТЕМАТИКИ СТУДЕНТАМИ-АГРАРІЯМИ

Інноваційний процес при вивченні вищої математики студентами-аграріями включає три складові, а саме: створення, освоєння та застосування нововведень. Будь-яка інновація повинна забезпечити ефективність засвоєння математичних знань.

Ефективність інноваційної діяльності багато в чому залежить від того, як і яким чином взаємодіють між собою студенти та викладач в процесі отримання нових знань. Система відносин, що виникають в інноваційній освітній діяльності, повинна бути спрямована на створення партнерських відносин між викладачем та студентом, кожен з яких відповідає за результати своєї роботи.

У вищих аграрних закладах освіти вищу математику студенти вивчають лише на перших двох курсах з високою інтенсивністю: відвідують лекції і практичні заняття, виконують самостійні розрахункові роботи, складають заліки та іспити. Вища математика не є професійно орієнтованим предметом, але знання, які студенти отримують при її вивченні, відіграють важливу роль при засвоєнні інших дисциплін, у тому числі й професійно орієнтованих. Студенти-аграрії повинні обов'язково отримати математичні знання, бо сьогодні важливим стає не лише опанування престижної професії, і навіть не певної професії, що користується попитом на ринку праці, а досягнення певного освітнього й культурного рівня, набуття певних компетенцій з метою підвищення конкурентоспроможності на ринку праці [1].

Відповідність процесу навчання потребам суспільства у високо-кваліфікованих фахівцях широкого профілю, всебічно розвинених і творчо активних розроблено в дослідженнях вітчизняних та зарубіжних науковців: Г. Біляніна, І. Блауберга, В. Венікова, В. Глушкова, Б. Гнеденка, В. Давидова, Г. Дудки, С. Зінов'єва, Т. Крилової, Л. Кудрявцева, Л. Нічуговської, В. Петрук, М. Потоцького, Л. Пуханової, С. Ракова, М. Шкіля та інших.

Як показує досвід, кращий результат при вивченні вищої математики студентами-аграріями спостерігається в результаті діяльнісного підходу до навчального процесу. При цьому викладач керує навчально-пізнавальною діяльністю у цілому і формування навчально-пізнавальних можливостей студентів відбувається не шляхом виявлення та розвитку математичних здібностей, а шляхом засвоєння способів навчально-пізнавальної діяльності. Відповідно, управління навчанням трактується як організація процесу засвоєння знань чи певного виду діяльності. Головна позиція діяльнісного підходу при вивченні вищої математики полягає в тому, що об'єктом управлінської діяльності є не окремих студент чи група, а процеси, які опосередковано впливають на людину.

Об'єм необхідних для людини знань останнім часом різко зростає. І було б невірним робити ставку на засвоєння студентами аграрних вузів лише суми відомих фактів. Студент повинен творчо підходити до вирішення будь-яких задач і стати висококваліфікованим фахівцем. Тому актуальною стала проблема розвитку вмінь розумової діяльності. Вирішити цю проблему також допомагає вища математика. При вивченні студентами-аграріями вищої математики формуються навички самостійної роботи та зростає рівень осмислення.

Математика більше, ніж будь-що тренує людський інтелект. Математичне мислення відзначається точністю, послідовністю, довершеністю. Тому володіння математичним мисленням є необхідною умовою становлення висококваліфікованого фахівця. При вивченні вищої математики студентами-аграріями самостійна пізнавальна діяльність відіграє велику роль. Щоб пізнавальна зацікавленість у студента не зникла, потрібно застосовувати різні форми навчання. Зокрема, проблемне навчання, діалог, полілог, тестування, конференції і т. п.

Щоб організувати інноваційну діяльність при вивченні вищої математики та забезпечити якісну підготовку майбутніх фахівців-аграріїв, викладач має оволодіти такими вміннями:

- проєктивними: проєктувати зміст навчального курсу, власну педагогічну діяльність та різноманітні підходи до технологій навчання;
- конструктивними: відбирати методи і засоби навчання, здійснювати контроль за навчальною діяльністю студентів;
- організаторськими: організовувати індивідуальну і групову роботу студентів та керувати емоціями студентів на навчальних заняттях;
- гностичними: здійснювати пошукову діяльність та отримувати нові знання з досвіду власної діяльності та з інших джерел;

– комунікативними: будувати доброзичливі взаємовідносини між викладачем і студентами з метою досягнення позитивних результатів навчання та мотивації студентів до майбутньої діяльності.

Отже, навчальна діяльність при вивченні вищої математики студентами-аграріями повинна бути активною діяльністю всіх учасників інноваційного процесу, мета якого є накопичення і використання нових знань, а також використання нових технологій, заснованих на отриманих знаннях.

Список використаних джерел

1. Слєпкань З. І. Наукові засади педагогічного процесу у вищій школі / З. І. Слєпкань. – К.: НПУ, 2000. – 210с.

Анотація. Пугач В. Щодо інновацій при вивченні вищої математики студентами-аграріями. Показана необхідність інноваційної діяльності при отриманні студентами-аграріями математичної освіти. Названі вміння, якими повинен володіти викладач для забезпечення якісної підготовки майбутніх фахівців-аграріїв.

Ключові слова: інноваційний процес, діяльнісний підхід, вища математика, математичне мислення, студенти-аграрії.

Аннотация. Пугач В. Относительно инноваций при изучении высшей математики студентами-аграриями. Показана необходимость инновационной деятельности при получении студентами-аграриями математического образования. Названы умения, которыми должен обладать преподаватель для обеспечения качественной подготовки будущих специалистов-аграриев.

Ключевые слова: инновационный процесс, деятельностный подход, высшая математика, математическое мышление, студенты-аграрии.

Abstract. Pugach V. On innovations in the study of higher mathematics by students-agrarians. The necessity of innovative activity is shown when students-agrarians receive mathematical education. The named skills, which should be a teacher to ensure the quality training of future specialists, farmers.

Keywords: innovation process, activity approach, higher mathematics, mathematical thinking, students-agrarians.

Марія Савостян

Сумський державний педагогічний університет імені А.С.Макаренка, м. Суми, Україна
mvsavostyan@gmail.com
Науковий керівник – В.Г. Шамоля

ВПРОВАДЖЕННЯ ЕЛЕКТИВНИХ КУРСІВ З РОБОТОТЕХНІКИ В НАВЧАННІ ІНФОРМАТИКИ У СТАРШІЙ ШКОЛІ

Світ технологій безперервно розвивається, створюючи нові інтерфейси, програми, програмованих роботів і т.д. Зараз активно розвивається теорія штучного інтелекту. Передові компанії світу намагаються розробити її. Головною ціллю створення роботів є автоматизація примітивної, буденної діяльності людини.

Розробка технологій власними руками захоплює та цікаве заняття. Доцільним буде залучення до цієї діяльності старшокласників. В цьому віці учні вже здатні до створення власної, нової технології. Розвинути в дітей творчість, уміння та здатність розбиратися в технологіях – важливе завдання. Вивчення такого курсу не передбачене навчальною програмою, саме тому його виносимо на вивчення в елективних курсах. З такими темпами розвитку технологій, як на сьогодні, ми потребуємо більше людей, які зможуть займатися робототехнікою, які зможуть підняти технічний розвиток на ще вищий рівень. Саме тому впровадження елективних курсів з робототехніки в навчанні інформатики у старшій школі є актуальним.

Елективні курси організовують в профільних школах. Набір елективних курсів на основі базового навчального плану обирається самою школою. Такі курси характерні тим, що із запропонованого набору учень обирає ті, які йому цікаві, потрібні. Після вибору курсу, він стає повноцінним предметом з обов'язковим відвідуванням і оцінюванням [3, с. 5-6].

Робототехніка є одним з найважливіших напрямків науково-технічного прогресу, в якому проблеми механіки і нових технологій стикаються з проблемами штучного інтелекту.

Зміст і структура елективного курсу «Робототехніка» спрямовані на формування стійких уявлень про робототехнічні пристрої, як єдині вироби певного функціонального призначення і з певними технічними характеристиками.

Предмет робототехніки – це створення і застосування роботів та інших засобів робототехніки різного призначення. Виникнувши на основі кібернетики і механіки, робототехніка у свою чергу породила нові напрямки розвитку і самих цих наук. Для кібернетики це пов'язано насамперед з інтелектуальним управлінням, яке потрібно для роботів, а для механіки – з механізмами типу маніпуляторів.

Робот можна визначити як універсальний автомат для здійснення механічних дій, подібних тим, які виробляє людина, що виконує фізичну роботу. При створенні перших роботів і аж до сьогоднішнього дня зразком для них служать фізичні можливості людини. Саме прагнення замінити людину на тяжких роботах і

породило спочатку ідею робота, потім перші спроби її реалізації (в середні віки) і, зрештою, зумовило виникнення й розвиток сучасної робототехніки і роботобудування.

На рисунку 1 зображена функціональна схема робота. Вона включає виконавчі системи – маніпуляційну (один або кілька маніпуляторів) і пересування, якщо робот рухливий, сенсорну систему, яка надає роботу інформацію про зовнішнє середовище, і пристрій керування. Виконавчі системи в свою чергу складаються з механічної системи і системи приводів. Механічна система маніпулятора – це зазвичай кінематичний ланцюг, що складається з рухомих ланок з кутовим або поступальним переміщенням, яка закінчується робочим органом у вигляді захватного пристрою або якого-небудь інструменту [1, с.3-5].

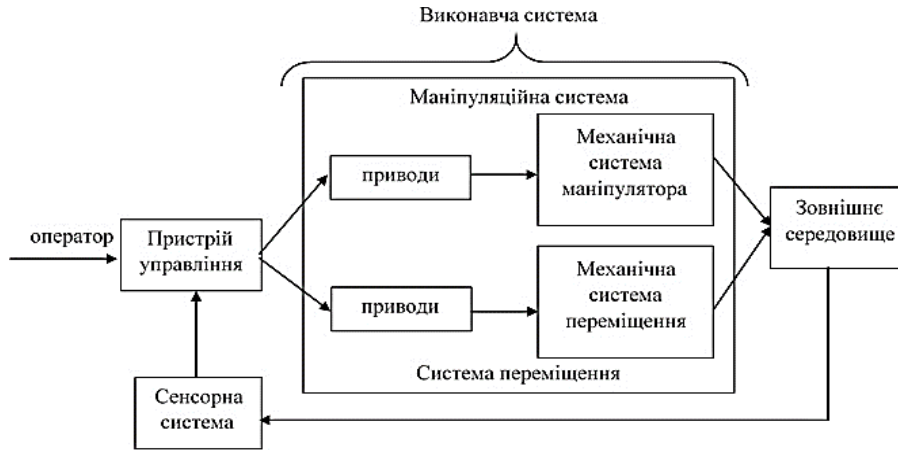


Рис. 1. Функціональна схема робота

Поряд з впровадженням в діючі виробництва роботи відкривають широкі перспективи для створення принципово нових технологічних процесів, не пов'язаних з вельми обтяжливими обмеженнями, що накладаються безпосередньою участю в них людини. При цьому мається на увазі як дійсно дуже обмежені фізичні можливості людини (по вантажопідйомності, швидкодії, точності, повторюваності тощо), так і необхідна для нього комфортність умов праці (якість атмосфери, відсутність шкідливих зовнішніх впливів тощо). Сьогодні необхідність безпосередньої участі людини в технологічному процесі часто є серйозною перешкодою для інтенсифікації виробництва і створення нових технологій.

Роботи застосовуються в промисловості, в транспорті (включаючи створення крокуючих транспортних машин), в сільському господарстві, охороні здоров'я (протезування, хірургія – стерильна, дистанційна, обслуговування хворих та інвалідів, транспортування), у сфері обслуговування, дослідження та освоєння океану і космосу і виконання робіт в інших екстремальних умовах (стихійні лиха, аварії, військові дії), в наукових дослідженнях.

Список використаних джерел

1. Юревич Е.И. Основы робототехники/ Е.И. Юревич. – СПб: БХВ-Петербург, 2005. – 416 с.
2. Догадин Н.Б. Основы радиотехники/ Н.Б.Догадин. – СПб: Лань, 2007. – 272 с.
3. Федорова Н.Б. Профильное обучение: элективные курсы для предпрофильной и профильной подготовки учеников общеобразовательной методическое пособие / Н.Б. Федорова, О.В. Кузнецова. – Рязань: гос. ун-т. им. С.А. Есенина, 2011. – 88 с.

Анотація. Савостян М. Впровадження елективних курсів з робототехніки в навчання інформатики у старшій школі. Вказані причини та актуальність введення курсу робототехніки в шкільний курс. Розглянуті особливості організації елективного навчання в профільних школах. Представлена основа виникнення та складові робототехніки. Зображена функціональна схема робота. Вказані сфери використання роботів в сучасному житті.

Ключові слова: робототехніка, робот, елективні курси, профільні школи, штучний інтелект.

Аннотация. Савостян М. Внедрение элективных курсов по робототехнике в обучении информатике в старшей школе. Указаны причины и актуальность введения курса робототехники в школьный курс. Рассмотрены особенности организации элективного обучения в профильных школах. Представлена основа возникновения и составляющие робототехники. Изображена функциональная схема робота. Указаны сферы использования роботов в современной жизни.

Ключевые слова: робототехника, робот, элективные курсы, профильные школы, искусственный интеллект.

Annotation. Savostyan M. Introduction of elective courses on robotics in teaching computer science in high school. Specify the reasons and actuality of introduction of a robotics course in the school course. The peculiarities of the organization of elective training in specialized schools. Are the basis for the emergence and components of robotics. Is a functional block diagram work. Specified areas of use of robots in modern life.

Keywords: robotics, robot, elective courses, specialized schools, artificial intelligence.

ДИФЕРЕНЦІЙОВАНІ ЗАВДАННЯ ЯК ЗАСІБ ФОРМУВАННЯ ВМІНЬ УЧНІВ ВИКОНУВАТИ ТОТОЖНІ ПЕРЕТВОРЕННЯ АЛГЕБРАЇЧНИХ ВИРАЗІВ

Перетворення виразів – одне з найважливіших питань курсу алгебри і всієї шкільної математики. Воно супроводжує розв'язування рівнянь і нерівностей, доведення теорем, розв'язування задач. Виконання тотожних перетворень вимагає від учнів знання відповідних теоретичних відомостей і наявності «впевнених» практичних навичок. Найбільшої уваги потребують тотожні перетворення раціональних виразів і виразів з радикалами, бо цей матеріал частина учнів опановує із значними труднощами.

У практичній реалізації лінії тотожних перетворень виразів важливі три аспекти:

– формування основних понять: вирази (числові та із змінними); види виразів (цілі – одночлен, многочлен; дріб; дробовий вираз); відповідні значення виразів; тотожно рівні вирази; тотожність; тотожне перетворення; основні цілі тотожних перетворень різних видів виразів; види і способи тотожних перетворень певного виду виразів;

– формування в учнів умінь і навичок виконання тотожних перетворень;

– застосування тотожних перетворень при розв'язуванні рівнянь, нерівностей, обчисленні значень виразів, виконання вправ на доведення та інші [2, с. 97].

Учні починають знайомитися з найпростішими числовими та буквеними виразами ще у початковій школі та продовжують вивчати їх у курсі математики 5-6 класів. Це відбувається під час вивчення перетворень виразів за законами арифметичних дій. А у курсі алгебри потрібно на основі здобутих знань і умінь, систематизувати, поглибити та розширити знання, уміння та навички учнів. Вони повинні добре засвоїти поняття про вирази та їх перетворення, та застосовувати здобуті знання до розв'язування завдань різних типів (спрощення виразів, розв'язування рівнянь, нерівностей, доведення тотожностей та ін.) [3].

У 5-6 класах повторюються, розширюються та поглиблюються знання учнів про числові й буквені вирази у зв'язку з розширенням числових множин. У цих класах ще не вживають термін «тотожно рівні вирази», «тотожні перетворення виразів», але виконують найпростіші перетворення числових і буквених виразів на основі законів арифметичних дій та обернені перетворення. Найважливішим перетворенням на цьому етапі є записування сум на зразок $a + a + a + a$ у вигляді добутку й обернене перетворення, розкриття дужок, перед якими стоїть знак «-», додатний або від'ємний числовий та буквений множники, винесення спільного множника за дужки, зведення подібних доданків (термін «подібні члени» в 5-6 класах ще не використовують).

У 6-му класі обсяг і зміст тотожних перетворень розширюється. З'являються окремі види перетворень, яким дається спеціальна назва (розкриття дужок і взяття в дужки, зведення подібних доданків, винесення множника за дужки). При вивченні розподільного закону множення учні перетворюють у многочлен добутки виду $a(3m + k - n)$, проте називається це перетворення розкриттям дужок.

Тому розглядаючи в 7-му класі розкриття дужок чи взяття в дужки, подання у вигляді многочлена добутку одночлена і многочлена, розкладання многочлена на множники способом винесення спільного множника за дужки, необхідно спиратися на набуті учнями у попередніх класах знання і вміння [2, с. 98-99]. Програма передбачає в 7 класі повторення й уточнення відомостей про числові та буквені вирази, формули, введення поняття про тотожно рівні вирази, тотожність, тотожні перетворення виразів. У цьому класі вивчають тотожні перетворення цілих виразів (одночленів та багаточленів), формули скороченого множення та застосування їх до перетворення багаточленів.

У 8 класі передбачено вивчення тотожних перетворень раціональних дробів, дробових виразів і перетворень ірраціональних виразів, пов'язаних з квадратним коренем. Розширюється поняття степеня. Зокрема, вводять поняття степеня з цілим від'ємним показником і розглядають перетворення найпростіших виразів, що містять степені з від'ємним показником.

У 9 класі тотожні перетворення цілих і дробових виразів використовуються для розв'язування рівнянь, нерівностей, систем рівнянь. Вивчається спеціальне перетворення – розкладання квадратного тричлена на множники, яке використовується для виведення загальної формули коренів квадратного рівняння, побудови графіка квадратичної функції [1, с. 193].

Нами було розроблено систему завдань різного типу, що диференційовані за рівнями складності і спрямовані на формування в учнів виконувати тотожні перетворення виразів.

Ми пропонуємо завдання з теми «Одночлени» у 7-му класі.

Одночлени.

Рівень А.

1. Зведіть одночлени до стандартного вигляду, укажіть його коефіцієнт і степінь:

1) $8x^3xx^5$;

2) $3a \cdot 0,5b \cdot 4c$;

3) $3a \cdot (-2ac)$;

- 4) $-2\frac{1}{3}m^2 \cdot 6mn^2$;
 5) $-2x^3 \cdot 0,1x^3y \cdot (-5y)$;
 6) $p \cdot (-q) \cdot p^{20}$.
2. Знайдіть значення одночлена:
 1) $4x^2$, якщо $x = -3$;
 2) $-3,2a^2b^3$, якщо $a = \frac{1}{2}$, $b = -1$;
 3) $\frac{5}{14}x^2y$, якщо $x = -7$, $y = 0,6$;
 4) $0,6abc^3$, якщо $a = 1,2$, $b = -5$, $c = 3$.

Рівень Б.

3. Виконайте множення одночленів:
 1) $7mn^2 \cdot (-2m^2n^6)$;
 2) $0,4a^3b^5 \cdot 1,3a^3b$;
 3) $-2,8b^3c^7 \cdot 1,5b^2c^5$;
 4) $0,45m^3n^2p^4 \cdot 1\frac{1}{9}m^8n^{11}p^6$;
 5) $-12x^3y^9z^{10} \cdot 1\frac{5}{6}x^7y$;
 6) $\frac{2}{9}a^5c \cdot (-15b^3c^2) \cdot 1,2a^3b^6$.
4. Виконайте піднесення до степеня:
 1) $(3m^7n^5)^2$;
 2) $(-2x^3y)^3$;
 3) $(-5a^4b^2c^3)^2$;
 4) $(2\frac{1}{3}m^{24}n^{18})^3$.

Рівень В.

5. Перетворіть у квадрат одночлена стандартного вигляду вираз:
 1) $4a^4$;
 2) $16a^6b^2$;
 3) $0,49a^8b^{10}$;
 4) $324a^{10}b^{12}c^{16}$.
6. Спростіть вираз:
 1) $5a^6 \cdot (-3a^2b)^2$;
 2) $(-x^4y^3)^7 \cdot 8x^2y^5$;
 3) $(-0,1a^2bc^5)^2 \cdot 100bc^4$;
 4) $-1\frac{3}{5}m^4n^3 \cdot (-\frac{1}{2}m^3p^6)^3$;
 5) $2\frac{1}{4}a^5b \cdot (\frac{2}{3}ab^3)^3$;
 6) $(-5a^3b^7)^3 \cdot (-\frac{1}{5}a^2c^6)^2$.

Рівень Г.

7. Подайте даний вираз у вигляді добутку двох одночленів, один із яких дорівнює $4a^2b^3$:
 1) $8a^3b^5$;
 2) $-20a^{10}b^3$;
 3) $-4,8a^2b^7$;
 4) $2\frac{2}{7}a^{15}b^6$.
8. Відомо, що $3ab^4 = 5$. Знайдіть значення виразу:
 1) $1,2ab^4$;
 2) $6a^3b^{12}$;
 3) $-12a^2b^8$.

Список використаних джерел

- Слепкань З.І. Методика навчання математики: Підручник. – 2-ге вид., допов. і переробл. – К.: Вища шк., 2006. – 582 с.
- Дубинчук О.С., Мальваній Ю.І., Дичек Н.П. Методика викладання алгебри в 7-9 класах: Посібник для вчителя. – К.: Рад. шк., 1991. – 254 с.
- Сінчук В.В. Тотожні перетворення виразів у курсі математики основної школи / В.В. Сінчук // Фізико-математична освіта: зб. Наукових праць. – Суми: Вид-во фізико-математичного факультету СумДПУ імені А.С.Макаренка, 2016. – Випуск 10. – Том 1. – 157 с.

Анотація. Сінчук В. Диференційовані завдання як засіб формування вмінь учнів виконувати тотожні перетворення алгебраїчних виразів. У статті розглянуто змістову лінію тотожних перетворень виразів у курсі математики основної школи. Наведено приклади диференційованих завдань

чотирьох рівнів складності з теми «Одночлени» (алгебра, 7 клас), спрямованих на формування учнів виконувати тотожні перетворення.

Ключові слова: вираз, тотожність, перетворення виразів, одночлен.

Аннотация. Синчук В. Дифференцированные задания как средство формирования умений учащихся выполнять тождественные преобразования алгебраических выражений. В статье рассмотрены содержательную линию тождественных преобразований выражений у курсе математики основной школы. Приведены примеры дифференцированных заданий четырех уровней сложности по теме «Одночлены» (алгебра, 7 класс), направленных на формирование учащихся выполнять тождественные преобразования.

Ключевые слова: выражение, тождество, преобразования выражений, одночлен.

Abstract. Sinchuk V. Differentiated tasks as a means of forming students' abilities to perform identical transformations of algebraic expressions. The article deals with the content line of identical expression transformations in the basic mathematics course. Examples of differentiated tasks of four levels of complexity are given on the topic "Singleton" (algebra, 7 class), aimed at the formation of students to perform identical transformations.

Keywords: expression, identity, transformation of expressions, monomial.

Єгор Соргуч

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

bratzabrataosnowa@gmail.com

Науковий керівник – Н.В. Шамшина

НОВІ МОЖЛИВОСТІ ОБРОБКИ БАЗ ДАНИХ В MS ACCESS 2016

В умовах сьогодення, використання баз даних є важливою частиною ІТ-технологій. Зважаючи на великий об'єм інформації який оброблюється спеціалістами щодня – його необхідно систематизувати. Будь-який навчальний заклад чи підприємство зустрічаються з даною складністю. З огляду на це, було створено безліч програм для створення та обробки баз даних, одна з яких – програма MS Access з пакету MS Office. Програмний комплекс MS Office є найпоширенішим пакетом автоматизації роботи в офісі. Тому система управління базами даних (СУБД) Access, що входить в комплект професійної версії пакету, стала стандартною системою управління базою даних, яку використовують у сучасному бізнесі. Нова версія офісного пакету програм MS Office 2016 містить корисні функціональні можливості, які стануть у нагоді користувачам та розробникам баз даних. Курсова робота присвячена дослідженню нових можливостей Access 2016 порівняно з версією пакету Access 2010 та Access 2013.

База даних – сукупність даних, організованих відповідно до концепції, яка описує характеристику цих даних і взаємозв'язки між їх елементами; ця сукупність підтримує щонайменше одну з областей застосування (за стандартом ISO/IEC 2382:2015). В загальному випадку база даних містить схеми, таблиці, подання, збережені процедури та інші об'єкти. Таким чином, сучасна база даних, крім саме даних, містить їх опис та може містити засоби для їх обробки. Дані у базі організовують відповідно до моделі організації даних, найбільш універсальною та затребуваною є реляційна модель. На даний час додатки для роботи з базами даних є одними з найпоширеніших прикладних програм.

Система управління базами даних – це система, заснована на програмних та технічних засобах, яка забезпечує визначення, створення, маніпулювання, контроль, керування та використання баз даних. Додатки для роботи з БД можуть бути частиною СУБД або автономними. Найпопулярнішими СУБД є MySQL, PostgreSQL, Microsoft SQL Server, Oracle, Sybase, Interbase, Firebird та IBM DB2. СУБД дозволяють ефективно працювати з БД, обсяг яких робить неможливим їх ручне опрацювання [1].

Microsoft Access (повна назва Microsoft Office Access) – система управління базами даних, програма, що входить до складу пакету офісних програм Microsoft Office. Має широкий спектр функцій, включаючи зв'язані запити, сортування по різних полях, зв'язок із зовнішніми таблицями і базами даних. Завдяки вбудованій мові VBA, в самому Access можна писати підпрограми, що працюють з старими версіями Microsoft Office Access. Основні компоненти Access:

- конструктор таблиць;
- конструктор екранних форм;
- конструктор SQL-запитів (мова SQL в MS Access не відповідає стандарту ANSI);
- конструктор звітів, що виводяться на друк.

Таблиця – це основний об'єкт бази даних, призначений для збереження даних, документів та інших облікових записів. Запит – вибирає дані з таблиць згідно з умовами, що задаються. Форма – відображає дані з таблиць або запитів відповідно до форматів, описаних користувачем. Форма дозволяє переглядати, редагувати та друкувати дані. Звіт – відображає і друкує дані з таблиць або запитів згідно з описаним користувачем форматом. У звіті дані редагувати не можна [1].

SQL (англ. *Structured query language* – мова структурованих запитів) – декларативна мова програмування для взаємодії користувача з базами даних, що застосовується для формування запитів, оновлення і керування реляційними БД, створення схеми бази даних та її модифікації, системи контролю за

доступом до бази даних. Сама по собі SQL не є ані системою керування базами даних, ані окремим програмним продуктом. На відміну від дійсних мов програмування (C або Pascal), SQL може формувати інтерактивні запити або, будучи вбудованою в прикладні програми, виступати як інструкції для керування даними. Окрім цього, стандарт SQL містить функції для визначення зміни, перевірки та захисту даних [2].

Access 2010 містить набір професійно розроблених шаблонів баз даних для відстеження контактів, завдань, подій, студентів і активів, а також даних інших типів. Access 2016 пропонує сучасний зовнішній вигляд шаблонів для створення баз даних, а саме оновлено найбільш популярні шаблони – «Відстеження активів», «Контакти», «Події», «Учні» та «Управління завданнями». Кожний шаблон – це завершений проект дослідження з попередньо визначеними таблицями, формами, звітами, запитам, макросами та зв'язками. Шаблони готові до використання, тому можна швидко почати роботу. Якщо макет шаблону відповідає вашим потребам, роботу можна починати негайно. В іншому випадку шаблон можна використати як основу для створення потрібної бази даних. Для цього потрібно натиснути Файл/Створити та обрати потрібний шаблон

Новою послугою у Access 2016 є створення списку джерел інформації та їх типів. Це корисне, коли опрацьовується додаток, створений іншими розробниками. Для цього пропонуються нові функції у діалоговому вікні «Диспетчер пов'язаних таблиць»: відкрити діалогове вікно «Диспетчер пов'язаних таблиць», обрати потрібні джерела інформації та натиснути кнопку «Експорт у Excel». Надалі Access запропонує вказати місце розташування книги Excel. А після цього, програма збереже інформацію про новостворену книгу: ім'я пов'язаного джерела, відомості про нього та його тип.

Інтерфейс користувача Access 2016 також змінено. Версія Access 2016 – надає нові можливості на базі знайомого інтерфейсу версії 2013, 2010. Нова версія Access – це помічник, що прискорює виконання різних завдань. Відміна риса – текстове поле із запитанням «Що Ви хочете зробити?» – у яке можна вводити фрази та наміри, за якими надається довідка по темі, що викликає зацікавленість.

З'явилися додаткові зручності у Access 2016: а саме: збільшено висоту діалогового вікна для покращення обзору імен таблиць та запитів у базі інформації, наприклад, для перегляду діалогового вікна «Додавання таблиці» у запитах. Оновився також зовнішній вигляд вікна програми. З'явилися нові теми для оформлення: «кольорова» та «біла». Для того, щоб знайти їх потрібно обрати Файл/ Параметри/ Загальні, а потім розкрити меню «Тема Office».

У програмі Microsoft Access 2010 ви можете створювати веб-бази даних і публікувати їх на сайті SharePoint. Відвідувачі сайту SharePoint можуть використовувати ваш проект бази даних у браузері відповідно до дозволів SharePoint, які визначають рівень доступу.

Нова версія Access 2016 – це програма для професійного створення та керування базами інформації з можливістю публікації готових проектів у додатках SharePoint для організації загального доступу у веб-браузері. Для створення веб-додатку – необхідно тільки вибрати тип інформації, яку планується відстежувати. Багато інших додаткових функцій підтримують цю нову можливість публікування в Інтернеті, а також інші можливості звичайних локальних баз даних.

Найбільш очікуваними змінами функцій веб-додатків у службах Access є анонсовані раніше програми: каскадні елементи керування, покращення фільтрів режиму таблиці, покращення керування пов'язаними елементами, покращення сховищ зображень та підвищення продуктивності, інтеграція надбудов Office із додатками Access, додаткові функції створення пакетів оновлення та оновлення для пакетів веб-додатків Access, мікрокоманди «При розгортанні» для сценаріїв оновлення, блокування рецензування таблиць, функція скачування у Excel для режиму таблиці [3].

Таким чином, нові можливості MS Access 2016 дають змогу створювати БД вже як WEB-сторінку, що є великим поштовхом до реалізації всіх необхідних потреб у створенні БД.

Список використаних джерел

1. MS Access, основні відомості та історія створення [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://uk.wikipedia.org/wiki/Microsoft_Access
2. Мова програмування SQL [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://uk.wikipedia.org/wiki/SQL>
3. Нові можливості в MS Access 2016. [Електронний ресурс] – Режим доступу: http://www.mssoft.ru/Makers/Microsoft/Access_2016

Анотація Соргуч Є. Нові можливості обробки баз даних в MS Access 2016. У роботі розкрито зміст поняття Бази даних, розкрито необхідність бази даних, описано мову структурованих запитів SQL, суть програми MS Access, розглянута інформація з приводу нових можливостей MS Access 2016.

Ключові слова: Бази даних, MS Access, SQL.

Аннотация Соргуч Е. Новые возможности обработки баз данных MS Access 2016. В работе раскрыта суть понятия Базы данных, раскрыта необходимость баз данных, описано язык структурированных запросов SQL, суть программы MS Access, рассмотрена информация по поводу новых возможностей MS Access 2016.

Ключевые слова: Базы данных, MS Access, SQL.

Summary. Sorhuch Y. New database processing capabilities in MS Access 2016. *The essence of the concept of a database, necessity of databases, described Structured query language – SQL, the essence of the MS Access, information on new opportunities in the MS Access 2016.*

Keywords: *databases, MS Access, SQL.*

Марина Спесива

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

2013marina2015@mail.ru

Науковий керівник – О.О.Одінцова

ТРАДИЦІЙНІ МЕТОДИ ДОВЕДЕННЯ НЕРІВНОСТЕЙ

Поняття нерівності виникло дуже давно. З даним поняттям пов'язані наближені обчислення, сучасні поняття границі, знакосталості, екстремуму, дослідження екстремальних властивостей многочленів, дослідження функцій на монотонність, тощо. Завдяки нерівностям було доведено теорему Ферма та постулат Бертрана [3, с. 12].

На математичних олімпіадах традиційно присутні завдання на доведення нерівностей, тому ця тема заслуговує на увагу вчителів математики, що готують учнів до олімпіад та інших змагань. Будь-яка нерівність потребує специфічного підходу та детального її аналізу, тому зазвичай в учнів виникають проблеми при виконанні даного виду завдання. Отже, при підготовці до олімпіади з математики необхідно вільно володіти технічними прийомами та методами доведення нерівностей.

Розглянемо найпоширеніші методи доведення нерівностей.

1. *Доведення нерівностей за означенням.*

За означенням вважається, що $a > b$ ($a < b$), якщо різниця чисел $(a - b) > 0$ ($(a - b) < 0$). Тому для доведення нерівності $f(a, b, \dots, k) > g(a, b, \dots, k)$ на заданій множині значень змінних a, b, \dots, k достатньо розглянути різницю $f(a, b, \dots, k) - g(a, b, \dots, k)$ і показати, що вона додатна при заданих значеннях змінних a, b, \dots, k . Аналогічні міркування проводимо і для доведення нерівностей виду $f < g, f \geq g, f \leq g$.

2. *Синтетичний метод доведення.*

За допомогою певних перетворень нерівність, яку потрібно довести, виводять із деяких відомих нерівностей, таких як: а) $(a - b)^2 \geq 0$, б) $\frac{a+b}{2} \geq \sqrt{ab}$ при $a \geq 0, b \geq 0$, в) $\frac{a}{b} + \frac{b}{a} \geq 2$ при $ab > 0$, г) $ax^2 + bx + c > 0$ при $a > 0, b^2 - 4ac < 0$.

Логічна схема даного доведення має вигляд імплікації $A_1 \rightarrow A_2 \rightarrow A_3 \rightarrow \dots \rightarrow A_n \rightarrow B$, де A_1 – деяка початкова правильна нерівність, A_i ($i = 2, 3, \dots, n$) – отримані з неї правильні нерівності, B – нерівність, яку потрібно довести.

3. *Аналітичний метод доведення*

Перетворюючи нерівність, яку необхідно довести, отримують відому правильну нерівність і реалізується схема $B \rightarrow A_1 \rightarrow A_2 \rightarrow A_3 \rightarrow \dots \rightarrow A_n$, де B – нерівність, яку необхідно довести, A_i ($i = 1, 2, 3, \dots, n - 1$) – отримані з неї нерівності, A_n – кінцева правильна нерівність. Відшукання нерівності A_n не може завершити доведення, оскільки амплікація $B \rightarrow A_n$, може бути вірною, коли твердження B – хибне. Далі здійснюємо зворотні міркування, тобто $A_n \rightarrow A_{n-1} \rightarrow \dots \rightarrow A_2 \rightarrow A_1 \rightarrow B$.

4. *Метод від супротивного.*

Суть методу полягає у тому, щоб заперечити початкове твердження. Після цього обґрунтовують, що таке співвідношення неможливе.

5. *Метод підсилення.*

Нехай потрібно довести нерівність $A > B$, де A, B – деякі числові вирази або вирази зі змінними. Вважатимемо, що є очевидною нерівність $A_1 > B_1$. Якщо вдається довести нерівності $A > A_1$ та $B_1 > B$, то задача буде розв'язною. Це впливає з ланцюжка нерівностей $A > A_1 > B_1 > B$. Такий ланцюжок може бути довільної довжини.

6. *Метод математичної індукції.*

Даний метод ґрунтується на принципі математичної індукції, та реалізується наступним чином: деяке твердження $A(n)$ істинне для будь-якого натурального числа n , якщо воно істинне для $n = 1$ і з того, що $A(n)$ істинне для довільного натурального $n = k$ необхідно довести, що воно істинне для наступного натурального числа $n = k + 1$.

7. *Класичні нерівності між середніми та їх доведення.*

Розглянемо детально класичні нерівності між середніми. Для n додатних чисел x_i такими є: середнє арифметичне $A_n = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_n}{n}$; середнє геометричне $G_n = \sqrt[n]{x_1 * x_2 * \dots * x_n}$; середнє квадратичне

$$K_n = \sqrt{\frac{x_1^2 + x_2^2 + \dots + x_n^2}{n}}, \text{ середнє гармонічне } H_n = \frac{n}{\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} + \dots + \frac{1}{x_n}}.$$

Ці середні величини знаходяться у співвідношеннях $K_n \geq A_n \geq G_n \geq H_n$.

Багато завдань олімпіадного рівня, і це не лише нерівності, ефективно розв'язуються за допомогою деяких спеціальних нерівностей, з якими учні школи часто не бувають знайомі. До них, насамперед, слід віднести:

- нерівність Бернуллі: $(1 + a)^n \geq 1 + na$, де $a > -1$, n – натуральне число;
- нерівність Коші-Буняковського:

$$(a_1b_1 + a_2b_2 + \dots + a_nb_n)^2 \leq (a_1^2 + a_2^2 + \dots + a_n^2)(b_1^2 + b_2^2 + \dots + b_n^2).$$

Взагалі існує достатнє число нерівностей, які можна доводити декількома способами. Тому розглянемо приклад, який можемо довести двома способами: у першому способі зробивши аналіз нерівності, а у другому використовуючи відомий метод математичної індукції.

Розглянемо доведення нерівності декількома способами.

Приклад 1. Дано додатні числа a_1, a_2, \dots, a_n . Відомо, що $a_1 + a_2 + \dots + a_n \leq \frac{1}{2}$. Довести, що $(1 + a_1)(1 + a_2) \dots (1 + a_n) < 2$.

Доведення:

1 спосіб: розкривши дужки у лівій частині, отримаємо суму

$1 + (a_1 + \dots + a_n) + (a_1a_2 + \dots + a_{n-1}a_n) + (a_1a_2a_3 + \dots + a_{n-2}a_{n-1}a_n) + \dots + a_1a_2 \dots a_n$. Сума чисел у другій дужці не перевищує $(a_1 + \dots + a_n)^2$, а сума у третій дужці не перевищує $(a_1 + \dots + a_n)^3$, далі міркуємо аналогічно. Отже, уся сума не перевищує $1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \dots + \frac{1}{2^n} = 2 - \frac{1}{2^n} < 2$, що й потрібно було довести.

2 спосіб: методом математичної індукції доведемо, що для всіх натуральних n справджується нерівність: $(1 + a_1) \dots (1 + a_n) < 1 + 2(a_1 + \dots + a_n)$.

При $n = 1$ маємо $1 + a_1 < 1 + 2a_1$.

Нехай $n = k$ маємо $(1 + a_1) \dots (1 + a_k) < 1 + 2(a_1 + \dots + a_k)$.

Доведемо, що при $n = k + 1$:

$$(1 + a_1) \dots (1 + a_k)(1 + a_{k+1}) < (1 + 2(a_1 + \dots + a_k))(1 + a_{k+1}) \leq 1 + 2(a_1 + \dots + a_k) + a_{k+1} \left(1 + 2 \cdot \frac{1}{2}\right) = 1 + 2(a_1 + \dots + a_k + a_{k+1}).$$

Тому в силу принципу математичної індукції нерівність доведена для додатних чисел a_1, a_2, \dots, a_k , які не перевищують $\frac{1}{2}$.

Отже, завданням для кожного учня є оволодіння усіма найпоширенішими методами доведення нерівностей та їх ефективного використання на математичних олімпіадах. Також задачі на доведення нерівностей можуть розв'язуватися декількома способами, а це дає можливість учням звернути увагу на найбільш раціональні способи доведення, які можуть застосовуватися при розв'язуванні інших задач. Але потрібно не забувати, що в багатьох випадках ці способи єдині. Тому доцільно з даної теми створити факультатив для того, щоб учень добре вмів орієнтуватися у даній темі та зустрівшись на олімпіаді з математики з даним видом завданням учень спокійно міг з ним впоратись.

Список використаних джерел

1. Вороний О. М. Готуємось до олімпіад з математики. Книга 1 / О. М. Вороний. – Х.: Вид. група «Основа», 2008. – 128 с.
2. Коваленко В. Г. Доведення нерівностей / В. Г. Коваленко, М. Б. Гельфанд, Р. П. Ушаков. – Київ.: Вища шк., 1979.
3. Математичні олімпіади школярів України 2001 – 2006 / В. М. Лейфура, І. М. Мітельман, В. М. Радченко, В. А. Ясінський. – Львів: Каменяр, 2008. – 348с.
4. Сивашинський І. Х. Нерівності в задачах / І. Х. Сивашинський М.: Наука, 1967 – 275 с.
5. Кушнір І. Неравенства. – К.: Астарта, 1996. – 541 с.
6. Федак І. В. Методи розв'язування олімпіадних завдань з математики і не тільки їх / І. В. Федак. – Чернівці.: Зелена Буковина. 2002. – 340 с.

Анотація. Спесива М. Традиційні методи доведення нерівностей. У статті розглянуто основні способи доведення нерівностей як завдань, що найчастіше зустрічаються на олімпіадах з математики. Також розглянуто приклад, який розв'язано двома способами.

Ключові слова: нерівність, доведення нерівності, способи доведення нерівностей.

Аннотация. Спесивая М. Традиционные методы доказательства неравенств. В статье рассмотрены основные способы доказательства неравенств, как задач, которые чаще всего встречаются на олимпиадах по математике. Также рассмотрен пример, который решен двумя способами.

Ключевые слова: неравенство, доказательство неравенства, способы доказательства неравенств.

Annotation. Spesyva M. Traditional methods of proof of inequalities. The article deals with the main ways of proof of inequalities, as tasks which are the most often found on Olympiads of mathematics. Also, it deals with an example, which is solved in two ways.

Keywords: inequality, proof of inequalities, ways of proving the inequalities.

ТРИКУТНИКИ В ЗАВДАННЯХ ЗНО З МАТЕМАТИКИ

У наш час роль математики в загальній освіті зводиться не лише до отримання певних знань та вмінь, але й до розвитку здатності школярів до раціонального стилю мислення, пам'яті, уваги та інших важливих для дорослої людини якостей, які є основою творчої діяльності особистості. На думку багатьох методистів, однією з базових тем в курсі математики є тема – «Трикутники». Яка з одного боку є однією з найпростіших та зрозумілих в курсі математики, а з іншого боку – учні не завжди розуміють важливість цієї теми та її багатогранність.

Тести зовнішнього незалежного оцінювання (ЗНО) є не інструментом підсумкового контролю в системі загальної освіти, а інструментом відбору студентів до вищих навчальних закладів, де різні напрями підготовки висувають різні вимоги до структури знань абітурієнтів з конкретних розділів і тем.

Саме тому, нами було проаналізовано як змінювалося співвідношення кількості завдань з геометрії у тестах ЗНО з математики з 2010 по 2017 р. (таблиця 1). А саме зміну кількості завдань про трикутники.

Основними тенденціями є незначне зменшення частки завдань з геометрії. Якщо проаналізувати частку завдань з геометрії, що пов'язані з трикутниками, то простежується очевидне їх зменшення. А ЗНО з математики 2017 року характеризується найменшим відсотком кількості таких завдань (рис. 1).

Таблиця 1

Характеристика розподілу завдань

| Рік ЗНО | Сесія | Всього завдань | Задачі з геометрії | | Задачі про трикутники | |
|---------|-----------|----------------|--------------------|----|-----------------------|----|
| | | | Кількість | % | Кількість | % |
| 2010 | | 36 | 13 | 36 | 4 | 11 |
| 2011 | | 35 | 12 | 34 | 6 | 17 |
| 2012 | I | 32 | 11 | 34 | 4 | 13 |
| | II | 32 | 11 | 34 | 5 | 16 |
| 2013 | I | 33 | 11 | 33 | 5 | 15 |
| | II | 33 | 11 | 33 | 5 | 15 |
| 2014 | I | 34 | 11 | 32 | 5 | 15 |
| | додаткова | 34 | 11 | 32 | 5 | 15 |
| 2015 | | 36 | 12 | 33 | 5 | 14 |
| 2016 | | 33 | 11 | 33 | 4 | 12 |
| 2017 | | 33 | 11 | 33 | 3 | 9 |

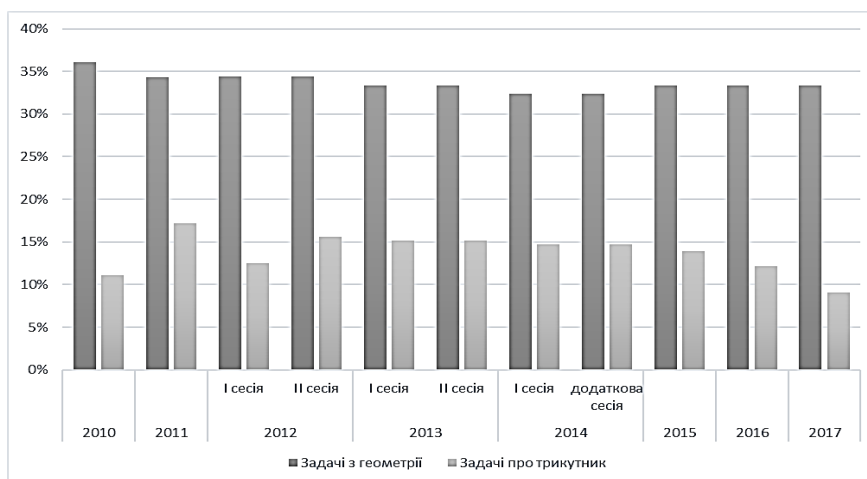


Рис. 1. Розподіл змісту завдань ЗНО з математики

Список використаних джерел

1. Бахрушин В. Якість тестів ЗНО з математики / В. Бахрушин. – 2014.
2. Тести ЗНО минулих років (2010-2017) [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <http://znoclub.com/dovidnik-zno/637-vsi-testi-zno-minulikh-rokiv-zavdannya-ta-vidpovid.html>.

Анотація. Стеценко К. Трикутники в завданнях ЗНО з математики. У тезах доповіді проаналізовано тенденцію зміни кількості завдань з геометрії в тестах ЗНО та розглянули цю тенденцію на більш конкретному прикладі, а саме тему «Трикутники».

Ключові слова: геометрія, трикутник, ЗНО.

Аннотация. Стеценко К. Треугольники в задачах ВНО по математике. В тезисах доклада проанализировано тенденции изменения количества задач по геометрии в тестах ВНО и рассмотрели эту тенденцию на более конкретном примере, а именно тему «Треугольники»

Ключевые слова: геометрия, треугольник, ВНО.

Abstract. Stetsenko K. Triangles in Mathematical Tasks of the EIT. The tendency in the number of geometry tasks in external independent testing (EIT) is analyzed and this tendency is considered in more concrete examples, namely "Triangles" in the thesis of the report.

Keywords: geometry, triangle, EIT.

Зухра Туракулова

Академический лицей при Ташкентской медицинской академии, Республика Узбекистан

Азиза Туракулова

Ташкентский государственный педагогический университет, Республика Узбекистан

k.informatiki@yandex.ru

ИНФОРМАЦИОННАЯ ПЕДАГОГИКА: НОВОЕ НАПРАВЛЕНИЕ ПЕДАГОГИКИ

На современном этапе развития модернизационные процессы в педагогической сфере связаны как с организацией педагогического процесса, так и с изменением характера педагогических ресурсов и обновлением методов обучения. персональный компьютер позволил освободить педагога и обучающегося от рутинной составляющей процесса обучения.

Происходящие у нас на глазах глобальные перемены связаны не с появлением баз данных и персональных компьютеров, электронных библиотек и полнотекстовых виртуальных ресурсов, а с появлением новой среды коммуникации. Эта среда диктует особые формы взаимоотношений, которые называются сетевыми. появляется и новая форма информационных взаимоотношений преподавателя и студента.

Сегодня есть все основания рассматривать информационные технологии как неотъемлемый компонент технологий педагогических. Так, например, Н.А. Алексеев под информационной педагогикой подразумевает «раздел педагогики, который описывает закономерности, принципы, специфику методов, форм и средств обучения с использованием информационных технологий» [1].

Технократичность подходов к новой формирующейся отрасли педагогики, на наш взгляд, недопустимо, поскольку задачи педагогики как науки о воспитании и обучении человека, раскрывающей закономерности формирования личности в процессе образования, гуманитарны по своей сути. Главная цель педагогики – человек. В самом общем виде образование понимается как процесс развития и саморазвития личности, связанный с овладением социально значимым опытом человечества, воплощенным в знаниях, умениях, творческой деятельности и эмоционально-ценностном отношении к миру; необходимое условие сохранения и развития материальной и духовной культуры.

Следовательно, задачи информационной педагогики – создание специфического информационного поля личности. При этом источниками информации о «социально значимом опыте человечества», а тем более – о духовных и нравственных ценностях – не могут быть только электронными. Они хранят знания и достижения цивилизации за последнее время, сравнимое с жизнью одного поколения, а опыт предыдущих поколений будет оцифрован еще не скоро [2].

Несомненно, что практически все вновь формирующиеся структуры культурной деятельности, например, новые музеи и музейные ассоциации, новые библиотеки, театральные организации и прочие строятся на основе новейших компьютерных технологий и телекоммуникационных систем, оснащенных современными компьютерами ресурсных центров.

Можно представить длинный перечень элементов новых управленческих технологий, проникающих в культурную сферу и образование, благодаря Интернету. Среди этих элементов:

- средства оперативной коммуникации (электронная почта, списки рассылки, новостные разделы сайтов культурных учреждений);
- распределенные ресурсы и средства доступа к ним (базы данных, порталы, терминалы компьютерных сетей);
- средства координации деятельности (электронные доски объявлений, форумы, электронные опросы); формы обратной связи и организации сотрудничества (гостевые книги, телеконференции);
- наконец, средства производства (инструментарий поиска ресурсов и партнеров, стандартные и специализированные программные средства).

Вероятно, что через какое-то время набор источников, достаточных для инкультурации и социализации, будет сформирован в виде совокупной мировой электронной библиотеки. Но, скорее всего, это будет еще не скоро (не при жизни людей, живущих сегодня). Техническая модернизация сама по себе не приводит к сдвигам в сознании. Требуется еще некий фактор (кроме времени), который можно обозначить как переход от традиционного социального к медиа пространству.

Компьютер является средством, а точнее – инструментом в образовательной системе «педагог – обучающийся». В условиях компьютеризации процесса обучения происходит переориентация системы

взаимодействия «Человек – Человек» на систему «Человек – машина – Человек». Однако как отмечают многие педагоги, сегодня скорее существуют две автономные системы: «Человек – машина» и «машина – Человек».

Именно здесь возникает деформация педагогического воздействия и теряется ценность такого взаимодействия как «Личность–Личность», как «Личность педагога-профессионала – Личность будущего профессионала» [3].

Именно поэтому формулируем информационную педагогику как педагогику, вводящую обучаемого в систему реального информационно-образовательного пространства, его связей и дающего возможность ориентироваться в региональной информационной среде, использовать документально-информационные потоки, а также разумно анализировать их содержание и составные части.

В представленном определении явно прослеживается процессный характер информационной педагогики. Таким образом, информационная педагогика это процесс формирования личного информационного поля субъектов образования. Следует отметить также, что это одно из направлений педагогики, которое существует в рамках жестко заданных ограничений. В схематичном виде информационная педагогика как процесс такова:

На вход процесса поступает образовательная потребность, на выходе – сформированная информационная среда, которая организуется сообществом педагогов и специалистов информационно-библиотечной сферы, в которую допускается конечный пользователь – обучающийся.

Таким образом, состав информационной педагогики как процесса можно изобразить в виде схемы управления информационно-библиотечной средой через управление инфраструктурой: культурой, образованием, наукой и информационно-библиотечными учреждениями

В результате происходит педагогическое взаимодействие, основанное на информационной педагогике. В конечном счете, удовлетворяется образовательная потребность личности либо происходит качественное изменение этой потребности, что побуждает личность к новому образовательному циклу, к получению образования следующего уровня либо к самообразованию в реальной информационной среде регионального социокультурного ландшафта.

Формулировка информационной педагогики, с точки зрения процессного подхода, однобока, поэтому необходимо дать ее формулировку с позиций деятельностного подхода.

Информационная педагогика – это информационная деятельность субъектов образовательного процесса – преподавателей и информационно профессиональной группы – библиотекарей – по формированию информационного поведения обучающихся (студентов), адекватного реальному социокультурному пространству данного региона, территории, на которой происходит реальная социокультурная деятельность. Таким образом, информационная педагогика это процесс управления информационно-библиотечной средой через управление инфраструктурой: культурой, образованием, наукой и информационно-библиотечными учреждениями.

Список использованных источников

1. Алексеев, Н. А. Основы информационной педагогики [Текст] /Алексеев Н.А., Исмагилова И.В., Слободян Л.Ю.: Тезисы к Всерос. науч. –практ. конф. «Информатизация в системе СПО: проблемы и перспективы развития», декабрь, 2002 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://ipp.tgc.ru/prepod/tezis_1.htm. – Загл. с экрана
2. Паршукова Г. Б. Информационная компетентность личности. Диагностика и формирование: монография/ НГТУ. – Новосибирск, 2006. – 253 с.
3. Слободян Л. Ю. Психодидактические аспекты использования информационных технологий в обучении [Текст] / Слободян Л.Ю., Исмагилова И.В. Тезисы к Всерос. науч. – практ. конф. «Информатизация в системе СПО: проблемы и перспективы развития», декабрь 2002 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://ipp.tgc.ru/prepod/tezis_1.htm. – Загл. с экрана

Анотація. Туракулова З., Туракулова А. Інформаційна педагогіка: новий напрямок педагогіки. *Стаття присвячена цілям і задачам нового напрямку педагогіки - інформаційної педагогіки. Проаналізовано склад інформаційної педагогіки як процесу, наведена формулювання інформаційної педагогіки з позицій діяльнісного підходу.*

Ключові слова: *інформаційні технології, інформаційна педагогіка, Інтернет, комп'ютер, освітня потреба, інформаційне середовище.*

Аннотация. Туракулова З., Туракулова А. Информационная педагогика: новое направление педагогики. *Статья посвящена целям и задачам нового направления педагогики – информационной педагогики. Проанализирован состав информационной педагогики как процесса, приведена формулировка информационной педагогики с позиций деятельностного подхода.*

Ключевые слова: *информационные технологии, информационная педагогика, Интернет, компьютер, образовательная потребность, информационная среда.*

Abstract. Turakulova Z., Turakulova A. Information pedagogy: a new direction of pedagogy. *The article is devoted to the goals and objectives of the new direction of pedagogy - information pedagogy. The composition of information pedagogy as a process is analyzed, the formulation of information pedagogy from the positions of the activity approach is given.*

Keywords: *information technologies, information pedagogy, Internet, computer, educational need, information environment.*

2017
Наука
Професія
Компетентність

**Інформаційні технології
у науковій
і професійній діяльності**

СЕКЦІЯ 4

Максим Бондар

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

Hiler547@gmail.com

Науковий керівник – О.В.Семеніхіна

СТВОРЕННЯ 3D ПАНОРАМ

Напевно, багатьом любителям фотографії при перегляді сферичних панорам і віртуальних турів стало цікаво, як такі 3d панорами робляться, і захотілося навчитися створювати їх самостійно. Існує безліч методик створення сферичних 3d панорам, що варіюються в залежності від використовуваного обладнання та програмного забезпечення

Володіючи достатнім рівнем професіоналізму, просту 3d панораму, за певних умов, можна зняти одним фотоапаратом, без використання додаткового обладнання. Однак, ідеальних результатів можна досягти тільки з правильним комплектом устаткування. Використання при зйомці 3d панорам найнеобхідніших елементів – штатива і панорамної головки – значно полегшить і прискорить процес, як самої зйомки, так і подальшої обробки сферичних панорам.

Стандартний набір обладнання для зйомки 3d панорам включає:

1. Фотоапарат – можна використовувати будь-який цифровий фотоапарат, але ідеальним для зйомки 3d панорам є цифрова дзеркальна камера. На відміну від «мильниць», «дзеркалки» мають можливість зміни різних об'єктивів, велику кількість налаштування і відмінну якість зображення.

2. Об'єктив – для створення сферичних панорам найчастіше використовуються надширококутні і фіш-ай (FishEye) об'єктиви. Від фокусної відстані об'єктива залежить кількість кадрів, необхідних для змикання сфери.

3. Панорамна головка – для запобігання паралакса камеру необхідно встановити на спеціальну панорамну головку. Існують два основних види панорамних головок - однорядні і багаторядні (сферичні).

4. Рівнева платформа – служить для тонкої настройки рівня панорамної головки.

5. Штатив – стійкий штатив забезпечує стабільну фіксацію сферичної панорамної головки з камерою.

При панорамній зйомці різні частини майбутнього зображення можуть бути освітлені по-різному і, відповідно, сильно відрізнятися один від одного за освітленням і кольором. Тому, для забезпечення натуральної передачі кольору, вихідні кадри перед склеюванням зазвичай піддають серйозній обробці. Як відомо, можливості обробки JPEG зображень в порівнянні з фотографіями, знятими в форматі RAW, обмежені. Тому вихідні кадри для виготовлення 3d панорам бажано знімати в RAW-е. Головною перевагою панорамної зйомки в форматі RAW є можливість налаштування параметрів конвертації на комп'ютері в RAW-конверторі, тоді як при зйомці в JPEG всі параметри потрібно налаштувати на камері. У зв'язку з цим, в JPEG файлах, на відміну від RAW, неможливо змінити баланс білого, експозицію або відновити інформацію на засвічених ділянках. Крім того, артефакти, що виникають при JPEG компресії, можуть збільшуватися при перетворенні фотографій на етапі склеювання сферичної панорами.

Після того як фотознімки зроблені їх потрібно склеїти в єдине зображення – рівнокутну (еквідистантними) проекцію сферичної панорами.

Список використаних джерел

1. Технології або як створити 3d панораму?[Електронний ресурс]/Я. Піндора //3D Pano.pindora.com. – Режим доступу: <http://3dpano.pindora.com/how-to-create-spherical-panoramas.html>

Анотація. Бондар М.Ю. Створення 3D-панорам. У статті розкриваються способи створення панорам, матеріали та обладнання необхідні для створення панорам.

Ключові слова: панорама, обладнання.

Abstract. Bondar M. Creating of 3D-panoramas. The article reveals ways to create panoramas, materials and equipment needed to create panoramas.

Keywords: panorama, equipment.

Іван Бражник

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

tatamiarevenge@gmail.com

Науковий керівник – О.В.Семеніхіна

АНАЛІЗ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЛЯ СТВОРЕННЯ КОМП'ЮТЕРНОЇ АНІМАЦІЇ

Комп'ютерна анімація – це мистецтво створення рухомих зображень за допомогою комп'ютерних конструкторів та безпосередньо самого комп'ютера. Відрізняється від поняття «графіка CGI» тим, що має на увазі лише рухомі об'єкти. Великою популярністю користується в багатьох сферах: розваги, ділова сфера, а також наукова та інші.

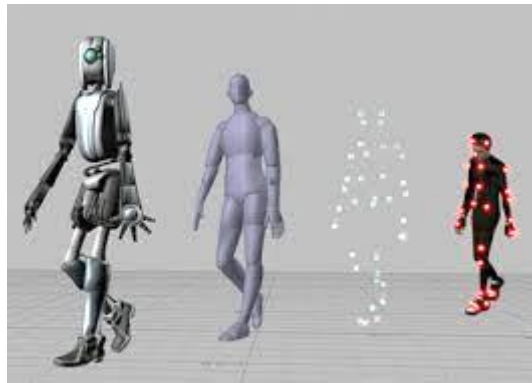




Рис. 1. Приклад комп'ютерної анімації за допомогою «рухової техніки»

Нами здійснене порівняння спеціалізованого ПЗ (табл.1)

Таблиця 1

| Назва ПЗ | Логотип | Підтримувальні ОС | Плюси | Мінуси |
|-----------------|---|---|---|---|
| Adobe Photoshop |  | Windows, MacOS | - Велика кількість автоматизованих функцій - Стабільна робота- | -Дорога ліцензія -Для комфортної роботи потрібен потужний PC |
| GIMP |  | GNU/Linux, macOS, Windows, FreeBSD, Solaris и AmigaOS 4 | -Безкоштовна -Велика кількість мов на яких можна писати сценарії -Мультиплатформність | -Немає підтримки плашкових кольорів (і палітри Pantone); -Немає повноцінної підтримки кольорних моделей, CIELAB і CIE XYZ; -Немає підтримки HDRi і операторів відображення тонів; немає процедурних (корегувальних) шарів і ефектів (стилів) шарів; |
| Blender |  | Linux, Windows, macOS, Solaris, BSD и OpenBSD | -безкоштовність; відкритий код; постійний розвиток; -невеликий розмір установника; -можливість створення ігор; -кроссплатформність; -велика кількість модифікаторів; -можливість створення анімації; -можливість ригінга (анімація за допомогою «арматури»); -додавання фонових; монтаж відео; скінінга; трекінг відео; -можливість роботи з хромакея. | відсутність документації в базовій поставці, але її можна знайти на сайті програми або в інших джерелах |

Список використаних джерел

1. Adobe Photoshop [Електронний ресурс] https://ru.wikipedia.org/wiki/Adobe_Photoshop
2. Blender [Електронний ресурс] <https://ru.wikipedia.org/wiki/Blender>
3. GIMP [Електронний ресурс] <https://ru.wikipedia.org/wiki/GIMP>

Марина Гавриленко

*Сумський державний педагогічний університет імені А.С.Макаренка, м. Суми, Україна
marinagavrilenko10@gmail.com*

Науковий керівник – О.Г.Медведовська

ХМАРНІ ТЕХНОЛОГІЇ. ЗМІНА ОФОРМЛЕННЯ ТА МАКЕТА ДОКУМЕНТА, СТВОРЕНОГО В ПРОГРАМІ MS SWAY

Хмарні технології – це технології, які надають користувачам Інтернету доступ до комп'ютерних ресурсів сервера і використання програмного забезпечення як онлайн-сервіса [1]. По суті, хмара – це модель надання зручного мережевого доступу до обчислювальних потужностей і ресурсів (серверу, програми, бази даних, програми, сховища тощо) на віддаленому сервері в інтернеті[2].

Основні типи моделей хмарних послуг:

- 1) SaaS (Software as a Service) – програмне забезпечення як послуга.

- 2) PaaS (Platform as a Service) – платформа як послуга.
- 3) IaaS (Infrastructure as a Service) – інфраструктура як послуга.

Існує багато хмарних сервісів які використовуються в системі освіти, наприклад: Office 365, Sway, Dropbox, Сервіси Google Apps і т.д.

Нещодавно компанія Microsoft випустила додаток до пакету Microsoft Office 2016 – програму для створення презентацій під назвою Sway. У чому відмінність Sway від пакета PowerPoint? За словами компанії, Sway розроблений з використанням хмарних технологій та підтримує інтеграцію з OneDrive, Facebook, Twitter і Youtube.

Для роботи з даною програмою обов'язково потрібна наявність інтернету у користувача, що і є найбільшим її недоліком. Добувати, а потім додавати інтерактивні дані – зображення, відео, звуки – можна з просторів світової мережі. Великий асортимент шаблонів спрощує роботу над презентацією, а як тільки додаток зрозуміє алгоритм, то дає змогу в разі прискорити процес, лише зрідка поправляючи оформлення. Також є змога використовувати зображення, відео, аудіо, діаграми, карти та таблиці із джерел Інтернет. Програма допускає різні способи групування графічних об'єктів. В MS Sway є 7 стилей і у кожному з них по 50 різних варіацій. Має велику кількість вибору шрифтів. Також можна налаштувати стиль анімації – проста, середня, складна і розмір тексту – дрібний, звичайний, великий [3]. Найбільшою перевагою програми є те, що користувач лише задає контент, а вона сама створює презентацію. Повернутися до редагування слайда можливо в будь-який момент.

Список використаних джерел

1. Медведовская О. Особенности использования программы MS Sway в современной системе образования / О.Г. Медведовская, Г.К. Чепурных // Наукові записки. – 2017. – №.12 – Серія: Проблеми методики фізико-математичної освіти, – Кіровоград: РВВ КДПУ ім. В. Винниченка. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.kspu.kr.ua/images/conf-2017-10/ЧЕПУРНЫХ_СТАТЬЯ.pdf
2. Хмарні технології в навчанні [Електронний ресурс]. – Режим доступу: © 2012-2017 www.multitest.ua | Україна Режим доступу: <http://infosvit.if.ua/hmarni-tehnolohiji-v-navchanni/>
3. Хмарні технології – що це таке? [Електронний ресурс]. – Режим доступу: © «MULTITEST.ME» Режим доступу: <http://www.multitest.ua/uk/blog/oblachnye-tehnologii-chto-eto-takoe/>

Анотація. Гавриленко М. Хмарні технології. Зміна оформлення та макета документа, створеного в програмі MS Sway. У статті розкрито поняття хмарних технологій, наведено їх основні типи. Розглянута програма Sway та редагування проекту в ній.

Ключові слова: хмарні технології, хмара, MS Sway.

Аннотация. Гавриленко М. Облачные технологии. Возможности изменения оформления и макета документа, созданного в программе MS Sway. В статье раскрыто понятие облачных технологий, приведены их основные типы. Рассмотрена программа Sway и редактирование документа в ней.

Ключевые слова: облачные технологии, «облако», MS Sway.

Abstract. Gavrilenko M. Cloud Computing. Change design and layout of a document created in MS Sway. In the article the concept of cloud computing and are given their basic types. Considered program Sway and editing projects in it.

Keywords: cloud computing, cloud, MS Sway.

Марина Ефремова¹, Снежана Игнатович

*Мозырский государственный педагогический университет им. И.П. Шамякина,
г. Мозырь, Республика Беларусь*

¹*efremova.m@tut.by*

ИНТЕРАКТИВНОЕ ТЕСТИРОВАНИЕ В ПРОЦЕССЕ ПРЕПОДАВАНИЯ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН С УЧЕТОМ КОМПЕТЕНТНОСТНОГО ПОДХОДА В ОБУЧЕНИИ

В настоящее время тестирование стало мощным инструментом для контроля приобретенных знаний, умений и навыков обучающихся. Оно открывает широкие возможности не только для оценки приобретенных знаний, умений, навыков в период промежуточных, текущей и итоговой аттестаций, но и для контроля за эффективностью функционирования всей образовательной системы. Тест как система заданий определенного содержания является научно обоснованным инструментом оценки уровня подготовки студентов, помогает осуществить индивидуальный контроль результатов обучения каждого из них, мобильно управлять учебно-воспитательным процессом. По сравнению с традиционными формами контроля знаний тестирование нередко оказывается более эффективным методом. Проверка знаний студентов посредством тестов много времени не занимает, но при этом объективно отражает имеющиеся

пробелы в изученном материале, что позволяет их своевременно ликвидировать и тем самым повысить качество преподавания изучаемой дисциплины, обеспечивает оптимальные условия для формирования необходимых компетенций специалиста.

Полная оценка степени освоения программ обучающимися включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию обучающихся и итоговую аттестацию. Введение тестирования на каждом из этапов оценки качества освоения образовательных программ, как показывает опыт преподавания, обеспечивает оптимальный контроль усвоения компетенций, тем самым делая процесс усвоения компетенций наиболее результативным. В этом плане нельзя переоценить роль интерактивного тестирования.

В УО «Мозырский государственный педагогический университет им. И.П. Шамякина» система интерактивного тестирования предусмотрена в рамках учебно-методических комплексов дисциплин, реализуемых на учебном портале Moodle [1]. Moodle – популярная бесплатная система дистанционного обучения. Выбор данной платформы обусловлен рядом факторов.

1. Moodle является бесплатным, свободным, открытым программным обеспечением.
2. Данная платформа обладает широким функционалом и позволяет хранить различные виды информации.
3. Преподаватели университета активно используют эту платформу для реализации дистанционного обучения студентов. Таким образом, пользователям не придется тратить время на освоение интерфейса и основных принципов работы.

Этот встроенный элемент Moodle позволяет формировать тестовые задания различных типов по любой дисциплине. Тесты формулируются в виде конкретных вопросов и помогают акцентировать внимание студента на основных моментах изучаемого материала. При завершении теста система Moodle представляет не только оценку, но и анализ верных и неверных ответов, чтобы студент мог не только получить объективные данные о своем уровне знаний по данной теме, но и увидеть свои ошибки. Результаты тестирования наглядно отражают недостатки знаний в том или ином разделе дисциплины.

Практика использования тестирования студентов физико-инженерного факультета Мозырского государственного педагогического университета имени И.П. Шамякина в процессе изучения математических дисциплин с целью проверки качества освоения компетенций показывает степень готовности обучающихся к решению практических задач различной степени сложности. Результаты тестирования позволяют в определенной степени наглядно анализировать, как будущие учителя смогут применять теоретические знания и умения в своей профессиональной деятельности.

Приведем пример теста по математическому анализу при изучении пределов функций. Для математических исследований окружающей нас действительности важными в силу их широкого использования в описаниях различных процессов являются следующие понятия: предел числовой последовательности, предел функции на бесконечности, предел функции в точке. При изучении этих понятий у многих студентов возникают трудности различного характера. В процессе вычисления пределов допускается масса ошибок, которые обусловлены как слабой школьной математической подготовкой студентов, так и их низким уровнем знаний математического анализа. Большая часть ошибок допускается из-за незнания формул и правил, (особенно из-за незнания формул сокращенного умножения). Очень многие ошибки допускаются также из-за неумения самостоятельно применять знания на практике, из-за неточного использования алгоритмов решения задачи. Зачастую студенты пренебрегают проверкой наличия в данном пределе той или иной неопределенности, формально используют замены эквивалентных бесконечно малых функций между собой. Также большое число ошибок допускается из-за невнимательности и поспешности принятия решения. Для того чтобы сделать объективные выводы об уровне знаний студентов по указанным темам нами используется следующий тест.

Тест «Предел функции»

- | | |
|--|--|
| 1. Найти предел: $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x^3 - 5x^2 + 2}{2x^3 + 5x^2 - x}$. | Ответы: а) $\frac{3}{2}$; б) 0; в) ∞ ; г) $-\frac{7}{3}$. |
| 2. Найти предел: $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{5x^4 - 5x^2 + 2}{x^3 + 3x^2 - x}$. | Ответы: а) $\frac{1}{8}$; б) 0; в) ∞ ; г) $-\frac{7}{3}$. |
| 3. Найти предел: $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x^3 - 5x^2 + 2}{x^5 + 5x^2 - 7}$. | Ответы: а) $\frac{1}{8}$; б) 0; в) ∞ ; г) $-\frac{7}{3}$. |
| 4. Найти предел $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{x^4 + 16x^2 + 3}}{x^2 + 5}$. | Ответы: а) 1; б) 0; в) ∞ ; г) $-\frac{7}{3}$. |
| 5. Найти предел: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 2x}{\sin 5x}$. | Ответы: а) $\frac{7}{3}$; б) 0; в) ∞ ; г) $\frac{2}{5}$. |
| 6. Найти предел: $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 + x - 12}{\sqrt{x-2} - \sqrt{4-x}}$. | Ответы: а) $\frac{1}{8}$; б) 0; в) ∞ ; г) 7. |
| 7. Найти предел: $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x+4}{x+8}\right)^{-3x}$. | Ответы: а) e^{12} ; б) 0; в) ∞ ; г) $-\frac{7}{3}$. |
| 8. Найти предел $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{2n^2 + 1}{n^2 + 4}\right)^n$. | Ответы: а) e^2 ; б) 0; в) ∞ ; г) $-\frac{7}{3}$. |
| 9. Найти предел $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 5x + 6}{x^2 - 9}$. | Ответы: а) e^2 ; б) 0; в) ∞ ; г) $\frac{1}{6}$. |
| 10. Найти предел $\lim_{x \rightarrow \infty} \sqrt{x^2 + x} - x$. | Ответы: а) e^2 ; б) 0; в) ∞ ; г) $\frac{1}{2}$. |

После тестирования вместе со студентами преподаватель обязательно анализирует его результаты, не только фиксирует ошибки и называет правильные ответы, но и подробно объясняет студентам причины ошибочных действий. Анализ необходим для того, чтобы студент смог проверить, насколько адекватно он оценивает свои знания, поверить в собственные силы и скорректировать свою подготовку.

Правильно организованное тестирование является мощным средством, стимулирующим самообразование и самоконтроль студентов, что способствует формированию таких необходимых в настоящее время компетенций специалиста, как: владеть методами научно-педагогического исследования; владеть исследовательскими навыками; уметь работать самостоятельно; иметь навыки, связанные с использованием технических устройств, управлением информацией и работой с компьютером; уметь учиться, повышать свою квалификацию в течение всей жизни совершенствования профессиональной деятельности.

Анализ результатов интерактивного тестирования студентов физико-инженерного факультета Мозырского государственного педагогического университета имени И.П. Шамякина с целью проверки качества освоения компетенций показал эффективность интерактивного тестирования и тем самым подтвердил целесообразность его использования в процессе изучения математических дисциплин.

Список использованных источников

1. Moodle – система дистанционного обучения [Электронный ресурс]. – 2017. – Режим доступа: <https://www.opentechology.ru/products/moodle>.

Анотація. Єфремова М.І., Ігнатович С.В. **Інтерактивне тестування в процесі викладання математичних дисциплін з урахуванням компетентнісного підходу в навчанні.** У статті проаналізовано використання системи інтерактивного тестування, що реалізується на навчальному порталі Moodle. Наведено приклад тесту за темою «Границя функції».

Ключові слова: тест, тестування, інтерактивне тестування, математичні дисципліни, компетенції.

Аннотация. Ефремова М.И., Игнатович С.В. **Интерактивное тестирование в процессе преподавания математических дисциплин с учетом компетентностного подхода в обучении.** В статье проанализировано использование системы интерактивного тестирования, реализуемого на учебном портале Moodle. Приведен пример теста по теме «Предел функции».

Ключевые слова: тест, тестирование, интерактивное тестирование, математические дисциплины, компетенции.

Abstract. Yefremova M.I., Ignatovich S.V. **Interactive testing in the process of teaching mathematical disciplines, taking into account the competence approach in teaching.** The article analyzes the use of the interactive testing system implemented on the educational portal Moodle. The example of the test on the topic "Limit of function" is given.

Key words: test, testing, interactive testing, mathematical disciplines, competences.

Сергей Лаптёнок, Виктория Белякович, Людмила Гордеева
Белорусский национальный технический университет, г. Минск, Республика Беларусь

СЕТЕВОЕ ГИС-МОДЕЛИРОВАНИЕ В ЦЕЛЯХ ОПТИМИЗАЦИИ МАРШРУТОВ ДВИЖЕНИЯ ПРИ РУТИННОЙ ТРАНСПОРТНОЙ РАБОТЕ

Оптимизация маршрутов движения автомобильного транспорта является мерой, обеспечивающей ряд эффектов: экономический, экологический, эргономический и др. Следствием оптимизации маршрута транспортного средства является сокращение пробега, и, следовательно, снижение расхода топлива и амортизации, обеспечивается сбережение моторесурса двигателя, снижается количество выбросов в атмосферу поллютантов, содержащихся в выхлопе. Таким образом, оптимизация маршрутов может оказать значительное положительное влияние на общую ситуацию как в местном, так в региональном и глобальном масштабах.

На практике оптимизация маршрута сводится к решению так называемой задачи коммивояжера, которая заключается в отыскании самого выгодного маршрута, проходящего через указанные пункты хотя бы по одному разу. В условиях задачи указываются критерий выгодности маршрута (кратчайший, самый дешёвый, совокупный критерий и т. п.) и соответствующие матрицы расстояний, стоимости и т. п. Если это необходимо, указывается, что маршрут должен проходить через каждый пункт только один раз – в таком случае выбор осуществляется среди гамильтоновых циклов. Все эффективные (сокращающие полный перебор) методы решения задачи коммивояжера являются эвристическими. В большинстве эвристических методов находится не самый эффективный маршрут, а приближённое решение. Часто используются алгоритмы, постепенно улучшающие некоторое текущее приближённое решение (алгоритмы any-time) [1,2]

В данной работе для построения векторной пространственной модели и решения сетевых задач были использованы программные средства ArcView GIS и ArcView Network Analyst [3,4] (Environmental Systems Research Institute, США). ArcView GIS представляет собой набор программных средств, который предназначен для создания различных картографических моделей, добавления в готовые модели локальных табличных данных различных форматов (dBASE, Paradox, Microsoft Access, Oracle и др.) и данных, хранящихся на удаленных серверах для их отображения, выполнения запросов и расчетов и осуществлять географическое (пространственное) представление результатов. Модуль расширения ArcView Network Analyst предназначен для поиска оптимальных решений по эффективному использованию сетей, в частности, позволяет найти самый короткий путь и определить оптимальную последовательность посещения заданных пунктов, создать карты и маршрутные листы.

В качестве объекта оптимизации был выбран маршрут движения коммунального транспорта, обеспечивающего сбор твердых коммунальных отходов (ТКО) из контейнеров в городском поселке Плещеницы Логойского района Минской области.

С использованием инструментария ArcView 3.2a была построена векторная пространственная модель территории г.п. Плещеницы, включающая тематические слои с отображением дорожной сети и пунктов загрузки ТКО. Средствами модуля Network Analyst осуществлялось решение сетевых задач по определению оптимальных маршрутов при интерактивном изменении условий – изменении направлений въезда и выезда с формированием маршрутного листа для каждого варианта.

В случае недоступности для проезда отдельных участков дорожной сети данное условие автоматически учитывалось при решении задачи оптимизации и недоступные участки исключались из маршрута движения. Дружественный интерфейс приложения ArcView и модуля расширения Network Analyst обеспечил оперативность изменения условий при постановке задач по моделированию различных вариантов маршрутов.

Результаты проведенного исследования позволяют сделать заключение об эффективности применения технологии географических информационных систем для решения задач интерактивного пространственного моделирования оптимальных маршрутов на основании векторных пространственных сетевых моделей. Данная методика с успехом может использоваться для оперативного планирования и оптимизации маршрутов движения технологического транспорта в сфере производства, торговли, коммунального хозяйства и т.п. в целях улучшения экономических и экологических показателей деятельности предприятий.

Список использованных источников

1. Ананий В. Левитин Глава 3. Метод грубой силы: Задача коммивояжера // Алгоритмы: введение в разработку и анализ – М.: «Вильямс», 2006. – С. 159-160.
2. Томас Х. Кормен, Чарльз И. Лейзерсон, Рональд Л. Ривест, Клиффорд Штайн Алгоритмы: построение и анализ – 2-е изд. – М.: «Вильямс», 2006. – С. 1296.
3. Бубнов, В.П. Решение задач экологического менеджмента с использованием методологии системного анализа / В.П.Бубнов, С.В. Дорожко, С.А. Лаптенюк – Минск: БНТУ, 2009. – 266 с.
4. Морзак, Г.И. Пространственное моделирование в промышленной и социальной экологии / Г.И. Морзак, С.А. Лаптенюк. – Минск: БГАТУ, 2011. – 210 с.

Анотація. Лаптьонок С., Белякович В., Гордеева Л. *Мережеве ГІС-моделювання з метою оптимізації маршрутів руху при рутинній транспортній роботі. Показана ефективність застосування технології географічних інформаційних систем для вирішення завдань інтерактивного просторового моделювання оптимальних маршрутів на підставі векторних мережевих просторових моделей.*

Ключові слова: мережеві просторові моделі, ГІС, оптимізація маршрутів, рутинна транспортна робота.

Аннотация. Лаптенюк С., Белякович В., Гордеева Л. *Сетевое ГИС-моделирование в целях оптимизации маршрутов движения при рутинной транспортной работе. Показана эффективность применения технологии географических информационных систем для решения задач интерактивного пространственного моделирования оптимальных маршрутов на основании векторных сетевых пространственных моделей.*

Ключевые слова: сетевые пространственные модели, ГИС, оптимизация маршрутов, рутинная транспортная работа.

Abstract. Lapyonok S., Beliakovich V., Gordeeva L. *Network GIS modeling in order to optimize traffic routes during the routine transportation work. The efficiency of the use of geographic information systems technology to meet the challenges of interactive spatial modeling of optimal routes based on vector network spatial models.*

Keywords: the network spatial model, GIS, route optimization, routine transportation work.

СИНХРОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ КОММУНИКАЦИЙ В ОБРАЗОВАНИИ

На сегодняшний день интернет-технологии уже прочно вошли в жизнь современного общества. Имеется большой опыт их применения в образовательных целях.

Текстовые чаты, аудиочаты, видеочаты, все вместе называемые разговорными каналами; видеоконференции; интернет-телефония представляют собой синхронные средства коммуникации, к которым относятся любые онлайн-синхронные коммуникации в реальном времени двух и более человек с использованием любых каналов.

Интегрируя синхронную компьютерно-опосредованную коммуникацию в обучение и самообразование, преподаватель должен быть уверен в том, что такая форма обучения имеет преимущества по сравнению с традиционными формами, а студент в том, что эти технологии позволяют эффективно организовать процесс самостоятельной работы [1].

М. Варшауер отмечает, что виртуальное пространство поощряет студентов взаимодействовать в нем с другими коммуникантами на равных независимо от возраста и статуса [2]. В компьютерно-опосредованной среде барьером не могут стать негативные невербальные средства, жесты и мимика. Охотнее участвуют в такого рода коммуникации и более слабые студенты, поскольку у них больше времени на подготовку сообщения; они могут использовать различные справочные материалы, словари, проверить орфографию с помощью редакторской программы.

Чат-группа, чат-комната (chat group/ chat room) – представляет собой собрание людей в конкретном месте в Интернете. **Чаты** представляют собой вид коммуникации, который может мотивировать студентов на более активное изучение дисциплин, так как, во-первых, общение в чате интересно, во-вторых, чат так как, во-первых, общение в чате интересно, во-вторых, чат как относительно новая форма обучения языку привлекает студентов, как и всё новое. Чаты соответствующей тематики может быть интересно при изучении тех или иных специальных дисциплин, а также иностранных языков.

Для активного использования чатов решающим может стать умение студентов быстро печатать, тем более на иностранном языке. Чрезмерное внимание клавиатуре и усилиям напечатать сообщение могут отвлекать студентов от происходящего в чате. Для преодоления этого барьера преподаватель может дать студентам дополнительное время до начала коммуникации. Студенты могут проделать подготовительную работу, сформулировав то, что собираются сказать, посмотреть незнакомые слова, напечатать вопросы и другие «заготовки».

Главным и, наверное, очевидным преимуществом данной технологии является возможность задавать вопросы, которые иногда неуместно или стыдно задавать при коммуникации «лицом к лицу». Коммуникация в чатах не лишена эмоциональности, что мотивирует студентов к общению.

Основным ограничением мы считаем то, что подавляющее количество чатов создано для фатического общения, и найти узкоспециализированный или профессионально ориентированный чат непросто.

Несколько проще обстоит дело с чатами для изучающих иностранные языки. В американском и европейском Интернете есть бесплатные чаты, предназначенные преимущественно для носителей языка (например, MSN Chat <<http://chat.msn.com>>; чат ESL Café Дейва Сперлинга <<http://www.eslcafe.com/chat/>>; чат Bravenet <http://www.bravenet.com/>). Все они, при правильном методическом подходе, могут стать или частью программы обучения, или могут использоваться студентами для совершенствования речевых навыков.

На ранних стадиях обучения иностранному языку студентам может быть трудно понимать беседу, ведущуюся в чате. Иногда текст появляется и движется слишком быстро, чтобы одновременно читать, понимать отвечать/спрашивать. Барьер преодолевается с развитием навыков чтения.

Как с интеграцией любых интернет-технологий в учебный процесс, чаты следует использовать дозированно и постепенно. При привлечении чатов в обучении преподаватель должен спланировать этапы осуществления различных видов подготовительных работ, таких как обсуждение целей и видов работ. Такой формат подготовки настроит студентов на серьезную работу, а общение в чате они воспримут как продолжение работы в аудитории. Таким образом, определяя цели, их следует увязывать с целями всего курса обучения.

Видеоконференции. С развитием технологий появилось несколько систем, поддерживающих режим видеоконференций. При стандартном оборудовании компьютера, подключенного к Интернету, для поддержания видеоконференцсвязи требуются видеокамера, микрофон, оборудование, осуществляющее ввод сигнала от видеокамеры и микрофона, а также специальное программное обеспечение. Системы в основном делятся на два больших класса. Это студийная видеоконференцсвязь (room-size system) и настольная система (desktop system).

Используя одну технологию, системы имеют дидактически разные характеристики. Студийная видеоконференция, используя для связи высокоточное оборудование, обеспечивает более качественные

аудио- і відеосигнали в достатньо великих приміщеннях з участю великого числа учасників. В навчальному процесі частіше за все таким чином використовується для проведення лекцій відомих учених і практиків, а також для телемостів між університетами для встановлення і підтримання зв'язів між студентами і викладачами з різних університетів.

Відеоконференція – комп'ютерна технологія, що дозволяє її учасникам бачити і чути один одного в режимі реального часу, що робить комп'ютерно-опосередоване спілкування на відстані максимально близьким до реального живого спілкування.

Відеоконференція робить можливим інтерактивне спілкування в мережі Інтернет. Частіше за все студійні відеоконференції характеризуються комунікацією одного з багатьма (викладач/ лектор/ експерт – група студентів в студії і в віртуальному просторі).

Серед позитивних аспектів використання відеоконференції в навчальному процесі слід відзначити наступні [3]:

– в часі відеоконференції студенти отримують можливість в реальних умовах (малознайома реальна аудиторія, незвичайний формат), але в віртуальному середовищі тренувати навички проведення презентацій і комунікативні навички;

– оскільки проведення відеоконференції в студійному форматі вимагає ретельної і всебічної підготовки, студенти вдосконалюють різні навички до її проведення;

– у студентів формується навичка комунікації в специфічному середовищі. Хоча учасники конференції зустрічаються обличчям до обличчя, віртуальний бар'єр, відеокамера, незвичайна атмосфера серед учасників визначають взаємодію комунікантів.

Список використаних джерел

3. Раїцкая Л.К. Дидактические и психологические основы применения технологий Веб 2.0. в высшем профессиональном образовании: Монография / Л.К. Раїцкая. – М. : МГОУ, 2011. – 173 с.
4. Warschauer, M. Technology and Social Inclusion: Rethinking the Digital Divide [Текст] /M. Warschauer. – MIT, 2003. – p.173.
5. Desk Videoconferencing: Novelty or Legitimate Teaching Tool? [Електронний ресурс] //Портал «Education World» – Режим доступу: http://education_world.com/a_teach/. – Загл. з екрана.

Анотація. **Самадов А. Синхронні технології комунікацій в освіті.** У статті висвітлено питання про використання синхронних технологій комунікацій в освіті. Проаналізовано можливості використання чату, відеоконференції в навчальному процесі, обґрунтовано їх переваги.

Ключові слова: Інтернет, синхронні технології, віртуальний простір, чат-група, відеоконференція.

Аннотация. **Самадов А. Синхронные технологии коммуникаций в образовании.** В статье освещены вопросы об использовании синхронных технологий коммуникаций в образовании. Проанализированы возможности использования чат-группы, видеоконференции в учебном процессе, обоснованы их преимущества.

Ключевые слова: Интернет, синхронные технологии, виртуальное пространство, чат-группа, видеоконференция.

Abstract. **Samadov A. Synchronous communication technologies in education.** The article covers the use of synchronous communication technology in education. The possibilities of using the chat group, videoconferencing in the educational process are analyzed, their advantages are justified.

Keywords: Internet, synchronous technologies, virtual space, chat group, videoconference.

Андрій Сиромля

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

andrew.syromlia@gmail.com

Науковий керівник – О.В.Семеніхіна

ПРО СТВОРЕННЯ МУЛЬТИМЕДІЙНИХ ПРЕЗЕНТАЦІЙ У PREZI

Презентації представляють із себе потужний інструмент, який допомагає нам доносити якусь певну інформацію найбільш ефективно, зручно та наочним способом. Зазвичай для створення презентації, частіше за все, використовують програму PowerPoint, яка є частиною пакету Microsoft Office. Однак останнім часом з'явилася достатня кількість альтернатив, багато з яких надають ще більші можливості. Одним з кращих прикладів подібних інструментів є **Prezi**.

Prezi – це хмарне презентаційне програмне забезпечення, розроблене на початку 2009 року. Сервіс використовує масштабований інтерфейс користувача, котрий дозволяє оперувати даними у 2.5 D та *Parallaxi*. Дане програмне забезпечення уже використовують понад 50 млн. користувачів по всьому світу, а також, Prezi, застосовують студенти та викладачі провідних світових коледжів та університетів, що надає

сервісу суттєвої значимості та авторитету. Також, слід зауважити, що програма Prezi є комерційною, але, так би мовити, демо-версія сервісу з обмеженими можливостями, доступна також і звичайному користувачеві.

Розглянемо такий ключовий етап, як процес створення самої *презентації* за допомогою Prezi. Для того, щоб почати безпосередню роботу з презентацією, слід натиснути кнопку “New Presentation”. Опісля, відкривши нову вкладку, сервіс запропонує вам обрати один з багатьох *шаблонів* для оформлення вашої майбутньої презентації. Вже потім, підібравши необхідний *шаблон*, перед юзером відкривається велика кількість можливостей та функцій роботи з презентацією. Ми отримуємо буквально *основу*, яку залишається налаштувати під себе, логічно та красиво оформити. Тобто спочатку, користувач починає заповнювати необхідним матеріалом *основу* презентації, і тільки вже потім, за допомогою великої кількості інструментів, які розміщені на *панелях інструментів* приступати безпосередньо до редагування та технічного оформлення.

Основні *інструменти*, які найчастіше застосовуються при редагуванні, розміщуються на панелі інструментів зверху, над презентацією, поділяються на 3 групи:

1. Frames and Arrows: дозволяє виділяти області будь-якої форми, додаючи їх у вигляді нових слайдів до презентації.

2. Insert: дозволяє додавати до презентації зображення, відео, діаграми, музику та інші файли, які вам необхідні для представлення потрібної інформації. Слід також відзначити те, що в цьому меню, ви можете задати музикальне супроводження для вашої презентації.

3. Theme: відповідає за візуальне оформлення презентації. Як вже можна було здогадатись, що за допомогою даного пункту в меню, ви зможете в будь-який момент роботи змінити фон та тему оформлення основи, або редагувати окремі елементи презентації.

Також, особливістю є те, що в будь-який момент, ви зможете переглянути свою презентацію, як вона виглядає на даному етапі, натиснувши на кнопку в лівому верхньому куті “Present”. А поруч, ви матимете змогу спостерігати кнопки для відміни та повтора дії та, безпосередньо, збереження презентації.

Взагалі, в переліку мов програми Prezi немає ані російської, ані української мови, але вже на даний момент, існує дуже багато відео-роликів про даний сервіс на відеохостингу “YouTube” саме на вітчизняних мовах, які допоможуть не просто розібратись з програмою, але і створити гарну та інформативну презентацію, на всі випадки життя.

Вважаємо, що Prezi – це сервіс майбутнього. І якщо розробник і далі будуть намагатись модернізувати та покращити програму, додаючи нові можливості, шаблони тощо, то даний проект стане одним із найкращих та найуспішніших у сфері *мультимедії*.

Список використаних джерел

1. Presentation Software/ Online presentation tools/ Prezi [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://prezi.com/>
2. Prezi. Матеріал з Вікіпедії – вільної енциклопедії. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://uk.wikipedia.org/wiki/Prezi>
3. Алекс Бондаренко. Питер Арвай (сооснователь Prezi) – «Мы подняли \$15,5 млн., но не использовали ни копейки из этих денег» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://expertorama.com/peter-arvai-prezi/>
4. Как создать стартап с мировым именем, находясь в маленькой стране – урок от Prezi [Электронный ресурс]. – Режим доступу: <https://vc.ru/4288-prezi-start>

Анотація. Сыромля А. Створення презентацій у Prezi. У статті демонструється та аналізується робота з мультимедійними презентаціями в сервісі Prezi, наведено основні етапи роботи та створення презентацій за допомогою даного сервісу, розказано про певні інструменти у роботі з Prezi.

Ключові слова: презентація, мультимедійна презентація, слайд, Prezi, хмарне програмне забезпечення, шаблон, основа, мультимедіа, панель інструментів, інструменти.

Аннотация. Сыромля А. Создание презентаций в Prezi. В статье демонстрируется и анализируется работа с мультимедийными презентациями в сервисе Prezi, указаны основные этапы работы и создания презентаций с помощью данного сервиса, рассказано о некоторых инструментах в работе с Prezi.

Ключевые слова: презентация, мультимедийная презентация, слайд, Prezi, облачное программное обеспечение, шаблон, основа, мультимедия, панель инструментов, инструменты.

Abstract. Syromlia A. Creation of presentations at Prezi. The article demonstrates and analyzes the work with multimedia presentations in the Prezi service, presents the main stages of the work and creation of presentations with the help of this service, tells about certain tools in working with Prezi.

Keywords: presentation, multimedia presentation, slide, prezi, cloud software, template, foundation, multimedia, toolbar, tools.

Віта Цілуйко

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

vita.tseluiko22@gmail.com

Науковий керівник – О.М. Удовиченко

РАСТРОВІ РЕДАКТОРИ ГРАФІКИ

Одним із напрямів використання сучасної комп'ютерної техніки та інформаційних технологій сьогодні є комп'ютерна графіка [1].

Комп'ютерна графіка – це розділ інформатики, який вивчає технології опрацювання графічних зображень за допомогою комп'ютерної техніки. Основним об'єктом комп'ютерної графіки є графічне зображення.

Залежно від способу побудови розрізняють растрові та векторні графічні зображення [4]. Для роботи з такими зображеннями використовують спеціальні програмні засоби (ПЗ) – графічні редактори – програма (або пакет програм), що дозволяє її користувачеві створювати і редагувати зображення на екрані комп'ютера і зберігати їх в графічних форматах файлів. Відповідно до видів графіки виділяють растрові та векторні графічні редактори.

Растрові редактори графіки поділяють на відкриті та пропрієтарні (табл.1) [2]. Безліч людей помилково вважають пропрієтарне та вільне протилежностями. Відмінності між цими двома видами не настільки критичні, як може здатися на перший погляд. Адже вільним ПЗ вважається з того моменту, як автор надає права на вільну модифікацію, поширення і отримання прибутку зі свого продукту. З цього випливає, що вільні програми цілком можуть бути і комерційними продуктами.

Таблиця 1

Растрові графічні редактори

| | | |
|--------------|---|---|
| Відкриті | GIMP, DigiKam, Krita, ImageMagick, Pinta, KolourPaint, Tux Paint, GrafX2, GraphicsMagick, XPaint, GNU Paint, My Paint | |
| Пропрієтарні | Комерційні | Adobe Photoshop, Adobe Photoshop Elements, Corel Painter, Corel Painter Essentials, Core! PaintShop Pro, Corel Photo-Paint, Corel PhotoImpact, NeoPaint, Pixel Image Editor, PhotoPerfect, Pixelmator, Real World Photos, SilverFast H DR, TV Paint |
| | Безкоштовні | Artweaver, Pixia, Microsoft Paint, Paint.NET, PhotoScape, Irfan View, Fatpaint |

Растрові графічні редактори дозволяють користувачеві малювати і редагувати зображення на екрані комп'ютера, а також зберігати їх в різних растрових форматах, таких як, наприклад, JPEG і TIFF, що дозволяють зберігати растрову графіку з незначним зниженням якості за рахунок використання алгоритмів стиснення з втратами, PNG і GIF, що підтримують гарне стиснення без втрат, і BMP, також підтримує стиснення (RLE), але в загальному випадку представляє собою нестиснене піпксильне зображення.

Більшість сучасних растрових редакторів містять векторні інструменти редагування як допоміжні.

Растрові графічні редактори мають набори інструментів і функцій для роботи з зображенням і набір опцій, призначених для зміни різних параметрів зображень. У найпростіших програмах, наприклад **Microsoft Paint**, таких можливостей зовсім небагато. У графічному редакторі **Adobe Photoshop** найбільша кількість інструментів, функцій і можливостей налаштування різних параметрів.

Подібні програмні продукти знайшли широке застосування в роботі художників-ілюстраторів, при підготовці зображень до друку друкарським способом або на фотопапері, публікації в Інтернеті тощо [3].

На сьогоднішній день редактори графіки мають досить велику популярність. Останнім часом векторні і растрові редактори все більш перетинаються, тому їх не слід протиставляти один одному, їх можливості часто доповнюють один одного. Векторні редактори більш придатні для створення макетів сторінок, типографіки логотипів, чітко окреслених ілюстрацій (наприклад, мультиплікації, кліпарт). Растрові редактори більше підходять для обробки і ретушування фотографій, створення фотореалістичних ілюстрацій, колажів, малювання за допомогою графічного планшета. Існує безліч спеціальних програм призначених для тих чи інших видів графіки, проте кожен обирає сам який редактор є більш зручним для нього.

Список використаних джерел

1. Шамоня В., Удовиченко О., Юрченко А. Про комп'ютерну графіку як інструмент навчання і професійної діяльності вчителя // Наукові доповіді викладачів фізико-математичного факультету. – 2017. – Вип. 2. – С. 48-51.
2. Информатика для гуманитариев : учебник и практикум для академического бакалавриата / под ред. Г. Е. Кедровой. – М. : Издательство Юрайт, 2016. – 439 с.
3. Сідорова Н. Сору of графічний редактор [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://prezi.com/-zu8mdcucac3/cory-of/>

4. Информатика: 9 кл.: підруч. для загальноосвіт. навч. закл. / Й.Я. Ривкінд, Т.І. Лисенко, Л.А. Чернікова, В.В. Шакоцько; за заг. ред. М.З. Згуровського. – К.: Генеза, 2009. – 296 с.

Анотація. Цілуйко В. Растрові редактори графіки. У статті дано загальне визначення графічного редактора та растрового графічного редактора зокрема. Наведено перелік програмних засобів для роботи з растровою графікою.

Ключові слова: комп'ютерна графіка, графічний редактор, растровий графічний редактор, растрові формати.

Аннотация. Цілуйко В. Растровые редакторы графики. В статье дано общее определение графического редактора и растрового графического редактора в частности. Приведен перечень программных средств для работы с растровой графикой.

Ключевые слова: компьютерная графика, графический редактор, растровый графический редактор, растровые форматы.

Abstract. Tsilyiko V. Raster graphics editors. The article provides a General definition graphics editor and raster graphics editor. The list of software for work with raster graphics is given.

Keywords: computer graphics, graphic editor, raster graphic editor, raster formats.

Барно Шаакбарова

*1-республиканский медицинский колледж, г. Ташкент, Республика Узбекистан
sh.b.r@yandex.ru*

ОРГАНИЗАЦИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ

Реализация компетентностного подхода инициирует процессы, связанные с изменением содержания образования, стимулирует становление и развитие рефлексивной позиции всех субъектов образования, что в свою очередь оказывает существенное влияние на изменение системы диагностики и оценки учебных достижений обучающихся. Разработка и внедрение специальных образовательных сред должна стать средством реализации компетентностного обучения.

Современное образование все больше ориентируется на развитие и удовлетворение образовательных потребностей человека. Е.В. Данильчук [1] выделяет ряд *тенденций развития современного образования*: непрерывность образовательного процесса; создание информационной образовательной среды; ориентация образования на саморазвитие личности; личностная ориентация; гуманизация; гуманитаризация; целостность образования; фундаментализация образования; деятельностная направленность образования; приоритетность креативности в деятельности и др.

Информационные технологии могут стать основой проектирования и моделирования новой развивающей среды и обучающего пространства, называемого в ряде исследований «информационное образовательное пространство» и «информационная образовательная среда».

В рамках образовательного учреждения информационная образовательная среда будет включать в себя организационно-методические средства, совокупность технических и программных средств хранения, обработки и передачи информации, обеспечивающую оперативный доступ к педагогической информации и осуществляющую образовательные научные коммуникации, актуальные для реализации целей и задач педагогического образования и развития педагогической науки в современных условиях.

Таким образом, информационная образовательная среда – это специально организованное и поддерживаемое (средствами программного обеспечения) образовательное пространство, в котором происходит формирование и развитие интеллектуального и личностного потенциала субъекта. Современная ситуация характеризуется доминантой программно-технического оснащения образовательного процесса и отсутствием рефлексивного анализа результатов программ.

Разработка образовательных ресурсов происходит интенсивно, но это не решает проблему организации и использования информационной образовательной среды образовательным учреждением, поскольку отсутствуют технологии, позволяющие участвовать в разработке и оформлении среды самих субъектов информационного образовательного пространства. Чтобы их участие стало возможным, среда должна быть ориентирована на формирование способов познавательной деятельности и создание механизмов управления собственной деятельностью. Та информационная среда, которая не предполагает участия субъектов образовательного процесса в корректировке и осмыслении, будет для традиционной в плане организации и технологизации, поскольку потенциал ее информатизации представлен в форме предметного знания и не позволяет управлять деятельностью.

Создание в образовательном учреждении информационной образовательной среды предполагает психолого-педагогическое сопровождение учебного процесса, направленного на развитие индивидуального своеобразия интеллектуальной деятельности, потребностей в актуализации своих возможностей и способностей. Психолого-педагогическое обеспечение информационной образовательной среды

способствует эффективной реализации функций стимулирования и развития интеллектуальной продуктивности субъекта информационной образовательной среды, его развитию и саморегуляции.

Реализация психолого-педагогических условий происходит через:

- ориентацию ценностных оснований информационной образовательной среды на создание условий, стимулирующих интеллектуальное развитие и способствующих становлению субъектной позиции в образовательной ситуации;

- проектирование и реализацию информационной образовательной среды, исходя из сообразности актуального уровня и зоны ближайшего развития субъекта информационной образовательной среды, а также результатов диагностики продуктивности его познавательной деятельности;

- педагог, проектирующий информационную образовательную среду, конструирует содержание учебного материала в преломлении его через таксономию педагогических задач, отражающих систему постепенно наращиваемых требований к интеллектуальной продуктивности;

- при проектировании и реализации информационной образовательной среды создаются условия для проблематизации и диалогизации учебного материала, проблемного ввода обучающихся в курс, учебный раздел, конкретную тему.

Конструирование информационной образовательной среды в поле образовательного учреждения имеет целью обеспечение его участников определенной познавательной свободой. Среди наиболее значимых для организации информационного образовательного пространства выделяется предметный контекст как объективная основа любого общего информационного образовательного пространства. Сегодня информационная образовательная среда образовательного учреждения состоит из электронных учебных курсов, лабораторных и практических работ, баз данных и прочего. Основным источником учебного материала в информационной образовательной среде являются электронные учебные средства (электронные учебные курсы, системы тестирования, компьютерные и видеодемонстрации и пр.).

Педагог может знакомить обучающихся с новейшими средствами информационной передачи и обработки только тогда, когда изучение, обработка и анализ информации являются постоянными и неотъемлемыми составляющими дидактико-методической и опытно-экспериментальной деятельности педагога.

Субъектами учебного процесса являются педагоги, обучающиеся и администрация образовательного учреждения. Методы взаимодействия преподавателей и обучаемых можно разделить на следующие классы:

1. Обучение посредством взаимодействия обучаемого с образовательными ресурсами. Данная форма взаимодействия характеризуется минимальным участием преподавателя в процессе обучения и ориентирована в основном на самообучение. Обучающийся самостоятельно изучает образовательные ресурсы: печатные, аудио- и видеоматериалы, электронные учебники, электронные журналы, интерактивные базы данных.

2. Индивидуализированное преподавание и обучение, для которых характерны взаимоотношения одного обучающегося с одним преподавателем или одного обучающегося с другим. При данной форме взаимодействия учащийся и педагог одновременно выступают активными участниками процесса обучения. Процесс обучения строится как диалог, в ходе которого обучающийся может получить консультацию по интересующим его вопросам, а педагог – скорректировать план изучения дисциплины в зависимости от результатов обучения. Данная форма взаимодействия учащегося и преподавателя реализуется в системе информационной образовательной среды в основном посредством таких технологий, как телефон, голосовая почта, электронная почта.

3. Активное взаимодействие между всеми участниками учебного процесса предусматривает не только активное взаимодействие между педагогом и группой обучающихся, но и взаимодействие между самими обучающимися. Такое интерактивное взаимодействие признано одной из самых эффективных методик обучения. Причем данная форма обучения может осуществляться как путем личной встречи педагога с группой обучаемых (проведение семинаров), так и путем проведения заочных конференций, форумов и т.п.

Несомненно, что только сочетание всех вышеприведенных форм дает возможность реализовать передовые педагогические методики и обеспечивает наибольшую эффективность процесса обучения. Одним из первостепенных вопросов при этом становится вопрос о соотношении и взаимодополнении данных методов в учебном процессе конкретного учебного заведения. Доля использования каждой конкретной формы обучения зависит не только от выбранных педагогических методик, но также от технологической оснащенности учебного заведения, степени подготовки дидактического обеспечения и тьюторов (педагогов-консультантов).

Список использованных источников

1. Данильчук Е.В. Теория и практика формирования информационной культуры будущего педагога. / Е.В. Данильчук. – Волгоград: Перемена, 2002. – 230 с.
2. Паршукова Г. Б. Информационная компетентность личности. Диагностика и формирование: монография/ НГТУ. – Новосибирск, 2006. – 253с.

Анотація. Шаакбарова Б. Організація інформаційного освітнього середовища. *Стаття присвячена цілям і задачам, а також питанням організації інформаційного освітнього середовища. У ній проаналізовано форми взаємодії суб'єктів інформаційного освітнього середовища.*

Ключові слова: *інформаційні технології, освіта, інформаційна освітнє середовище, освітні ресурси, форми взаємодії.*

Аннотация. Шаакбарова Б. Организация информационной образовательной среды. *Статья посвящена целям и задачам, а также вопросам организации информационной образовательной среды. В ней проанализированы формы взаимодействия субъектов информационной образовательной среды.*

Ключевые слова: *информационные технологии, образование, информационная образовательная среда, образовательные ресурсы, формы взаимодействия.*

Abstract. Shaakbarova B. Organization of the information educational environment. *The article is devoted to the goals and objectives, also organization of the information educational environment. The forms of interaction between subjects of the information educational environment are analyzed.*

Key words: *information technologies, education, information educational environment, educational resources, forms of interaction.*

Катерина Юшко

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

ellakims@yandex.ru

Науковий керівник – О.М. Удовиченко

ВЕКТОРНІ ГРАФІЧНІ РЕДАКТОРИ

На сьогоднішній день у багатьох професіях постійно виникає необхідність використання графічних програм. Причому до даних програм звертаються не тільки дизайнери, художники, фотографи, поліграфісти, редактори видань, веб-майстри, а й багато інших фахівців, яким доводиться швидко і якісно обробляти якісь зображення [1].

Дуже часто графічні редактори застосовуються і в побуті. Знання цих програм необхідно для обробки особистих фотографій, оформлення рефератів, дипломів, різноманітних друкованих робіт, дизайну блогів і т.д. Ці програми відкривають величезні можливості не тільки в плані монтажу різного роду, створення малюнків, макетів буклетів, листівок, візиток, логотипів, відновлення старих знімків, але і розробки дизайнних цілих сайтів.

Залежно від способу побудови графічного зображення розрізняють *растрові та векторні графічні* зображення. Відповідно розділи комп'ютерної графіки, які вивчають технології опрацювання таких зображень, називаються **растровою і векторною графікою**.

Растрове графічне зображення складається з окремих пікселів. Вони розташовуються в рядках і стовпцях, утворюючи сітку – растр.

Векторна графіка (інша назва – геометричне моделювання) – це використання геометричних примітивів, таких як точки, лінії, сплайни і полігони, для представлення зображень в комп'ютерній графіці.

Завдяки такому способу представлення графічної інформації, векторне зображення можна масштабувати як у бік зменшення, так і в бік збільшення, але так само можна перегрупувати примітиви і змінювати їх форму для створення абсолютно інших зображень з тих же об'єктів. Векторні об'єкти завжди мають шлях, що визначає їх форму. Якщо шлях є замкненим, тобто кінцева точка співпадає з початковою, об'єкт має внутрішню ділянку, яка може бути заповненою кольором або іншими об'єктами [3].

Підводячи підсумки з загальної інформації та практичного використання поширених векторних редакторів, можна виділити наступні найбільш оптимальні варіанти, як для сучасного користувача: Inkscape, Adobe Illustrator та Corel Draw.

Corel Draw – один із найвідоміших представників векторних редакторів. На сьогоднішній день являється повноцінним багатофункціональним редактором векторної графіки. В програмі є достатня кількість інструментів для створення зображень будь-якого розміру без втрати якості. CorelDraw використовується переважно для створення логотипів, емблем, товарних знаків, книжкової і журнальної верстки. Файли програми CorelDraw мають розширення .cdr. Формат cdr кожної нової версії несумісний із старішими версіями, що означає, наприклад, файл, збережений у версії CorelDraw 9 може бути відкритий в більш новій версії програми (CorelDraw 10, 11, 12 і т.д.), але не може бути відкритий в старій версії програми (CorelDraw 8, 7, 6 і т.д.). Формат забезпечує дуже високу якість малюнків, але по ряду параметрів погано сумісний з іншими програмами (наприклад, різні ефекти CorelDraw і градієнтна заливка можуть не зберігатися в інших форматах). Вид кодування графічних зображень, заснований на геометрії, але не точок (як в растровій графіці), а кривих. Як сплайни обрані криві Без'є. Поточна версія програми – CorelDRAW Graphics Suite X8 – доступна тільки для Microsoft Windows [4].

Adobe Illustrator – векторний графічний редактор, розроблений і поширюваний фірмою Adobe Systems. Використовується в основному художниками-професіоналами. На відміну від CorelDraw, в якій

завичай створюються всілякі лого, які потребують масштабування, в Adobe Illustrator малюють повномасштабні деталізовані зображення. У ньому працюють багато фахівців з комп'ютерної графіки, адже цей продукт надає багато можливостей для втілення ідей як в сфері дизайну (в тому числі і веб), так і відеомонтажу та багато чого іншого [2]. Програма має інтуїтивно зрозумілий інтерфейс, легким доступом до багатьох функцій, широким набором інструментів для малювання і широкими можливостями керування кольором, текстом, що дозволяє створювати векторні зображення будь-якого рівня складності. Створений для Windows та Mac OS.

Дві попередні розглянуті програми тільки підтверджують правило, що за якість треба платити. І Corel, і Illustrator офіційно коштують чимало грошей, що не завжди влаштовує сучасного користувача. Звичайно, безкоштовно на просторах інтернету не так вже й складно знайти піратські версії і портативні варіанти, але не ліцензійний оригінал.

Inkscape – повноцінний професійний векторний редактор. Відрізняється високою якістю та зручністю у використанні, широким набором інструментів для роботи з кольорами і стилями (вибір кольору, копіювання кольору, копіювання та вставка стилю, редактор градієнта, маркери контуру). У Inkscape підтримуються всі основні можливості Scalable Vector Graphics (скорочено SVG): контури, текст, маркери, клони, альфа-канал, трансформації, градієнти, текстури та групування об'єктів. Також Inkscape підтримує метадані Creative Commons, редагування вузлів, шари, складні операції з контурами, векторизацію растрової графіки, редагування тексту прямо на зображенні [5]. Крім того, програма підтримує найбільш розповсюджені формати зображень. Кросплатформенна програма.

Можемо сказати, що, серед безкоштовних аналогів, саме Inkscape займає передове місце серед редакторів як високоякісний продукт. Адже, всі фактори, які впливають на вибір користувачів, від ціни до кросплатформенності, можна віднести до Inkscape, що надає програмі звання найбільш прагматичного редактору.

Список використаних джерел

1. Шамоля В., Удовиченко О., Юрченко А. Про комп'ютерну графіку як інструмент навчання і професійної діяльності вчителя // Наукові доповіді викладачів фізико-математичного факультету. – 2017. – Вип. 2. – С. 48-51.
2. Лучшая программа векторной графики. Трёхмерная векторная графика [Електронний ресурс]/ В. Пушкина //Fb.ru– 2017. – Режим доступу: <http://fb.ru/article/224828/luchshaya-programma-vektornoj-grafiki-tr-hmerna-vektornaya-grafika>
3. Що таке векторна графіка // Українське програмування [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://programming.in.ua/other-files/comp-graphics/43-what-it-vector-graphic>
4. CorelDraw. Матеріал з Вікіпедії – вільної енциклопедії [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://uk.wikipedia.org/wiki/CorelDraw>
5. Inkscape[Електронний ресурс]/BiblprogWindows – 2016. - Режим доступу: <http://biblprog.org.ua/ru/inkscape/>

Анотація. Юшко К. Векторні графічні редактори. У статті розкрито поняття та особливості векторної графіки. Розглянуто деякі редактори векторної графіки, можливості їх застосування.

Ключові слова: векторна графіка, векторний редактор, Corel Draw, Adobe Illustrator, Inkscape.

Аннотация. Юшко К. Векторные графические редакторы. В статье раскрыто понятие и особенности векторной графики. Рассмотрены некоторые редакторы векторной графики, возможности их применения.

Ключевые слова: векторная графика, векторный редактор, Corel Draw, Adobe Illustrator, Inkscape.

Abstract. Yushko K. Vector graphic editors. The article provides concept and features of vector graphics. Some editors of vector graphics, possibilities of their application are considered in the article.

Keywords: vector graphics, vector editor, CorelDraw, Adobe Illustrator, Inkscape.

АЛФАВІТНИЙ ПОКАЖЧИК

| | |
|----------------------------|-------------------------|
| А | Н |
| Авраменко Н.О. 40 | Набок Е.Р. 44 |
| Архипенко О.А. 41 | Нагорна О.О. 14 |
| Б | Наконечна В.В. 42 |
| Баранова В.М. 42 | Нейчева І.С. 59 |
| Батюк І.М. 44 | О |
| Белякович В.А. 78 | Осадчук Д.В. 31 |
| Бесєдін І.О. 45 | П |
| Богославський С.В. 22 | Поперечнюк Л.М. 16 |
| Бондар М.Ю. 74 | Потапенко М.В. 60 |
| Бражник І.І. 74 | Пугач В.І. 61 |
| В | С |
| Вовк А.В. 46 | Савостян М.В. 62 |
| Г | Самадов А.И. 80 |
| Гавриленко М.С. 75 | Сиромля А.М. 81 |
| Гордеева Л.Н. 78 | Сінчук В.В. 64 |
| Гришина В.С. 41 | Сокол О.М. 37 |
| Д | Соргуч Є.О. 66 |
| Дворецька Л.П. 48 | Спесива М.О. 68 |
| Демидов О.С. 23 | Стеценко А.Ю. 32 |
| Дорошева Л.В. 9 | Стеценко К.М. 70 |
| Е | Т |
| Ефимчик И.А. 11 | Тесленко Н.В. 33 |
| Ефремова М.И. 76 | Токмань В.А. 34 |
| Ж | Туракулова А.И. 71 |
| Жолудь А.В. 25 | Туракулова З.Н. 71 |
| И | Ф |
| Игнатович С.В. 76 | Федоренко В.А. 18 |
| К | Х |
| Кветко О.М. 27 | Хілобок С.П. 35 |
| Ковалевская Э.И. 27 | Ц |
| Краснокутська І.В. 49 | Цілуйко В.Р. 83 |
| Л | Ч |
| Лаптєнок С.А. 78 | Чкана Я.О. 55 |
| Лаштун О.В. 51 | Ш |
| Логвін А.В. 53 | Шаакбарова Б.Р. 84 |
| М | Шаповал А.В. 25 |
| Мартиненко О.В. 55 | Шевчук О.Б. 19 |
| Мартінова А.В. 56 | Ю |
| Мигаль В.О. 29 | Юшко К.С. 86 |
| Міненко І.П. 57 | Я |
| Мотрунич К.В. 12 | Яковлева К.М. 36 |
| | Яркова А.С. 37 |

Наукове видання

**НАУКОВА ДІЯЛЬНІСТЬ
ЯК ШЛЯХ ФОРМУВАННЯ
ПРОФЕСІЙНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ
МАЙБУТНЬОГО ФАХІВЦЯ**

Матеріали
Міжнародної науково-практичної конференції

7-8 грудня 2017 р., м. Суми

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

Відповідальний за випуск: *О. В. Семеніхіна*
Комп'ютерна верстка: *О. М. Удовиченко*

Підп. до друку 28.11.2017.
Формат 60×84/8. Гарнітура Times New Roman.
Папір офсетний. Друк офсетний. Ум. друк. арк. 12,5.
Ум. фарб.-відб. 12,5. Обл.-вид. арк. 15,82.
Тираж 100 пр. Вид. № 97.

Видавець і виготовлювач:
ФОП Цьома С.П. 40002, м. Суми, вул. Роменська, 100.
Тел.: 066-293-34-29.

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи:
серія ДК, № 5050 від 23.02.2016.