

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ А.С. МАКАРЕНКА, УКРАЇНА
ВЕЛИКОТИРНОВСЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ СВ. КИРИЛА І МЕФОДІЯ, БОЛГАРІЯ
ВІТЕБСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ П.М. МАСЕРОВА, РЕСПУБЛІКА БІЛОРУСЬ
УНІВЕРСИТЕТ ІМ. ЯНА КОХАНОВСЬКОГО В КЕЛЬЦАХ, ПОЛЬЩА
НАУКОВА ЛАБОРАТОРІЯ «ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ОСВІТІ»

НАУКОВА ДІЯЛЬНІСТЬ ЯК ШЛЯХ ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ МАЙБУТНЬОГО ФАХІВЦЯ

**МАТЕРІАЛИ
МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ**

6-7 грудня 2018 р., м. Суми

2018
Наука
Професія
Компетентність

*Друкується за рішенням вченої ради
Сумського державного педагогічного університету імені А.С.Макаренка
(протокол №5 від 26.11.18)*

ОРГКОМІТЕТ

Ю. О. Лянной	<i>доктор педагогічних наук, професор (Україна)</i>
О. В. Семеніхіна	<i>доктор педагогічних наук, професор (Україна)</i>
З. Бак	<i>доктор фізико-математичних наук, професор (Польща)</i>
Г. Ригал	<i>доктор фізико-математичних наук, професор (Польща)</i>
О. І. Жук	<i>доктор педагогічних наук, професор (Білорусь)</i>
О. Ю. Кудріна	<i>доктор економічних наук, професор (Україна)</i>
І. О. Мороз	<i>доктор педагогічних наук, професор (Україна)</i>
О. М. Семенов	<i>доктор педагогічних наук, професор (Україна)</i>
Ю. А. Бондаренко	<i>доктор педагогічних наук, доцент (Україна)</i>
М. Г. Друшляк	<i>кандидат фізико-математичних наук, доцент (Україна)</i>
В. М. Зігунов	<i>кандидат педагогічних наук, доцент (Україна)</i>
І. С. Зігунова	<i>кандидат педагогічних наук, доцент (Україна)</i>
Н. В. Дегтярьова	<i>кандидат педагогічних наук, доцент (Україна)</i>
О. Г. Медведовська	<i>кандидат фізико-математичних наук, доцент (Україна)</i>
В. Г. Шамоля	<i>кандидат фізико-математичних наук, доцент (Україна)</i>
С. І. Петренко	<i>кандидат педагогічних наук (Україна)</i>
О. М. Удовиченко	<i>кандидат педагогічних наук (Україна)</i>
І. В. Шищенко	<i>кандидат педагогічних наук (Україна)</i>
А. О. Юрченко	<i>кандидат педагогічних наук (Україна)</i>

Матеріали конференції подані за напрямками:

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

Матеріали подаються у авторській редакції

М 34 **Наукова** діяльність як шлях формування професійних компетентностей майбутнього фахівця (НПК-2018) : матеріали Міжнародної науково-практичної конференції, 6-7 грудня 2018 р., м. Суми. – Суми : ФОП Цьома С.П., 2018. – 76 с.

УДК 378.14:001.89:371ю133-057.875(08)

СумДПУ ім. А. С. Макаренка, 2018
© ФОП Цьома С.П., 2018

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ УКРАИНЫ
СУМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ А.С. МАКАРЕНКО, УКРАИНА
ВЕЛИКОТЫРНОВСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ СВ. КИРИЛЛА И МЕФОДИЯ, БОЛГАРИЯ
ВИТЕБСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.М.МАШЕРОВА, РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ЯНА КОХАНОВСКОГО В КЕЛЬЦАХ, ПОЛЬША
НАУЧНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ «ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБРАЗОВАНИИ»

НАУЧНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ КАК ПУТЬ ФОРМИРОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ БУДУЩЕГО СПЕЦИАЛИСТА

**МАТЕРИАЛЫ
МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ**

6-7 декабря 2018 г., г. Сумы, Украина

2018
Наука
Професія
Компетентність

Сумы – 2018

*Печатается по решению ученого совета
Сумского государственного педагогического университета имени А.С.Макаренко
(протокол №5 от 26.11.18)*

ОРГКОМИТЕТ

Ю. О. Лянной	<i>доктор педагогических наук, профессор (Украина)</i>
Е. В. Семенихина	<i>доктор педагогических наук, профессор (Украина)</i>
З. Бак	<i>доктор физико-математических наук, профессор (Польша)</i>
Г. Ригал	<i>доктор физико-математических наук, профессор (Польша)</i>
О. И. Жук	<i>доктор педагогических наук, профессор (Беларусь)</i>
О. Ю. Кудрина	<i>доктор экономических наук, профессор (Украина)</i>
И. А. Мороз	<i>доктор педагогических наук, профессор (Украина)</i>
Е. Н. Семенов	<i>доктор педагогических наук, профессор (Украина)</i>
Ю. А. Бондаренко	<i>доктор педагогических наук, доцент (Украина)</i>
М. Г. Друшляк	<i>кандидат физико-математических наук, доцент (Украина)</i>
В. Н. Зигунов	<i>кандидат педагогических наук, доцент (Украина)</i>
И. С. Зигунова	<i>кандидат педагогических наук, доцент (Украина)</i>
Н. В. Дегтярева	<i>кандидат педагогических наук, доцент (Украина)</i>
О. Г. Медведовская	<i>кандидат физико-математических наук, доцент (Украина)</i>
В. Г. Шамоля	<i>кандидат физико-математических наук, доцент (Украина)</i>
С. И. Петренко	<i>кандидат педагогических наук (Украина)</i>
О. Н. Удовиченко	<i>кандидат педагогических наук (Украина)</i>
И. В. Шищенко	<i>кандидат педагогических наук (Украина)</i>
А. А. Юрченко	<i>кандидат педагогических наук (Украина)</i>

Материалы конференции поданы по направлениям:

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

М 34 **Научная** деятельность как путь формирования профессиональных компетентностей будущего специалиста (НПК-2018) : материалы Международной научно-практической конференции, 6-7 декабря 2018 г., г. Сумы. – Сумы : ФЛП Цёма С.П., 2018. – 76 с.

УДК 378.14:001.89:371ю133-057.875(08)

© СумДПУ ім. А. С. Макаренка, 2018

© ФЛП Цёма С.П., 2018

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
Савостян М.....	9
ОСОБЛИВОСТІ МЕТОДИКИ ВИВЧЕННЯ СИСТЕМ КЕРУВАННЯ БАЗАМИ ДАНИХ В НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДАХ УКРАЇНИ.....	9
СЕКЦІЯ 2. ДОСЛІДНИЦЬКА ДІЯЛЬНІСТЬ МАЙБУТНІХ НАУКОВЦІВ В УМОВАХ ЦИФРОВОЇ ГЛОБАЛІЗАЦІЇ	11
Демидов О.....	12
ОСОБЛИВОСТІ МЕТОДИКИ ВИВЧЕННЯ ЦИФРО-АНАЛОГОВИХ ПЕРЕТВОРЕНЬ ЗАСОБАМИ МІКРОКОНТРОЛЕРА.....	12
Дорошенко А.	13
ПРО ОСНОВНІ ПОНЯТТЯ ЗВУКОВОЇ ІНФОРМАЦІЇ	13
Єлек Д.....	14
ОПЕРАЦІЙНІ СИСТЕМИ МОБІЛЬНИХ ПРИСТРОЇВ	14
Коломиєць А.....	16
ДО ПИТАННЯ ПРО ВИЗНАЧЕННЯ ПОНЯТТЯ ІКТ-КОМПЕТЕНТНІСТЬ УЧНЯ ОСНОВНОЇ ШКОЛИ.....	16
Кондик Ю.	18
ОСОБЛИВОСТІ ВИВЧЕННЯ СИСТЕМ РІВНЯНЬ, ЩО ЗВОДЯТЬСЯ ДО КВАДРАТНИХ (ОСНОВНА ШКОЛА)	18
Коцупій Я.....	20
ЗАДАЧІ ДИСКРЕТНОЇ МАТЕМАТИКИ У ПОЗАКЛАСНІЙ РОБОТІ	20
Куценко А.	21
ОГЛЯД СУЧАСНИХ ПРОГРАМ КОМП'ЮТЕРНОЇ АНІМАЦІЇ	21
Лазня Д.....	23
ПРЕИМУЩЕСТВА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОБЛАЧНЫХ ХРАНИЛИЩ ДАННЫХ В ОБРАЗОВАНИИ	23
Лебединська Ю.	25
СТАН ВИВЧЕННЯ ФІЗИКИ ЕЛЕМЕНТАРНИХ ЧАСТИНОК У КУРСІ ФІЗИКИ ЗАГАЛЬНООСВІТНЬОЇ ШКОЛИ	25
Лубенець З.	26
ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДУ СТИСКАЮЧИХ ВІДОБРАЖЕНЬ	26
Макарова В., Макаров В.....	27
ВІЗУАЛІЗАЦІЯ НАВЧАЛЬНОГО МАТЕРІАЛУ. ІНФОГРАФІКА	27
Осадчук Д.	29
КОМПОНЕНТИ ІНФОРМАЦІЙНОЇ КУЛЬТУРИ УЧНЯ 7-ГО КЛАСУ	29
Поярков А.....	30
ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В УКРАЇНСЬКОМУ ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ	30
Притика О.	31
ВИЗНАЧЕННЯ ПОНЯТТЯ ІНФОРМАЦІЯ	31
Сиромля А.	33
КОРОТКИЙ ОГЛЯД ОКРЕМИХ ЕТАПІВ ІСТОРІЇ РОЗВИТКУ ЗОВНІШНІХ ПРИСТРОЇВ ЗБЕРЕЖЕННЯ ДАНИХ	33
Стеценко А.....	34
ДО ПИТАННЯ ПРО ВИКОРИСТАННЯ ІНФОГРАФІКИ В СУЧАСНІЙ ОСВІТІ	34
Стеценко К.	36
АРИФМЕТИЧНІ ОПЕРАЦІЇ НАД ЧИСЛАМИ У ДВІЙКОВОМУ ЗОБРАЖЕННІ	36
Умбарова Н.....	37
ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ: ПОНЯТТЯ, СУТНІСТЬ.....	37
Яременко Ю.	38
ПРО КЛАСИФІКАЦІЮ ПРОГРАМНИХ ЗАСОБІВ ВИВЧЕННЯ АНГЛІЙСЬКОЇ МОВИ	38
СЕКЦІЯ 3. КОМПЕТЕНТІСНА САМОРЕАЛІЗАЦІЯ СУЧАСНОГО ФАХІВЦЯ.....	40
Бездрабко М.	41
ГЕОМЕТРИЧНІ ЗАДАЧІ НА ПОБУДОВУ МОВОЮ АЛГЕБРИ.....	41
Кіктева М.....	43
ВИВЧЕННЯ ТРИКУТНИКІВ У ШКІЛЬНОМУ КУРСІ МАТЕМАТИКИ.....	43
Красовська К.....	45
РОЛЬ І МЕТОДИ РОЗВ'ЯЗУВАННЯ СТАТИСТИЧНИХ ЗАДАЧ НА УРОКАХ ІНФОРМАТИКИ	45
Мигаль В.....	46
МЕТОДИЧНІ ОСОБЛИВОСТІ НАВЧАННЯ ТЕМИ «ІНФОРМАЦІЙНА СИСТЕМА».....	46
Рудик В.....	48
ОСОБЛИВОСТІ МЕТОДИКИ ВИВЧЕННЯ СТАТИСТИЧНИХ ФУНКЦІЙ В MS EXCEL У ОСНОВНІЙ ШКОЛІ	48
Сокол О.	49
ФОРМУВАННЯ ЦІННІСНОГО СТАВЛЕННЯ ДО МИСТЕЦТВА НА УРОКАХ ІНФОРМАТИКИ	49
Соргуч Є.....	50
ФОРМУВАННЯ ІКТ-КОМПЕТЕНТНОСТІ ШКОЛЯРІВ ПРИ ВИВЧЕННІ ТАБЛИЧНОГО ПРОЦЕСОРА	50

Тесленко Н.	51
ПРО МОЖЛИВІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ 3D-MAX У КУРСІ ІНФОРМАТИКИ	51
Токмань В.	52
ВИВЧЕННЯ РАСТРОВОЇ ГРАФІКИ У ШКОЛІ.....	52
Цілуйко В.	53
ВИВЧЕННЯ ВЕКТОРНОЇ ГРАФІКИ У ШКОЛІ	53
Яковлева К.	54
ПРО РОЗВИТОК ПІЗНАВАЛЬНИХ УНІВЕРСАЛЬНИХ НАВЧАЛЬНИХ ДІЙ НА УРОКАХ ІНФОРМАТИКИ 5-ГО КЛАСУ	54
СЕКЦІЯ 4. ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В НАУКОВІЙ ТА ПРОФЕСІЙНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ	56
Батюк І.	57
ХМАРНІ СЕРВІСИ ЯК ЗАМІНА ОФІСНИМ ДОДАТКАМ	57
Бессєдін І.	58
ПРО РЕСУРС COURSERA В ГАЛУЗІ ІНФОРМАТИКИ	58
Гавриленко М.	59
СТАТИСТИКА ЗАПИТІВ GOOGLE	59
Дериземля Д.	60
ОСОБЛИВОСТІ СТВОРЕННЯ СФЕРИЧНОГО ПАНОРАМНОГО ЗОБРАЖЕННЯ	60
Карпичко А.	62
ТЕХНОЛОГІЇ МОБІЛЬНОГО ЗВ'ЯЗКУ 3G	62
Мартінова Н.	63
ПРО ВИКОРИСТАННЯ ПРОГРАМНИХ ЗАСОБІВ СТВОРЕННЯ ТА ЗЧИТУВАННЯ НАВЧАЛЬНИХ QR-КОДІВ.....	63
Момот Р.	65
КОМП'ЮТЕРНА АНІМАЦІЯ ЯК ЗАСІБ ПІДТРИМКИ НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ	65
Сакунова Г.	67
FLIPPED LEARNING ЯК ІННОВАЦІЙНА СКЛАДОВА СУЧАСНОГО ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ НАВЧАННЯ ФІЗИКИ ЗАСОБАМИ ХМАРО-ОРІЄНТОВАНОГО СЕРЕДОВИЩА	67
Сасіна Ю.	69
СТВОРЕННЯ АНІМАЦІЙНИХ ОБ'ЄКТІВ ЗАСОБАМИ ADOBE FLASH CS6	69
Троценко Д.	70
СЕРВІСИ ТА ПОСЛУГИ КОМПАНІЇ GOOGLE	70
Юшко К.	73
КОМП'ЮТЕРНА АНІМАЦІЯ. ПОШИРЕНІ ПРОГРАМИ ДЛЯ СТВОРЕННЯ АНІМАЦІЇ.....	73
АЛФАВІТНИЙ ПОКАЖЧИК.....	75

2018
Наука
Професія
Компетентність

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

СЕКЦІЯ 1

Марія Савостян

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

mvsavostyan@gmail.com

Науковий керівник – В.Г. Шамоця

ОСОБЛИВОСТІ МЕТОДИКИ ВИВЧЕННЯ СИСТЕМ КЕРУВАННЯ БАЗАМИ ДАНИХ В НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДАХ УКРАЇНИ

Розвиток світу, технологій та можливостей уже вступив в нову еру. В еру інформації.

Інформації в сучасному світі незліченна кількість. Для того щоб великими об'ємами сприймати, обробляти та аналізувати її, люди створили певні алгоритми, програми. Однією з таких програм є Access, для роботи з базами даних.

Представлення у таблицях подібних даних значно спрощує їх обробку. В такому представленні можна набагато швидше знайти шукану інформацію, на відмінну від поступового перебору.

База даних (БД) – сукупність взаємозв'язаних даних про групу об'єктів, містить інформацію необхідну для автоматизації роботи фірми або установи. Наприклад: БД книжкового фонду бібліотеки, БД кадрового складу підприємства та ін.

Зважаючи на те, що з роками інформації стає все більше, можемо говорити про необхідність вивчення логіки та структури баз даних та представлення в них інформації.

Розглянемо ключові поняття БД.

1. Створення БД включає два етапи: розробка логічної структури БД та заповнення БД даними. Створити структуру БД означає створити базові таблиці, та зв'язати їх між собою. Після тестування БД можна заповнювати даними. Заповнення БД записами здійснюється з надходженням інформації.

Базові таблиці – основа БД. Базові таблиці описують групу об'єктів та складаються з наборів записів однакової структури. У теорії реляційних БД рядки таблиці – це записи, стовпці таблиці – поля. Можна сказати, що таблиця – це двовимірний масив, де рядки утворені окремими записами, а стовпці – полями цього запису.

Зазвичай в БД організовано декілька взаємозв'язаних таблиць, в цьому випадку створюють таблиці, тестують їх ввівши декілька записів і після визначають зв'язки з іншими таблицями. Від того, як таблиця зв'язана з іншими, залежить яке з її полів слід призначити первинним ключем [1, с. 25]. При цьому зв'язки є логічними а не як не реальними.

2. *Запити* – спеціальні об'єкти, призначені для вибірки даних з таблиць бази, а також для виконання обчислень та інших операцій з базовими таблицями, включаючи їхнє перетворення. Однак, на відміну від реальної таблиці, цей набір записів реально не існує в базі даних. У результаті запиту утвориться таблиця. Інформація є актуальною, відбиває останні зміни даних.

На базі програми Oracle, яка використовує SQL-код для вибору вказаних даних (використовується обмеження на елемент таблиці або таблиць), запити формуються на основі команди SELECT. При цьому для отримання правильного результату, необхідно дотримуватися синтаксичних та логічних правил.

3. *Форма* в програмі Access – це аналог вітрини в магазині, яка дає змогу легко переглядати та вибирати потрібні товари. Оскільки форми – це об'єкти, за допомогою яких користувачі можуть додавати, редагувати або відображати дані, що зберігаються в локальній базі даних Microsoft Access, структура форми – це важливий аспект. Якщо очікується, що локальну базу даних Access використовуватимуть кілька користувачів, її слід правильно спроектувати, щоб вони могли ефективно й точно вводити дані [1, с. 47].

4. *Звіти* в Access використовуються для виводу даних на екран або на принтер, вони представляють вихідні дані для користування за межами установи. Звіт може представляти дані з однієї таблиці, з декількох зв'язаних таблиць, або з деякого запиту. Операції які можливі над даними в звітах: групування, сортування, підведення підсумків та статистичного аналізу, представлення даних у вигляді діаграм та графіків.

Щодо баз даних в програмі Oracle, в ній представлення даних завжди буде в таблицях. Тут немає таких елементів як звіти, форми, Так як програма орієнтована не на наочному представленні даних, а на їх опрацювання та збереженні.

Список використаних джерел

1. Корнієнко М.М. Інформатика. Бази даних. Системи управління базами даних. Microsoft Access: Теоретичні основи, приклади та завдання, практичні роботи / М. М. Корнієнко, І. Д. Іванова. – Х.: “Ранок”, 2009
2. Гринвальд Р Oracle 11g. Основы / Р. Гринвальд, Р. Стаковьяк, Д. Стерн. – 2009 г.
3. Наместников А.М. Построение баз данных в среде Oracle. Практический курс / А.М. Наместников – 2013г.

Анотація. Савостян М.В. Особливості методики вивчення систем керування базами даних в навчальних закладах України. Дане визначення поняттю баз даних. Розглянуто ключові поняття БД (таблиці, запити, форми, звіти), для чого вони потрібні та як їх створювати. Розглянули основні поняття СУБД Oracle. Вказані причини необхідності вивчення учнями або студентами баз даних. Розглянутий спосіб зв'язування таблиць між собою.

Ключові слова: бази даних, базові таблиці, зв'язки між таблицями, запити, Access, SQL.

Аннотация. Савостьян М. В. Особенности методики изучения систем управления базами данных в научных заведениях Украины. Дано определение понятию баз данных. Рассмотрены ключевые понятия БД (таблицы, запросы, формы, отчёты), для чего они нужны и как их создавать. Рассмотрели основные понятия СУБД Oracle. Указаны причины необходимости изучения учениками или студентами баз данных. Рассмотрен способ связывания таблиц между собой.

Ключевые слова: базы данных, базовые таблицы, связи между таблицами, запросы, Access, SQL.

Annotation. Savostyan M. Features of the methodology for studying database management systems in scientific institutions of Ukraine. The definition of the database is given. The key concepts of the database (tables, queries, forms, reports) was considered, what they are for and how to create them. We considered the basic concepts of Oracle DBMS. The reasons for the need to learn students or students of databases are given. The method of binding tables to honey is considered.

Keywords: database, base tables, relationships between tables, queries, Access, SQL.

2018
Наука
Професія
Компетентність

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

СЕКЦІЯ 2

Олександр Демидов

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

haku06171996@gmail.com

Науковий керівник – В.Г. Шамоля

ОСОБЛИВОСТІ МЕТОДИКИ ВИВЧЕННЯ ЦИФРО-АНАЛОГОВИХ ПЕРЕТВОРЕНЬ ЗАСОБАМИ МІКРОКОНТРОЛЕРА

Цифро-аналогові перетворювачі (ЦАП) призначені для перетворення цифрової інформації в аналогову форму у вигляді напруги (іноді струму). Їх використовують у системах керування технологічними процесами, в аналогових мікропроцесорах, в дисплеях, графопобудовниках, робототехніці.

Структура ЦАП вміщує: резистивну або транзисторну матрицю для формування еталонних струмів; ключі для комутації еталонних струмів згідно з вхідним кодом до спільної точки підсумовування; операційний підсилювач (ОП) для перетворення струму у вихідну напругу; допоміжні схеми для узгодження з вхідними рівнями сигналів; стабілізоване джерело опорної напруги УОП. Резистивні матриці будують або з набору двійково-зважених за номіналами резисторів, або у вигляді сходового (багатоланкового) ланцюжка резисторів лише двох номіналів R–2R.

Кількісний зв'язок між вхідним числовим, переважно двійковим, кодом N_2 і його аналоговим еквівалентом, $U_{вих}$ для довільного моменту часу t_i 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;

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

і набуває значення 0 або 1; δU_i – похибка перетворення.

Кодо-імпульсна модуляція поєднує будь-який вид імпульсної модуляції з кодуванням по будь-якій системі. Граничним є випадок, коли цифровий сигнал вироджується в аналоговий.

Кодо-імпульсна модуляція відрізняється незначними додатковими шумами і перехресними спотвореннями при передачі повідомлень через ряд ретрансляторів. Це обумовлено тим фактом, що в кожному ретрансляторі сигнали можуть регенеруватися. Як і при час-імпульсної модуляції, збільшення відношення сигнал / шум супроводжується розширенням смуги за межі необхідного. Для розглянутого вище прикладу смуга сигналу, як і раніше, становить 72000 гц. Оскільки для передачі інформації беруться імпульси по 0.5 мксек, час наростання імпульсу може бути порядку 0.25 мксек. У цьому випадку буде достатня ширина смуги 4-5 Мгц.

Використання кодо-імпульсної модуляції з кодуванням безперервних повідомлень $z(t)$ в будь-якій кінцевій системі числення також призводить до зменшення швидкості передачі інформації.

При кодо-імпульсної модуляції весь діапазон можливих значень модулюючого сигналу розбивається на кінцеве число дискретних рівнів. Замість передачі плавною кривою зміни цього сигналу в часі передаються зазначені дискретні рівні сигналу; причому щоразу передається той дискретний рівень, до якого ближче значення сигналу в момент опитування, передача сигналу замінюється передачею послідовності чисел.

Головною перевагою кодо-імпульсної модуляції, як і час-імпульсної, є властиве їй поліпшення відношення сигнал / шум на виході. Кодо-імпульсна модуляція дає можливість краще, ніж будь-яка інша модуляція, наблизитися до системи зв'язку з ідеальними характеристиками по Шеннону.

У шифраторі з кодо-імпульсною модуляцією (КІМ) величини переданих команд управління перетворюються в числа, які відображаються певними комбінаціями імпульсів (кодів), що піднесуть коливальні. Коди в КРУ з КІМ найбільш часто будуються на основі двійкової системи числення, тому що вона технічно реалізується досить просто.

Апаратура DATA тимчасового ущільнення з кодо - імпульсною модуляцією дозволяє утворити пучок телеграфних каналів на одній 2-провідній міській сполучній лінії мережі ГТС.

Список використаних джерел

1. Аналого-цифрові та цифро – аналогові перетворення. В. Никамин 2003р.
2. Мікросхеми ЦАП та АЦП. Функціонування, параметри, застосування. Б. Федорков, В. Телец. 1990р.
3. Шпак Ю.А. Програмування на мові Сі для AVR і PIC мікроконтролерів. – К: "МК-Прес", 2006. – 400 с.
4. Евстіфеев А.В. Мікроконтролери AVR сімейств Tiny і Mega фірми "ATMEL" – М.: Видавничий дім "Додека-XXI", 2004. – 560 с.

Анотація. Демидов О. Особливості методики вивчення цифро-аналогових перетворень засобами мікроконтролера. У статті описано основні принципи роботи кодо-імпульсної модуляції, так як робота базується на вивченні і викладу кодо-імпульсної модуляції.

Ключові слова: цифро-аналогові перетворення, кодо-імпульсна модуляція, структура КІМ, ЦАП, Апарат DATA, тактові сигнали.

Аннотация. Демидов А. Особенности методики изучения цифро-аналоговых преобразований средствами микроконтроллера. В статье описаны основные принципы работы кодо-импульсной модуляции, так как работа базируется на изучении и изложении кодо-импульсной модуляции.

Ключевые слова: цифро-аналоговые преобразования, кодо-импульсная модуляция, структура КИМ, ЦАП, Аппарат DATA, тактовые сигналы.

Abstract. Demidov O. Features of the technique of study of digital - analog transformations by means of microcontroller. The article describes the basic principles of code - pulse modulation, since the work is based on the study and presentation of code - pulse modulation.

Keywords: digital-analog transformations, code - pulse modulations, KIM structure, DAC, DATA apparatus, clock signals.

Антоніна Дорошенко

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

antoninka.doroshenko@gmail.com

Науковий керівник – С.І.Петренко

ПРО ОСНОВНІ ПОНЯТТЯ ЗВУКОВОЇ ІНФОРМАЦІЇ

Звук являє собою неперервний сигнал – звукову хвилю з мінливою амплітудою і частотою. Чим більше амплітуда сигналу, тим він голосніший, а чим більше частота сигналу, тим вище тон. Частота звукової хвилі виражається числом коливань в секунду і вимірюється в герцах (Гц).

Людське вухо здатне сприймати звуки в діапазоні від 20 Гц до 20 кГц, який називають звуковим. В основі кодування звуку з використанням ПК лежить процес перетворення звукових коливань в коливання електричного струму і подальша дискретизація аналогового електричного сигналу. Кодування і відтворення звукової інформації здійснюється за допомогою спеціальних програм (редакторів звукозапису). Якість відтворення закодованого звуку залежить від кроку дискретизації і її роздільної здатності (глибини кодування звуку – кількість рівнів). Цифровий звук – це аналоговий звуковий сигнал, представлений за допомогою дискретних чисельних значень його амплітуди [1].

Сучасні звукові карти забезпечують 16-, 32- або 64-бітну глибину кодування звуку. При кодуванні звукової інформації неперервний сигнал замінюється дискретним, тобто перетворюється в послідовність електричних імпульсів (нулів і одиниць). Кількість біт, що відводиться на один звуковий сигнал, називають глибиною кодування звуку.

Для збереження звукових файлів потрібні великі обсяги пам'яті. Наприклад, для збереження файлу з 64-розрядною глибиною квантування і дискретизацією 44 КГц звучанням протягом 3 хвилин потрібно 31,68 МБ. Для зменшення обсягу пам'яті використовуються спеціальні програми, що здійснюють стиснення (компресію) звукових даних, за рахунок чого обсяг потрібної пам'яті можна зменшити до 12 разів. Однак стиснення даних з великим коефіцієнтом може призвести до деякої втрати якості звуку. Спосіб стиснення даних визначає формат звукових файлів. Нині існує три основних типи форматів звукових файлів; формати без стиснення або з невеликим коефіцієнтом стиснення даних; формати стиснення даних із втратами якості звуку та MIDI-формати.

Існування різних форматів аудіофайлів пояснюється також і тим, що за роки розвитку комп'ютерів набули поширення декілька основних комп'ютерних платформ. До їх числа входять Amiga, Macintosh, NEXТ і персональні комп'ютери з операційною системою Windows.

1. Формати без стиснення або з невеликим коефіцієнтом стиснення даних. Типовими форматами цього типу для ОС Windows є формат WAV, для ОС Mac – формат AIFF, а також внутрішні формати звукових редакторів, наприклад, Audacity. Перевага файлів цього формату полягає у високій якості збереження й відтворення звуку. Однак, цей формат потребує для збереження файлів великих обсягів пам'яті. Наприклад, для збереження стереозапису пісні протягом 6-ти хвилин з дискретизацією 44 КГц і глибиною 16 біт потрібно приблизно 60 МБ.

2. Формати стиснення даних із втратами якості звуку. Це один з основних форматів звукових файлів. Окрім комп'ютерів стиснення з втратами використовується у потоковому аудіо в DVD, цифровому телебаченні й радіо, а також потоковому медіа в Інтернеті. У файлах цього формату стиснення здійснюється, перш за все, тих компонентів звуку, що слабо сприймаються слухом людини. Мова йдеться про високі частоти або тихі звуки, що виникають одночасно або одразу після голосніших звуків. Такі компоненти звуку можуть зберігатися менш точно, або взагалі відкинуті. Наприклад, компоненти звуку на частотах до 400 Гц і більше 14 КГц можуть бути закодовані 4-ма бітами, а компоненти звуку від 400 Гц до 14 КГц, які краще сприймає людина, – 16 бітами. У цьому випадку в середньому може бути потрібно 8 біт. Але це набагато краще, ніж кодувати увесь діапазон 16-ма бітами. Основним параметром стиснення файлів цього типу є бітрейт, тобто ступінь стиснення файлу і якість його звучання. Розрізняють стиснення з постійним бітрейтом (CBR), змінним бітрейтом (VBR) і усередненим бітрейтом (ABR). Одним із самих популярних форматів файлів цього типу є формат MP3 і WMA.

3. MIDI-формати. Незважаючи на те, що термін MIDI-формат звукових файлів розповсюджений в літературних джерелах, фактично він означає інтерфейс музичних інструментів. MIDI-програма забезпечує керування вбудованими синтезаторами й обмін даними між пристроями з цим інтерфейсом. MIDI-файли містять інформацію про довжину й гучність програвання нот, а також про інструменти, на яких необхідно виконувати ноти. Музичні інструменти оснащені спеціальними роз'ємами: MIDI IN, MIDI OUT, MIDI TRU. MIDI IN одного інструмента або звукової карти з'єднується з MIDI OUT іншого інструмента або мобільного телефону. Через роз'єм MIDI TRU здійснюється трансляція отриманих повідомлень. Для відтворення MIDI-файлів використовуються два основних апаратних методи: метод частотної модуляції (FM-синтез) і метод таблиць хвиль (WT-синтез). Обидва методи реалізуються у звуковій карті. Назва методу синтезу співпадає з назвою синтезатора (FM-синтезатор, WT-синтезатор).

Найчастіше для відтворення звуку використовуються програвачі які підтримують більшість форматів Windows Media Player, AIMP, KMPlayer.

Список використаних джерел

1. Цифровий звук [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.sony.ua/electronics/support/understanding-digital-audio>
2. Кирн П. Цифровий звук. Реальный мир. – Вильямс, 2007.
3. Гук М. Аппаратные средства IBM PC. Энциклопедия. – СПб: Издательство «Питер», 2000. – 816 с.

Анотація. *Дорошенко А. Про основні поняття звукової інформації. Кодування звукової інформації актуальна проблема на даний час У тезах доповіді проаналізовано визначення звуку, розглянуто основи кодування і відтворення звукової інформації.*

Ключові слова: *звук, цифровий звук, глибина кодування звуку, гучність, частота сигналу, формати звуку.*

Аннотация. *Дорошенко А. Об основных понятиях звуковой информации. Кодирование звуковой информации актуальная проблема в настоящее время В тезисах доклада проанализированы определения звука, рассмотрены основы кодирования и воспроизведения звуковой информации.*

Ключевые слова: *звук, цифровой звук, глубина кодирования звука, громкость, частота сигнала, форматы звука.*

Abstract. *Doroshenko A. On the basic notions of sound information. The encoding of audio information is an actual problem at the present time. In the theses of the report the definition of sound is analyzed, the basics of coding and reproduction of sound information are considered.*

Keywords: *sound, digital sound, depth of sound encoding, volume, frequency of signal, sound formats.*

Дар'я Єлек

*Сумський державний педагогічний університет імені А.С.Макаренка, м. Суми
ddddd16@gmail.com
Науковий керівник – Н.В. Дегтярьова*

ОПЕРАЦІЙНІ СИСТЕМИ МОБІЛЬНИХ ПРИСТРОЇВ

При виборі нового смартфона користувачеві доводиться враховувати масу технічних параметрів: роздільну здатність камери, ємність акумулятора, потужність процесора, тип і дисплея, і так далі. Але в першу чергу, важливо вирішити, з якою операційною системою буде працювати смартфон.

Від рішення на користь тієї чи іншої операційної системи залежить те, наскільки новий пристрій виправдає очікування користувача в плані виконання різних завдань, чи зможе він встановити конкретні додатки або доведеться задовольнитися аналогами, як новий гаджет буде взаємодіяти з іншими мобільними і стаціонарними електронними пристроями. Операційна система багато в чому визначає і вартість девайса. Багато людей мають достатні знання про різні мобільні телефони і їх компаній, але далеко не всі з них знають щось про операційні системи.

Операційна система – комплекс взаємопов'язаних програм, призначених для управління ресурсами комп'ютера та організації взаємодії з користувачем.

Основні функції:

- відтворення інтерфейсу користувача;
- завантаження програм в оперативну пам'ять і їх виконання;
- керування оперативною пам'яттю;
- стандартизований доступ до периферійних пристроїв;
- збереження інформації про помилки системи.
- завантаження програм в оперативну пам'ять і управління виконання[2].

Основними складовими операційної системи є:

- ядро – основний компонент операційної системи, що контролює всі події, які відбуваються в обчислювальній системі, розподіляє наявні ресурси між виконуваними програмами;
 - програми, що забезпечують підключення телефону до комп'ютера;
 - інтерфейс – засоби та сукупність команд ОС, які допомагають користувачеві працювати з даними [1].
- На даний час 3 основні операційні системи для смартфонів до 2017 року стали найпопулярнішими і затребуваними у світі:
- iOS;
 - Android;
 - Windows Phone.

За даними аналітиків порталу NetMarketShare, головними на ринку мобільних «операційних систем» в 2017 році залишаються програмні продукти від Apple і Google. Windows Phone з кожним місяцем по десятій частці відсотка втрачає в обсягах продажів. За деякими прогнозами, до 2020 року ОС від Microsoft може зовсім піти з ринку через те, що інтерес до неї втрачають не тільки користувачі, але і розробники мобільних додатків.

Як видно з рис 1.1, лідером з продажу стає Android, при тому, що впевнене зростання за останні півроку показала операційна система від Apple [3].

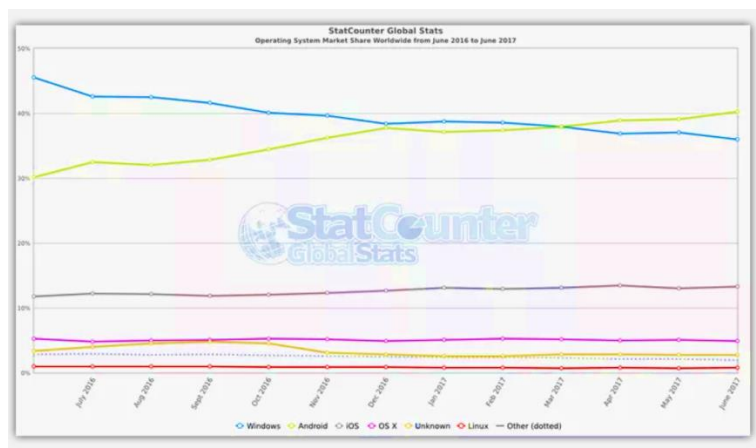


Рис. 1. Графік продажу на мобільному ринку мобільних операційних систем на 2016-2017 роках

Наведемо порівняння окремо операційних систем. Продукти від Apple мають замкнуту систему. Тобто одна компанія є одночасно як виробником смартфонів і планшетів, так і постачальником програмного забезпечення. Тому Apple можуть гарантувати високу якість і надійність своїх девайсів, що, в свою чергу, позначається на ціні. Так, вартість останньої моделі від Apple iPhone 7 коливається від 1,5 тисяч до 2 тисяч доларів.

iOS – це власницька мобільна операційна система від Apple. Розроблена спочатку для iPhone, вона стала операційною системою також для iPod Touch, iPad і Apple TV. Apple не дозволяє роботу ОС на мобільних телефонах інших фірм [4].

Інтерфейс iOS заснований на концепції прямої взаємодії з використанням жестів «мультитач» . Елементи управління інтерфейсом складаються з повзунків, перемикачів і кнопок. iOS розроблена на основі операційної системи OS X (перейменована в macOS) і використовує той же набір основних компонентів Darwin, сумісний зі стандартом POSIX.

Шари абстракції iOS:

- Core OS;
- Core Services;
- Media Layer;
- Cocoa Touch.

Таблиця 1.

Переваги та недоліки ОС IOS

Переваги	Недоліки
Відсутність вірусів	Висока вартість гаджетів
Постійні оновлення	Неможливість налаштувати операційну систему під себе
Закрите середовище для розробок високоякісних професійних додатків	Невеликий вибір додатків, в порівнянні з Google Play
Простий і продуманий інтерфейс програмної оболонки	Вкрай обмежений для користувача вибір пристроїв
Ефектний дизайн	Синхронізуватися з ПК і управляти мультимедійними файлами доводиться через окрему програму

Список використаних джерел

1. Компоненти операційної системи, їх призначення. URL: <https://disted.edu.vn.ua/courses/learn/506>.
2. Операційна система. URL: <http://tiny.cc/q5ox0y>.
3. Рейтинг операційних систем. URL: <http://gs.statcounter.com/>.
4. iOS URL: <https://uk.wikipedia.org/wiki/iOS>.

Анотація. Єлек Д. **Операційні системи мобільних пристроїв.** У статті проаналізовано сучасні операційні системи для смартфонів. Наведено їх аналіз графіку продажу на ринку. Систематизовано переваги та недоліки операційної системи IOS.

Ключові слова: операційні системи, смартфони, iOS; Android; Windows Phone, девайс, гаджет.

Аннотация. Елек Д. **Операционные системы мобильных устройств.** В статье проанализированы современные операционные системы для смартфонов. Приведены их анализ графику продаж на рынке. Систематизированы преимущества и недостатки операционной системы IOS.

Ключевые слова: операционные системы, смартфоны, iOS; Android; Windows Phone, девайс, гаджет.

Abstract. Yelek D. **Operating systems of mobile devices.** The article analyzes modern operating systems for smartphones. The analysis of the sales schedule on the market is presented. The advantages and disadvantages of the IOS operating system are systematized.

Keywords: operating systems, smartphones, iOS; Android; Windows Phone, gadget, gadget.

Анжеліка Коломиць

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

kolom_angik@gmail.com

Науковий керівник – С.І.Петренко

ДО ПИТАННЯ ПРО ВИЗНАЧЕННЯ ПОНЯТТЯ ІКТ-КОМПЕТЕНТНІСТЬ УЧНЯ ОСНОВНОЇ ШКОЛИ

Формування компетентності в області володіння ІКТ передбачається в більшості розвинених країн світу.

Система освіти США оперує синонімічними до ІКТ-компетентності термінами: цифрова грамотність (освіченість) (digital literacy), технологічна грамотність (technology literacy), інформаційна та технологічна грамотність (information and technology literacy). Тлумачення цих термінів у більшості випадків таке: ІКТ-компетентність як здатність людини, працюючи незалежно або колективно, використовувати інструменти, ресурси, процеси і системи відповідально, щоб отримати доступ і оцінити інформацію на будь-якому носії, і використовувати цю інформацію для вирішення проблеми, прийняття обґрунтованих рішень, отримання нових знань і створення нових продуктів або систем [1, с. 1].

Концепцією нової української школи визначено перелік ключових компетентностей для української освіти:

- 1) спілкування державною (і рідною у разі відмінності) мовами;
- 2) спілкування іноземними мовами;
- 3) математична грамотність;
- 4) компетентності в природничих науках і технологіях;
- 5) інформаційно-цифрова компетентність;
- 6) уміння навчатися впродовж життя;
- 7) соціальні і громадянські компетентності;
- 8) підприємливість;
- 9) загальнокультурна грамотність;
- 10) екологічна грамотність і здорове життя [2].

Інформаційно-цифрова компетентність передбачає впевнене, а водночас критичне застосування інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) для створення, пошуку, обробки, обміну інформацією в професійній діяльності, в публічному просторі та приватному спілкуванні. Інформаційно-цифрова компетентність потребує інформаційної й медіа-грамотності, основ програмування, алгоритмічного мислення, уміння працювати з базами даних, навичок безпечної роботи в мережі Інтернет та знань з основ кібербезпеки, розуміння етики роботи з інформацією, мати поняття про авторське право, інтелектуальна власність тощо. [2]

Навчальні програми з інформатики рекомендовані Міністерством освіти і науки України для 5-9 класів рекомендують формувати в учнів основної школи ІКТ-компетентність.

У підручнику «Інформатика» для 9-го класу авторської групи у складі О. Бондаренко, В. Ластовецького, О. Пилипчука, Є. Шестопалова зазначено, що ІКТ-компетентність полягає в здатності

людини використовувати знання з інформаційно-комунікаційних технологій для вирішення різноманітних завдань [3, с.9].

У підручнику «Інформатика» для 9-го класу авторської групи у складі В Руденка Н. Речич, В. Потієнка під ІКТ-компетентність розуміють здатність особи самостійно шукати, аналізувати, опрацьовувати та передавати інформацію з використанням ІКТ та доцільно використовувати її у своїй життєдіяльності [4, с. 9].

Автори підручника вважають, що ІКТ-компетентність учня складається із:

1. уміння доцільно використовувати ІКТ у навчанні та повсякденному житті;
2. уміння розробляти інформаційні моделі, реалізовувати їх за допомогою ІКТ, досліджувати, аналізувати отримані результати, робити правильні висновки;
3. практичних навичок володіння ІКТ;
4. знання основних правил і дотримання етичних норм у процесі використання ІКТ та участі в публічних дискусіях, соціальних мережах тощо.

Одночасно з цим у підручнику виділено три види ІКТ-компетентності:

1. ключові – спрямовані на соціально продуктивну діяльність;
2. базові – застосовуються у певній професійній діяльності;
3. спеціальні – призначені для конкретних дій.

Авторський колектив Й. Ривкінд, Т. Лисенко, Л. Чернікова, В. Шакоцько в підручнику «Інформатика» зазначають, що ІКТ-компетентність – це здатність учня використовувати інформаційно-комунікаційні технології та відповідні засоби для виконання особистих і суспільно значущих завдань. [5, с. 18]

Н. Морзе, О. Барна, В. Вембер у своєму підручнику «Інформатика» під ІКТ-компетентністю розуміють здатність людини орієнтуватися в інформаційному просторі, оперувати даними на основі використання сучасних ІКТ відповідно до потреб ринку праці для ефективного використання професійних обов'язків [6, с.7].

Поняття ІКТ-компетентності науковці трактують по-різному. Як зазначає М. Жалдак, стосовно компетентностей з інформаційних та комунікаційних технологій у педагогічній літературі зустрічаються різні терміни: інформаційні, інформаційно-технологічні, цифрові, ІКТ-компетентності тощо [7, с. 46]. М. Жалдак використовує поняття соціально-інформатичних або інформатичних компетентностей і вважає, що набуття таких компетентностей передбачає:

- комп'ютерну грамотність;
- здатність орієнтуватися в інформаційному просторі;
- уміння здійснювати пошук різноманітних відомостей в енциклопедіях, книгах, журналах, у мережі Internet, з використанням засобів сучасних ІКТ, їх опрацьовувати, систематизувати, зберігати, подавати, передавати;
- уміння застосувати інформаційно-комунікаційні технології у самонавчанні та у повсякденному житті;
- здійснення оцінювання процесу та досягнутих результатів технологічної діяльності;
- розуміння методологічних аспектів та технологічних обмежень використання ІКТ для розв'язування індивідуальних та суспільно значущих задач тощо [7, с. 46].

ІКТ-компетентність – складне різнопланове поняття яке характеризується здатністю свідомо й ефективно використовувати інформаційні й комунікаційні технології та ресурси для здійснення інформаційної діяльності (пошук інформації, її аналіз і систематизація, подання у зрозумілому для споживачів вигляді, а також її створення і поширення у доступній індивіду формі) під час вирішення всіх поставлених завдань в обраній професійній сфері діяльності та повсякденному житті, маючи постійну свідому необхідність отримувати нові знання, новий досвід і постійно удосконалювати практичні уміння та навички.

ІКТ-компетентність учня основної школи це набута якість особистості, яка включає здатність свідомо та ефективно застосовувати у повсякденному житті та навчанні комп'ютерні та телекомунікаційні технології, володіти основами технологій опрацювання інформаційних об'єктів (створення, пошук, аналіз, збереження, представлення, візуалізація, перетворення з однієї форми у іншу і охорона), мати навички алгоритмізації і основ програмування та комп'ютерного моделювання.

Список використаних джерел

1. Wisconsin Department of Public Instruction IITLS: Overview of Information and Technology Literacy Wisconsin's Model Academic Standards for Information & Technology Literacy. 1998 – р 58. URL: <http://standards.dpi.wi.gov/files/standards/pdf/infotech.pdf>
2. Концепція нової української школи. URL: <http://mon.gov.ua/%D0%9D%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D0%BD%D0%B8%202016/12/05/konczepczya.pdf> (дата звернення: 10.07.2018)
3. Інформатика: підруч. для 9 кл. загальноосвіт. навч. закл. / [О. О. Бондаренко, В. В. Ластовецький, О. П. Пилипчук, С. А. Шестопалов]. – Харків : Вид-во «Ранок», 2017. – 240 с.
4. Інформатика для загальноосвітніх навчальних закладів з поглибленим вивченням інформатики: підруч. для 9 кл. загальноосвіт. навч. закл. / В.Д. Руденко, Н.В. Речич, В.О.Потієнко. – Харків : Вид-во «Ранок», 2017. – 242 с.

5. Інформатика: підруч. для 9 кл. загальноосвіт. навч. закл. / Й.Я. Ривкінд [та ін.]. – Київ: Генеза, 2017. – 288 с.
6. Морзе Н. В. Інформатика: підруч. для 9 кл. загальноосвіт. навч. закладів / Н.В. Морзе, О.В. Барна, В.П. Вембер. – К.: УОВЦ «Оріон», 2017. – 208 с.
7. Жалдак М.І., Рамський Ю.С., Рафальська М.В. Формування системи інформатичних компетентностей майбутніх учителів інформатики у процесі навчання в педагогічному університеті. Вища школа. 2009 – №10. – С. 44-52.

Анотація. Коломиєць А. До питання про визначення поняття ІКТ-компетентність учня основної школи. ІКТ-компетентність включено до переліку ключових компетентностей для української освіти. У статті розглянуто підходи до визначення поняття ІКТ-компетентність учня основної школи.

Ключові слова: компетентність, компетентнісний підхід, ІКТ-компетентність, інформаційно-цифрова компетентність, ІКТ-компетентність учня основної школи.

Аннотация. Коломиєць А. К вопросу об определении понятия ИКТ-компетентность ученика основной школы. ИКТ-компетентность включен в перечень ключевых компетенций для украинского образования. В статье рассмотрены подходы к определению понятия ИКТ-компетентность ученика основной школы.

Ключевые слова: компетентность, компетентностный подход, ИКТ-компетентность, информационно-цифровая компетентность, ИКТ-компетентность ученика основной школы.

Abstract. Kolomyec A. On the issue of defining the concept of ICT competence of a pupil in a primary school. ICT competence is included in the list of key competences for Ukrainian education. The article deals with approaches to the definition of the concept of ICT competence of a pupil of a primary school.

Keywords: competence, competence approach, ICT competence, information and digital competence, ICT competence of a pupil of a primary school.

Юлія Кондик

Сумський державний педагогічний університет імені А.С.Макаренка, м. Суми
kondik2016@ukr.net

Науковий керівник – О.О.Одінцова

ОСОБЛИВОСТІ ВИВЧЕННЯ СИСТЕМ РІВНЯНЬ, ЩО ЗВОДЯТЬСЯ ДО КВАДРАТНИХ (ОСНОВНА ШКОЛА)

Багато задач про просторові форми і кількісні співвідношення реального світу зводяться до складання та розв'язування різних видів рівнянь, зокрема й квадратних, тих, що зводяться до таких, та їх систем. Такі завдання виникали у зв'язку з практичними потребами і як результат пошуку узагальнених способів розв'язування великої кількості схожих задач, тому були відомі і розв'язувались здавна видатними математиками.

Серед систем рівнянь в стародавніх працях найчастіше зустрічаються системи лінійних рівнянь та системи, які містять одне лінійне та одне квадратне рівняння. При їх розв'язуванні використовували метод підстановки, введення допоміжного невідомого. Цікавими є задачі давньогрецького математика Діофанта, який докладав досить значні зусилля, щоб привести розв'язання системи рівнянь до розв'язування одного рівняння [2, с.79-80].

Приклад 1. Розв'язати систему рівнянь (задача Діофанта з трактату «Арифметика»)

$$\begin{cases} x + y = 20, \\ x^2 + y^2 = 208. \end{cases}$$

Розв'язання. Діофант розв'язує цю систему за допомогою допоміжного невідомого $\frac{x-y}{2} = z$. Оскільки $\frac{x+y}{2} = 10$, то з цих двох умов, додаючи ці рівняння і віднімаючи одне від одного (виконуючи все це усно), він одержує $x = 10 + z$, $y = 10 - z$.

Потім, підставляючи в друге рівняння, визначає:

$$x^2 + y^2 = (z + 10)^2 + (z - 10)^2 = 2z^2 + 200, 2z^2 + 200 = 208, z = 2.$$

Отже, $x = 2 + 10 = 12$, $y = 10 - 2 = 8$.

Відповідь: (12; 8).

В курсі алгебри сучасної школи змістова лінія рівнянь та нерівностей, їх систем залишається однією з основних. Тема «Рівняння з двома змінними та їх системи» вивчається у 9 класі, відповідно – 20 годин в темі «Квадратична функція» (базовий курс) та 25 годин (поглиблений) [6, с.26-28; 4, с.14-15].

Природно, що в класах з поглибленим вивченням математики зростає як кількість методів і прийомів, так і їх складність. Тому важливим є питання про орієнтування майбутніх вчителів математики в методах розв'язування рівнянь та їх систем та у вмінні застосовувати ці методи. Виділяють графічний метод та ті, які

полягають у послідовному переході за допомогою деяких алгебраїчних перетворень від даної системи до іншої, більш простішої. Графічний метод передбачає пошук координат спільних точок графіків рівнянь, які входять до системи. Він є найбільш ефективним тоді, коли потрібно визначити кількість розв'язків системи рівнянь або достатньо знайти розв'язки наближено.

Алгебраїчні методи, а саме метод підстановки, почленного додавання, множення і ділення лівих і правих частин рівнянь системи забезпечують знаходження більш точних розв'язків. У ряді випадків для розв'язування систем рівнянь, як і для розв'язування рівнянь, ефективним є метод заміни змінної. Так, для розв'язування систем виду
$$\begin{cases} F(x, y) = a, \\ G(x, y) = b, \end{cases}$$
 де $F(x; y)$ і $G(x; y)$ – однорідні многочлени, ефективною є заміна $\frac{x}{y} = t$, якщо ж $F(x; y)$ і $G(x; y)$ – симетричні многочлени, то – $x + y = u, xy = v$.

Приклад 2. Розв'язати систему рівнянь
$$\begin{cases} x^2 + 3xy = 7, \\ y^2 + xy = 6. \end{cases}$$

Розв'язання. Помножимо перше рівняння системи на 6, а друге – на 7 та віднімемо почленно їх ліві й праві частини: $6x^2 - 7y^2 + 11xy = 0$.

Оскільки $y = 0$ не є коренем рівняння, то поділимо обидві частини рівняння на $y^2 \neq 0$ і зробимо заміну $\frac{x}{y} = t$. В результаті знаходимо два значення змінної t , а отже переходимо до розв'язування двох систем рівнянь, з яких і знаходимо розв'язки заданої.

Відповідь: $(-1; -2), (1; 2)$.

Використовуючи метод заміни змінної, слід пам'ятати, що при наявності декількох степенів замінювати новою змінною треба ту, показник якої є найменшим, а також те, що після правильного введення нової змінної і знаходження її значення, для розв'язування вихідного рівняння використовують лише ту рівність, якою нова змінна вводилась.

Крім формування конкретних навичок розв'язування систем рівнянь, що зводяться до квадратних, значну увагу звертають на математичну культуру учнів щодо таких понять, як рівносильність систем рівнянь, система, що є наслідком даної. Невід'ємною частиною засвоєного учнями математичного апарату має стати обґрунтування правомірності перетворень під час розв'язування систем, відстеження рівносильності або навпаки, звуження чи розширення множини розв'язків, що може призвести до втрати або включенням до відповіді сторонніх коренів рівняння [4, с.15].

Для уникнення інших типових помилок учнів при розв'язуванні рівнянь та їх систем необхідно звертати їхню увагу і на правильне використання властивостей рівнянь: уважно розкривати дужки, зводити подібні доданки, переносити доданок з однієї частини в другу, змінюючи знак на протилежний, при множенні або діленні обох частин рівняння на одне й те саме відмінне від нуля число не забувати множити або ділити на це число кожний доданок рівняння. Адже через неухважність чи поспіх виникають і такі, здавалося б, елементарні помилки, що призводять до невірної відповіді, хоча сам хід розв'язування був правильним.

Отже, системи рівнянь поглиблюють знання щодо розв'язування окремих рівнянь. Тому вчителі математики мають приділяти достатню увагу розв'язуванню як квадратних рівнянь та рівнянь, що зводяться до них, так і їх систем. Вони мають шляхом тривалого тренування навчити школярів швидко орієнтуватися та знаходити правильні і оптимальні методи розв'язування таких завдань, сприяти розвитку певних дослідницьких навичок та інтуїції школярів – формуванню свідомих і активних особистостей.

Список використаних джерел

1. Бевз Г. П. Методика викладання математики: Навч. посібник / Г. П. Бевз – К.: Вища школа, 1989. – 367 с.
2. Дідківська Т. В., Сверчевська І. А. Методи розв'язування нелінійних алгебраїчних систем / Т. В. Дідківська, І. А. Сверчевська // Розвиток інтелектуальних умінь і творчих здібностей учнів та студентів у процесі навчання дисциплін природничо-математичного циклу «ІТМ*плюс – 2017»: матеріали II Міжнародної дистанційної науково-методичної конференції (березень 2017 р., м. Суми): у 2 ч. – Ч. 1 – Суми: ФОП Цьома С. П., 2017. – С. 79-80.
3. Дідківська Т. В., Сверчевська І. А. Системи рівнянь у старовинних задачах / Т. В. Дідківська, І. А. Сверчевська // Вісник Житомирського державного університету імені Івана Франка. – 2016. – Вип. 3(85). – С. 51-56.
4. Математика (Алгебра, Геометрія). Навчальна програма для поглибленого вивчення математики в 8-9 класах загальноосвітніх навчальних закладів. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/programy-5-9-klas/matematika-algebra-geometriya.pdf>.
5. Мерзляк А. Г. Алгебра для загальноосвітніх навчальних закладів з поглибленим вивченням математики: підруч. для 9 кл. загальноосвіт. навч. закладів / А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонський, М. С. Якір. – Х.: Гімназія, 2017. – 416 с.: іл.
6. Навчальні програми для загальноосвіт. навч. закл. України + опис ключових змін. 5-9 класи. – К.: Видавничий дім «Освіта», 2017. – 56 с. – (Серія «На допомогу вчителю»).
7. Слєпкань З. І. Методика навчання математики: Підручник. – 2-ге вид., допов. і переробл. / З. І. Слєпкань. – К.: Вища шк., 2006. – 582 с.: іл.

Анотація. Кондик Ю. Особливості вивчення систем рівнянь, що зводяться до квадратних (основна школа). Наведено приклад розв'язування системи рівнянь, що зводиться до квадратного, давньогрецького математика Діофанта. Розглянуто сучасні методи розв'язування систем рівнянь, що зводяться до квадратних, що вивчаються в основній школі, переваги та можливості, типові помилки при їх розв'язуванні.

Ключові слова: квадратне рівняння, система рівнянь, метод заміни змінної.

Аннотация. Кондык Ю. Особенности изучения систем уравнений, которые сводятся к квадратным (основная школа). Приведен пример решения системы уравнений, которое сводится к квадратному, древнегреческого математика Диофанта. Рассмотрены современные методы решения систем уравнений, которые сводятся к квадратным, изучаемых в основной школе, преимущества и возможности, типичные ошибки при их решении.

Ключевые слова: квадратное уравнение, система уравнений, метод замены переменной.

Summary. Kondyk Yu. Features of the study of systems of equations, which are reduced to squared (secondary school). There is given an example of the ancient Greek mathematician Diophantus' solving of the system of equations, which are reduced to squared, in this article. It's considered the modern methods of solving equations systems, which are reduced to squared, studied in the secondary school, advantages and opportunities, typical errors in their solving.

Keywords: square equation, system of equations, method of replacement of a variable.

Яна Коцупій

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

yana.berns333@gmail.com

Науковий керівник – В.Д. Погребний

ЗАДАЧІ ДИСКРЕТНОЇ МАТЕМАТИКИ У ПОЗАКЛАСНІЙ РОБОТІ

Розвиток логічного мислення – одна з складових частин підготовки учнів до майбутньої трудової діяльності. Ким би не збирався стати учень – лікарем чи будівельником, архітектором чи вчителем, фінансистом чи бізнесменом, - йому треба вміти правильно і швидко міркувати, діяти організовано, враховуючи обставини і наявні ресурси.

Розвиток творчих здібностей, логічного мислення та основ математики учнів у школі та вдома вимагають великого розумового напруження, високого ступеня абстрагування та швидкості думки. Всьому цьому сприяють цікаві задачі та головоломки, що тренують пам'ять, спостережливість та розширюють пізнавальні можливості, виховують особистість, волю та наполегливість в досягненні мети.

На кожному уроці учні вчать правильно мислити. Особливо великі можливості щодо цього має шкільний курс математики. Вивчення математики, розв'язування задач привчає до послідовності в роботі, до контролю за правильністю зроблених висновків.

Проте учні, які цікавляться математикою, не вдовольняються тим матеріалом, що подається на уроках, а прагнуть ознайомитися з розділами математики, яких не розглядають у школі, з оригінальними, нестандартними задачами. Такі учні беруть участь у роботі математичних гуртків, виступаючи на математичних олімпіадах, читаючи додаткову літературу.

Останнім часом зростає інтерес до математичної логіки – напряму математики, який швидко розвивається і широко застосовується. На олімпіадах юних математиків часто з'являються задачі логічного змісту. Щоб полегшити ознайомлення з математичною логікою, випущено ряд популярних посібників.

При розв'язуванні багатьох задач люди користуються способами міркувань, які одержали назву «принцип Діріхле» («принцип висунутих ящиків»). У найпростішій і дотепній формі принцип Діріхле звучить так: «Не можна посадити 7 зайців у 3 клітки так, щоб у кожній клітці було не більше, ніж 2 зайці».

Узагальнене твердження формулюється так:

У n клітках неможливо розсадити $n + 1$ зайців щоб кожний із них сидів у окремій клітці, тобто знайдеться клітка, де сидить не менше двох зайців.

Щоб застосувати принцип Діріхле до розв'язування задачі, ми повинні вказати, що саме будемо розуміти під «клітками» і «зайцями», а також спосіб, за яким будемо розсаджувати «зайців» у «клітки».

Як правило, під час розв'язування задач використовують не принцип Діріхле, а деяке його узагальнення:

Дано n кліток і $nk+1$ зайців, які розміщено у ці клітки. Тоді знайдеться клітка, де сидить не менше $k + 1$ зайців.

Проілюструємо застосування принципу Діріхле на розв'язуванні задач, серед яких є арифметичні й геометричні, жартівливі й побутові. Їх можна запропонувати на заняттях гуртка в 5-6 класах. Учням цікаво в них вибирати щоразу «зайців» і будувати для них відповідні «клітки».

Діти люблять гратися! Тому в школярів середніх класів великий інтерес викликають подібні задачі. З їх допомогою вчитель може внести в заняття гуртка елемент розваги, що важливо для учнів 5-6 класів.

В той же час такі задачі є змістовними. При їх розв'язуванні школярі звичайно мають значні труднощі. Адже необхідно, по-перше, грамотно сформулювати стратегію, а по-друге, довести, що вона справді веде до виграшу.

Тому завдання даного типу дуже корисні для розвитку розмовної математичної культури, чіткого розуміння того, що означає розв'язати задачу.

Задача 1. У клітинках таблиці розмірами 3×3 розмішено числа $-1; 0; 1$. Розглянемо вісім сум: суми всіх чисел у кожному рядку, кожному стовпці і на двох діагоналях таблиці. Чи можуть усі ці суми бути різними?

Розв'язання. Нехай «клітками» будуть усі різні значення сум трьох чисел, кожне з яких набуває значення $0, 1$ або -1 . Зрозуміло, що таких значень 7. Це $-3; -2; -1; 0; 1; 2; 3$

«Зайцями» будуть набори із трьох чисел, що розмішені або в одному стовпці, або в одному рядку, або на одній із двох діагоналей таблиці. Таких наборів 8.

Як розсаджуватимемо «зайців»? Кожного «зайця» садитимемо в «клітку», що є значенням суми чисел «зайця». Тоді за принципом Діріхле знайдеться «клітка», де сидять не менше двох «зайців». А це й означає, що знайдуться дві розглядувані трійки чисел, для яких суми рівні.

Відповідь: Ні.

Розглянемо, як принцип Діріхле використовується до розв'язування задач **на подільність**. Такі задачі — класичний приклад застосування принципу Діріхле.

Задача 2. Довести, що серед довільних трьох цілих чисел можна знайти два, сума яких ділиться на 2.

Розв'язання. Прийmemo за «клітки» різні остачі від ділення чисел на 2. Їх усього дві: 0 і 1. «Зайцями» будемо вважати остачі від ділення на 2 трьох даних чисел. Їх буде три. Розмістивши «зайців» у «клітки» (кожного «зайця» розміщаємо у «клітку», що дорівнює остачі від ділення його на 2), за принципом Діріхле отримаємо, що знайдеться «клітка» з двома «зайцями», тобто знайдуться два числа, що дають при діленні на 2 однакові остачі. Їх сума і ділиться на 2.

Список використаних джерел

1. Айзенк Г.Ю. Визначте свій IQ / Пер. З англ. З. Лобач. – К. : Видавнича група КМ-БУКС, 2018. – 208 с.
2. Логические задачи: Пер. с франц. / Перевод Сударева Ю. Н.; Под редакцией и с послесл. И. М. Яглома. – М.: Мир, 1983. – 172 с.

Анотація. Коцупій Я. **Задачі дискретної математики у позакласній роботі.** У статті висвітлено аспекти розв'язування цікавих задач з теорії чисел, що спираються на принцип Діріхле, які можуть бути використані для підготовки учнів до математичних змагань, гурткової та дослідницької роботи.

Ключові слова: дискретна математика; принцип Діріхле, подільність, прості числа.

Аннотаций. Коцупій Я. **Задача дискретной математики во внеклассной работе.** В статье представлены аспекты решения занимательных задач по теории чисел, основанный на принципе Дирихле, которые могут быть использованы для подготовки учащихся к математическим соревнованиям, кружковой и исследовательской работы.

Ключевые слова: дискретная математика, принцип Дирихле, делимость, простые числа.

Annotations. Kotsupiy Y. **The problem of discrete mathematics in extra-curricular work.** The article covers the aspects of solving interesting problems in the theory of numbers based on the Dirichlet principle, which can be used to prepare students for mathematical competitions, circle and research work.

Key words: discrete mathematics; Dirichlet principle, divisibility, simple numbers.

Анна Куценко

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

Kucenko_anna@ukr.net

Науковий керівник – Н.В. Шамшина

ОГЛЯД СУЧАСНИХ ПРОГРАМ КОМП'ЮТЕРНОЇ АНІМАЦІЇ

Комп'ютерна анімація – мистецтво створення рухомих зображень за допомогою комп'ютерів. Сьогодні анімація використовується практично у всіх областях. Мультфільми, анімафільми, зазвичай, є найпершими фільмами у житті дитини і справляють великий вплив на формування дитячого світогляду. Анімація – мистецтво синтетичне. Воно включає і різнобічну систему моделювання, могутню анімацію персонажів і великі здатності по створенню візуальних ефектів. Анімація широко використовується для створення мультфільмів і кінофільмів, комп'ютерних ігор, рекламних роликів, для моделювання промислових розробок, архітектурних ансамблів, розробки бізнеспрезентацій [1, с.118].

Однією з головних складових інформатизації суспільства в цілому є інформатизація навчального процесу всіх ланок освіти. Важливою складовою є комп'ютерна анімація, яка надає глибини розуміння представленої інформації. Викладання комп'ютерної анімації у школі, використання комп'ютерних

навчальних засобів у навчально-виховному процесі досліджували В.Безпалько, Б. Гершунський, Ю. Машбиць, В. Мульрадов, Д. Чернілевський та ін.; удосконаленню змісту і методики вивчення основ комп'ютерної анімації приділили увагу у своїй праці Г. Веселовська, С. Горобець, М. Жалдак, Т. Фурсикова, Ю. Яворик та ін.; організацію навчально-виховного процесу при вивченні комп'ютерних засобів створення анімацій вивчали М. Бурда, Ю. Мальований, М. Ярмаченко та інші. Доведено, що особливого значення набуває формування компетентності школярів, яка полягає у швидкому сприйнятті й опрацюванні великих обсягів інформації, оволодіння сучасними засобами, методами, а також технологіями пізнання світу.

Широке застосування комп'ютерних анімацій, їх практична значущість у формуванні компетентностей школяра зумовлюють актуальність доцільного вибору програмних засобів для створення комп'ютерних анімацій.

Мета курсової роботи полягає у розгляді, аналізі та виборі програми для створення комп'ютерних анімацій у навчальних цілях.

Розглянемо та проаналізуємо найпопулярніші програми комп'ютерної анімації з огляду на їх можливість використання у навчальному процесі.

Програма *Easy GIF animator* – найвідоміша програма для створення анімації. Додаток популярний серед всіх категорій користувачів, бо дає змогу виконувати завдання широкого профілю. Принцип його роботи – створення анімованого слайд шоу в форматі gif, avi відео або flash / html для подальшого розміщення на сайті.

Визначимо особливості програми:

- інтуїтивно зрозумілий інтерфейс, наявність віртуального майстра-помічника;
- величезна база ефектів переходів, фільтрів;
- великий функціонал по обробці зображень, комп'ютерної анімації;
- можливість експорту результату в різні формати, можливість створення gif;
- генерація html коду анімації і пряме завантаження в Інтернет, соціальні мережі;
- наявність режиму попереднього перегляду в браузері;
- відсутність інтерфейсу малювання векторних елементів.

Друга програма, яка користується популярністю у творців анімаційних проектів, програма *Toon Boom Harmony*. Ця програма дещо іншого профілю. Вона є професійною програмою для анімації, яка має мало спільного зі звичайними слайдерами, оскільки реалізує функцію створення мультфільмів і анімаційних картинок на недосяжному багатьма конкурентами рівні [3, 174–254].

Визначимо особливості програми *Toon Boom Harmony*:

- можливість створювати анімації та цілі ролики «з нуля»;
- потужний функціонал роботи з тривимірними об'єктами;
- інтерфейс аналогічний графічним редакторам і тому зрозумілий цифровим художникам;
- велика кількість кистей, ефектів і доповнень в комплекті;
- доступна вартість ліцензії за передплатою;
- можливість вибрати максимально підходящий додаток з набору *Toon Boom Studio* в цілях економії.

Програмний продукт *Macromedia Flash MX* є останньою версією одного з найпоширеніших у світі і широко застосовуваних програм, що дозволяють виконувати авторські роботи та анімацію в Web. Програмний пакет *Flash MX* може об'єднувати багато технологій, методи і мови при одночасній підтримці розробки в середовищі різних програм, причому технологічна інтеграція в *Flash MX* здійснюється набагато ефективніше, ніж в попередніх версіях *Flash* [2]. Особливості *Macromedia Flash MX*: можливість безпосереднього імпорту цифрового відео. Плеєр *Flash Player* також включає додаткові інтегровані технології, що забезпечують поліпшену підтримку XML і доступність на рівні пристроїв цього плагіна.

Огляд комп'ютерних програм для створення анімації показав: *Easy GIF Animator* виділяється на тлі аналогів універсальністю. Він швидко перетворює зображення або відео в якісні gif або Flash. *Macromedia Flash MX* схожа з *Easy GIF Animator* за принципом роботи. Програма дуже проста, головна перевага програми – величезна база об'єктів, фонів і ефектів. *Toon Boom Harmony* також заслуговує на високу оцінку, але трохи програє, оскільки не працює в тривимірному просторі.

Отже, розглянуті програмні середовища для створення комп'ютерних анімацій забезпечують навчальні цілі, але доцільність вибору кожного з додатків залежить від матеріально-технічних можливостей, якісного складу викладачів, рівня підготовки учнів.

Аналіз шкільної програми з інформатики показав ґрунтовність і завершеність у подачі матеріалу з теми комп'ютерної анімації. Підручники забезпечені достатньою кількістю теоретичного матеріалу, що супроводжується графічною та додатковою інформацією. У програмі надано перевагу виконанню завдань практичного спрямування, але їх недостатньо для досконалого оволодіння навичками. Програмне середовище у всіх підручниках представлено програмою *Macromedia Flash MX*, що говорить про важливість і необхідність її досконалого вивчення і застосування.

Список використаних джерел

1. Алексеев Ю. М. Быстро и легко создаем, программируем, шлифуем и раскручиваем web-сайт. Учеб. пособ. – М. : Лучшие книги, 2003. – 432с.: ил.

2. Вовк Е. Т. Информатика. Уроки по Flash. – М. : КУДИЦ-ОБРАЗ, 2005. – 176 с.
3. Кириленко А. Самоучитель работы на ПК. – Спб.: Питер; Киев: Издательская группа ВHV, 2006. – 528 с.

Анотація. Куценко А. **Огляд сучасних програм комп'ютерної анімації.** У статті наведено теоретичні аспекти програм комп'ютерної анімації. Розглянуто поняття, роль і значення комп'ютерної анімації у навчальному процесі. Надано аналіз сучасного програмного забезпечення для створення комп'ютерних анімацій.

Ключові слова: анімація, комп'ютерна анімація, програма для створення анімацій.

Аннотация. Куценко А. **Обзор современных программ компьютерной анимации.** В статье приведены теоретические аспекты программ компьютерной анимации. Рассмотрены понятие, роль и значение компьютерной анимации в учебном процессе. Проведен анализ современного программного обеспечения для создания компьютерных анимаций.

Ключевые слова: анимация, компьютерная анимация, программа для создания анимации.

Abstract. Kutsenko A. **Overview of modern computer animation programs.** The article presents the theoretical aspects of computer animation programs. The concept, role and importance of computer animation in the educational process are considered. Analyzed of modern software for creating computer animations.

Keywords: animation, computer animation, program for creation of animation.

Дмитрий Лазня

Сумский государственный педагогический университет имени А.С.Макаренка, г. Сумы
dloose2018@gmail.com

Научный руководитель – О.Г. Медведовская

ПРЕИМУЩЕСТВА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОБЛАЧНЫХ ХРАНИЛИЩ ДАННЫХ В ОБРАЗОВАНИИ

Виртуализация общества привела к виртуализации образования также. Появление новых возможностей, связанных с развитием облачных технологий, которые могут быть использованы в процессе обучения, привело к изменению форм и методов образовательного процесса. Под облачными вычислениями (cloud computing) подразумевают некую модель, описывающую доступ по глобальной сети Интернет к фонду конфигурируемых вычислительных ресурсов.

Следующие пять характеристик описывают модель – облачные вычисления:

- **Самообслуживание по требованию** (self service on demand) — потребитель самостоятельно определяет и изменяет вычислительные потребности;
- **Объединение ресурсов** (resource pooling) — поставщик услуг объединяет ресурсы для обслуживания большого числа потребителей в единый пул для динамического перераспределения мощностей между потребителями в условиях постоянного изменения спроса на мощности;
- **Эластичность** — услуги могут быть предоставлены, расширены, сужены в любой момент времени, как правило, в автоматическом режиме;
- **Учёт потребления** — поставщик услуг автоматически исчисляет потреблённые ресурсы и на основе этих данных оценивает объём предоставленных потребителям услуг [1].

На сегодняшний день существует три базовых моделей для построения облака (программное обеспечение как услуга, платформа как услуга, инфраструктура как услуга) и четыре модели развёртывания (частное облако, публичное облако, общественное облако, гибридное облако).

Одним из перспективных направлений развития облачных технологий является развитие облачных хранилищ данных. Облачным хранилищем данных (cloud storage) — называют модель онлайн-хранилища, в котором данные хранятся на многочисленных распределённых в сети серверах, предоставляемых в пользование клиентам, в основном, третьей стороной.

Лидерами среди облачных хранилищ считаются Dropbox, Облако Mail.Ru, OneDrive, Google Drive, iCloud, Яндекс.Диск, Mega, Amazon S3. Первым, кто указал на возможность использования облачных сервисов в виде услуги является Джон Маккарти.

Многими зарубежными и отечественными учёными были рассмотрены преимущества использования облачных сервисов в учебном процессе: в статье «Педагогический потенциал облачных технологий в высшем образовании» рассматриваются ресурсы облачных технологий [4]; работа ««Кафедра онлайн»: Облачные технологии в высшем образовании» посвящена программному продукту «Кафедра онлайн», который базируется на концепции облачных вычислений [5]; в статье «Программный инструментариий облачного сервиса Dropbox» описывается методика использования облачного сервиса Dropbox в системе образования [3]; в статье «Необходимость использования облачных технологий в профессиональной подготовке бакалавров информатики» делается акцент на актуальности исследования использования облачных технологий при подготовке бакалавров информатики [2].

На основании перечисленных источников, приведённых выше, а также из собственного опыта использования облачных хранилищ данных, автором выделены следующие преимущества использования облачных серверов в учебном процессе.

Удобство сохранения данных. Для создания документов студенты (ученики) чаще всего используют одно из приложений пакета Office. В современных версиях MS Office, начиная с MS Office 2007 есть возможность сохранения файла в облаке Microsoft OneDrive.

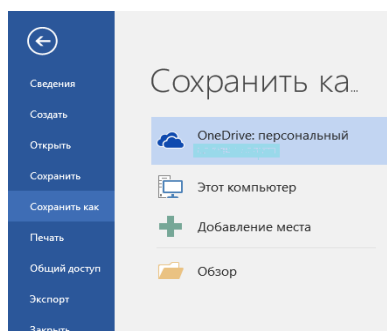


Рис. 1. Сохранение документа в облачном хранилище Microsoft OneDrive

Возможностью доступа к собственным данным из любой точки земного шара, где есть возможность подключения к сети Интернет.

Надёжность хранения данных. В современных облачных хранилищах создаётся двух – трёхкратное резервирование на случай технических сбоев.

Безопасность хранения данных. Большой проблемой остаётся проблема защиты данных от вирусных атак. В случае использования облачных сервисов провайдеры обеспечивают полную защиту данных пользователей.

Экономический аспект. Нет необходимости в покупке USB-флеш-накопителя, съемного жёсткого диска, карты памяти, DVD диска для хранения данных, т.к. как правило облачный сервис предлагает в бесплатное пользование от 2 Гб памяти (DropBox) до 50 Гб (Mega), в случае необходимости можно перейти на платные пакеты с большим количеством предоставляемых услуг.

Ещё одним из значительных преимуществ облачных хранилищ данных является синхронизация файлов, которую обеспечивает большинство из современных облачных сервисов. Имеется в виду, что все папки или файлы, которые сохраняются на компьютере в папке, которая синхронизирована с облаком, появятся и на любом другом устройстве пользователя - компьютере, смартфоне, планшете, где установлено соответствующее приложение.

Следует заметить, что каждый из облачных сервисов, кроме возможности хранения данных обеспечивает пользователей рядом дополнительных функций (как, например, совместная работа над документом в режиме реального времени, возможность редактирования файлов, создание фотоальбомов, создание презентаций, обмен файлами, создание ссылок, кодов внедрения, сохранение предыдущих версий), однако основным предназначением любого облачного хранилища остаётся возможность хранения данных различного типа на удалённых серверах.

Перечисленные преимущества использования облачных сервисов в учебном процессе наглядно показывают необходимость ознакомления с их свойствами и возможностями учеников школ и студентов вузов.

Список использованных источников

1. Mell P. The NIST Definition of Cloud Computing (Draft) / Mell P., Grance T. // Recommendations of the National Institute of Standards and Technology. Special Publication 800-145 (Draft), 2011. – P. 1-3.
2. Вакалюк Т.А. Необходимость использования облачных технологий в профессиональной подготовке бакалавров информатики / Т.А. Вакалюк // Вестник ТулГУ. Серия образовательные технологии в преподавании естественнонаучных дисциплин. – 2013. – Вып. №12. – С. 177-181.
3. Медведовская О.Г. Программный инструментарий облачного сервиса Dropbox / О.Г. Медведовская, В.В. Яценко // Наукові записки. Серія: Педагогічні науки. – 2018. – Вип. 168. – С.156-159.
4. Сироткин А.Ю. Педагогический потенциал облачных технологий в высшем образовании / А.Ю. Сироткин // Психолого-педагогический журнал Гаудеамус. – 2014. – №2(24). – С. 35-41.
5. Тельнов В.П. «Кафедра онлайн»: облачные технологии в высшем образовании / В.П. Тельнов, А.В. Мышев // Программные продукты и системы. – 2014. – №4. – 91-99.

Анотація. Лазня Д. Переваги використання хмарних сховищ даних в освіті. В роботі наведено переваги використання хмарних технологій в системі освіти. Акцентовано увагу на необхідності навчання використання хмарних сховищ даних учнями шкіл і студентами університетів.

Ключові слова: хмарні обчислення, хмарні сховища даних, хмарні сервіси.

Аннотация. Лазня Д. **Преимущества использования облачных хранилищ данных в образовании.** В работе перечислены преимущества использования облачных технологий в системе образования. Акцентируется внимание на необходимости обучения использованию облачных хранилищ данных учеников школ и студентов университетов.

Ключевые слова: облачные вычисления, облачные хранилища данных, облачные сервисы.

Abstract. Lazne D. **Advantages of using cloud data storage in education.** The paper lists the advantages of using cloud technologies in the education system. The attention is focused on the need for training in the use of cloud data storage of school students and University students.

Keywords: cloud computing, cloud data storage, cloud services.

Юлія Лебединська

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

yulia.musienko04@gmail.com

Науковий керівник – А.І.Салтикова

СТАН ВИВЧЕННЯ ФІЗИКИ ЕЛЕМЕНТАРНИХ ЧАСТИНОК У КУРСІ ФІЗИКИ ЗАГАЛЬНООСВІТНЬОЇ ШКОЛИ

Інтеграція досягнень сучасної фізики та стандартів загальної середньої освіти й навчальних програм з фізики – це питання, яке останнім часом потребує все більшої уваги. Це особливо актуально, оскільки ознайомлення з деякими питаннями сучасної фізики передбачається у курсі фізики загальноосвітньої школи [1].

Формування сучасної фізичної картини світу як результату вивчення фізики, завершується розглядом фундаментальних взаємодій, що пояснюються Стандартною моделлю фізики елементарних частинок.

На сьогодні Стандартна модель фізики частинок є одним із найважливіших узагальнень фізики високих енергій. Ця теорія відмінно сортує елементарні частинки відповідно до їхніх зарядів та описує, як вони взаємодіють через фундаментальні взаємодії.

Щоб з'ясувати, що знають учні про атомну модель матерії, елементарні частинки, їх взаємодії нами було проведено анкетування учнів основної (9 клас) та старшої (11 клас) школи. Аналіз робіт учнів засвідчив, що в обох вікових групах були задокументовані однакові неточності та деякі помилкові уявлення у розумінні моделі атома. Оскільки, у повсякденному житті школярі спостерігають суцільний (а не дискретний) характер матерії, учні, як правило, віддавали перевагу опису матерії як цілісної субстанції.

Навіть учні старших класів обирали модель атома, яка не відображає ані неперервний рух частинок, які його утворюють, ані існування «порожнього простору» навколо них.

Щодо фізики елементарних частинок, їх класифікації та характеристик, учні виявляли певні фрагментарні знання, вказавши переважно ті з них, які входять до складу атома.

Такі уявлення школярів формуються під впливом матеріалу підручників та відповідних ілюстрацій, наведених у них. Традиційно ознайомлення учнів із будовою атома відбувається з дотриманням принципу історизму. Спочатку розглядають модель атома Томсона та вказується на неможливість пояснення у рамках цієї моделі результатів дослідів Резерфорда щодо проходження α -частинками тонких металевих пластинок. Після цього пропонують ядерну модель атома, запропоновану Резерфордом [2-4]. Пояснення супроводжуються ілюстраціями, на яких ядро зображене як певна цілісна субстанція, що має позитивний заряд (Рис. 1).

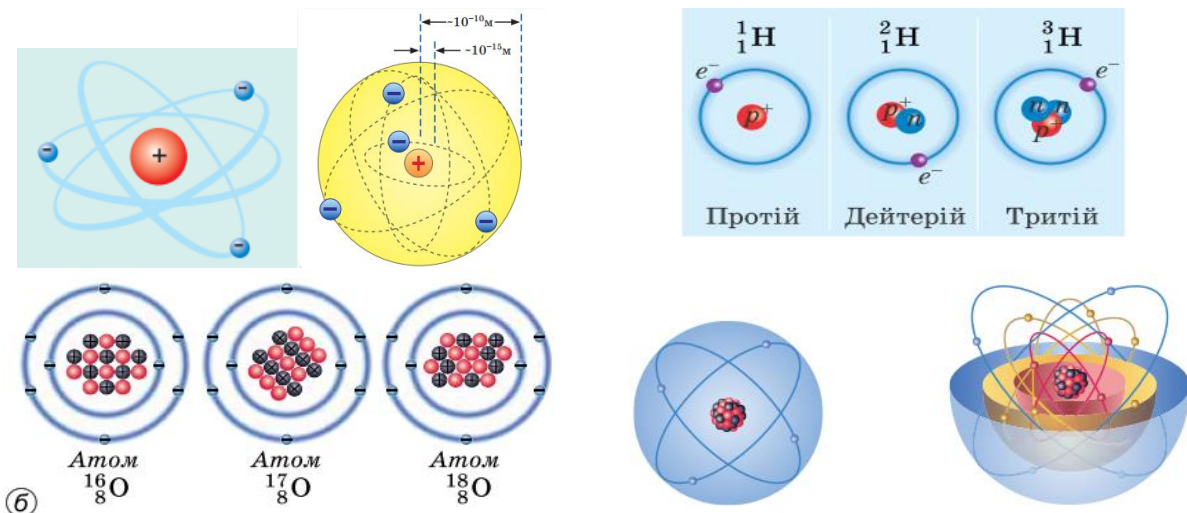


Рис. 1. Зображення будови атома у шкільних підручниках фізики [2-4]

Пізніше вказується, що атомне ядро складається з елементарних частинок – нуклонів (протонів і нейтронів) та говорять на існування, так званих, ядерних сил. Далі основна увага зосереджується на вивченні ізоотопів. У старшій школі після повторення будови атома школярів знайомлять з деякими елементарними частинками – мезони, нейтрони, лептони, кварки. Однак формування цілісних систематизованих уявлень про фізику елементарних частинок не відбувається. Також внаслідок неправильних ілюстрацій в учнів формуються помилкові уявлення про будову атома та нуклонів. Отже, елементи шкільного курсу фізики елементарних частинок потребують осучаснення та тіснішого зв'язку з сучасними відкриттями у даній галузі.

Список використаних джерел

1. Державний стандарт базової і повної загальної середньої освіти [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1392-2011-п>
2. Фізика: підруч. Для 9 кл. загальноосвіт. навч. закл. / [В. Г. Бар'яхтар, С. О. Довгий, Ф. Я. Божинова, О. О. Кірюхіна]; за ред. В. Г. Бар'яхтара, С. О. Довгого. – Харків: Ранок, 2017. – 272 с.
3. Фізика: підруч. Для 9 кл. загальноосвіт. навч. закл. / В. Д. Сиротюк. – Київ: Генеза, 2017. – 248 с.
4. Фізика : підруч. для 9 кл. загальноосвіт. навч. закладів / Т. М. Засекіна, Д. О. Засекін. – К. : УОВЦ «Оріон», 2017. – 272 с.

Анотація. Лебединська Ю. Стан вивчення фізики елементарних частинок у курсі фізики загальноосвітньої школи. У роботі проаналізовано стан вивчення питань фізики елементарних частинок у загальноосвітніх навчальних закладах. Показано, що в учнів формуються помилкові уявлення про будову атома, які потрібно необхідно корегувати шляхом осучаснення навчального матеріалу.

Ключові слова: елементарні частинки, шкільний курс фізики, будова атома.

Аннотация. Лебединская Ю. Состояние изучения физики элементарных частиц в курсе физики общеобразовательной школы. В работе проанализировано состояние изучения вопросов физики элементарных частиц в общеобразовательных учебных заведениях. Показано, что у учащихся формируются ошибочные представления о строении атома, которые нужно необходимо корректировать путем осовременивания учебного материала.

Ключевые слова: элементарные частицы, школьный курс физики, строение атома.

Annotation. Lebedinskaya Yu. The state of studying the physics of elementary particles in the comprehensive school's course of physics. The paper analyzes the state of studying the issues of elementary particle physics in general education schools. It is shown that pupils has erroneous ideas about the structure of the atom, which should be corrected by modernizing the educational material.

Keywords: elementary particles, school physics course, atomic structure.

Зоряна Лубенець

Сумський державний педагогічний університет імені А.С.Макаренка, м. Суми
zoriana.lubenets@gmail.com
Науковий керівник – О.В. Мартиненко

ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДУ СТИСКАЮЧИХ ВІДОБРАЖЕНЬ

На сучасному етапі математика використовується майже у всіх сферах людської діяльності, а її методи застосовуються як у природничих науках, так і суспільних. Останнім часом досить широко вживаються такі словосполучення як «математична економіка», «математична біологія», «математична лінгвістика». Це пов'язано з тим, що математика дає методи необхідні для опису і вивчення просторових і кількісних характеристик різних об'єктів, явищ та процесів [4, с. 5].

Можна виділити цілий клас задач про існування нерухомої точки деякого відображення. Цікавим є питання, пов'язане з існуванням і єдиністю розв'язків деякого рівняння. Відповідь на нього дозволить відшукати так званий принцип стискаючих відображень.

Цей принцип застосовують до доведення теорем про існування і єдиність розв'язків деяких типів диференціальних і інтегральних рівнянь, також він дозволяє розв'язати наукові проблеми в алгебрі, геометрії, фізиці, медицині, інформатиці та у теорії фракталів тощо [1, с. 82].

Окрім доведення існування та єдиності розв'язків рівняння $f(x)=x$ (f – відображення), принцип стискаючих відображень дає фактичний метод наближеного знаходження цього розв'язку (метод послідовних наближень) [2, с. 38].

Цікаво, що вперше послідовні наближення зустрічаються у грецького філософа Зенона Елейського, який жив за 500 років до н.е.

Метод послідовних наближень (метод ітерацій) застосовується у прикладних задачах. Наприклад, його використовують артилеристи під час стрільби. Вони встановлюють кутомір і приціл знаряддя і роблять

постріл. У разі промаху робляться певні уточнення у виставленні цих приладів, що дозволяє влучити в ціль. Інколи такі наближення необхідні і для знаходження самої точки прицілу.

Одним із застосувань методу послідовних наближень є обробка деталей у цехах заводу та доведення їх до потрібної форми. Цей метод також використовують у геометрії, при розрахунку руху супутника, атомного реактора і при дослідженні будови атома [2, с. 10, 95].

Метод стискаючих відображень та метод ітерації застосовуються для фрактального стиску зображення.

Розвиток в останній час мережі Інтернет і прогрес в технології виробництва цифрових камер, сканерів і принтерів привели до широкого використання цифрових зображень, тому цікавість до стиску зображень значно зросла. Потреба в збільшенні об'ємів інформації та швидкості її передачі спонукала продовжити дослідження для побудови більш досконалих методів стиску.

У 1991 році Арнауд Джеквін представив метод фрактального кодування, в якому використовуються системи доменних і рангових блоків зображення. Сьогодні всі відомі програми фрактальної компресії ґрунтуються на алгоритмі Джеквіна. [5, с. 10, 17].

Алгоритм фрактального стиску зображення відносять до алгоритмів архівації з частковою втратою інформації. Він ґрунтується на тому, що ми представляємо зображення в більш компактній формі – за допомогою коефіцієнтів IFS. Строго кажучи, IFS являє собою набір тривимірних афінних перетворень, в нашому випадку таких, що переводять одне зображення в інше [3, с. 311].

Крім багатьох видів комерційного використання, технології стиску є важливими й для військових потреб.

Список використаних джерел

1. Виленкин Н.Я. Математический анализ / Н.Я. Виленкин, М.Б. Балк, В.А. Петров. – М.: Просвящение, 1980.– 144 с.
2. Виленкин Н.Я. Метод последовательных приближений. – 2-е изд. – М.: Наука, 1968. – 108 с.
3. Методы сжатия данных. Устройство архиваторов, сжатие изображений и видео / Д. Ватолин, А. Ратушняк, М. Смирнов, В. Юкин. – М.: ДИАЛОГ-МИФИ, 2003. – 384 с.
4. Морозова В.Д. Введение в анализ: Учеб. Для вузов / Под ред. В.С. Зарубина, А.П. Крищенко.– М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 1996. – 408 с.
5. Уэлстид С. Фракталы и вейвлеты для сжатия изображений в действии. Учебное пособие / С. Уэлстид. – М.: Изд-во Триумф, 2003. – 320 с.

Анотація. Лубенець З. Застосування методу стискаючих відображень. У тезах розглянуто практичне застосування методу стискаючих відображень, методу ітерацій та фрактальний стиск зображень.

Ключові слова: метод стискаючих відображень, метод ітерацій, фрактальний стиск зображень.

Аннотация. Лубенец З. Применение метода сжимающих отображений. В тезисах рассмотрено практическое применение метода сжимающих отображений, метода итераций и фрактальное сжатие изображений.

Ключевые слова: метод сжимающих отображений, метод итераций, фрактальное сжатие изображений.

Abstract. Lubenets Z. Application of the method of compression mappings. The thesis consider the practical application of the method of compression mappings, the iteration method and fractal compression of images.

Keywords: method of compression mappings, the iteration method, fractal compression of images.

Вікторія Макарова

КУ ССШ № 29, м. Суми

vika123vika@i.ua

Владислав Макаров

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

Seneshal.makarov@gmail.com

Науковий керівник – О.В. Семеніхіна

ВІЗУАЛІЗАЦІЯ НАВЧАЛЬНОГО МАТЕРІАЛУ. ІНФОГРАФІКА

Останнім часом в області передачі візуальної інформації відбулися колосальні зміни: зріс обсяг, кількість інформації; з'явилися нові види візуальної інформації та способи її передачі.

Термін «візуалізація» походить від латинського visualis – сприймається візуально, наочний. Візуалізація – це процес представлення даних у вигляді зображення з метою максимальної зручності їх розуміння; надання осяжної форми будь-якому об'єкту, суб'єкту, процесу тощо. Інше визначення візуалізації дає Вербицький А.А. [2]: «Процес візуалізації – це згортання розумових змістів в наочний образ; будучи сприйнятим, образ може бути розгорнутий і служити опорою адекватних розумових і практичних дій».

Візуалізація навчальної інформації дозволяє вирішити цілий ряд педагогічних завдань[3]:

- забезпечення інтенсифікації навчання;
- активізації навчальної та пізнавальної діяльності;
- формування і розвиток критичного і візуального мислення; зорового сприйняття;
- образного представлення знань і навчальних дій;
- передачі знань та розпізнавання образів;
- підвищення візуальної грамотності та візуальної культури тощо.

О.В. Шагілова та В.В. Якомаскін зазначають, що використання візуалізації допомагає учням встановлювати міжпредметні зв'язки в шкільних курсах і сприяє більш глибокому засвоєнню знань, формуванню наукових понять і законів, вдосконаленню навчально-виховного процесу і оптимальної його організації, формуванню наукового світогляду, єдності матеріального світу, взаємозв'язку явищ у природі та суспільстві.

З.І. Калмикова звертає увагу на те, що при сприйнятті навчального матеріалу із використанням візуалізації людина може охопити одним поглядом всі компоненти, що входять в ціле, простежити можливі зв'язки між ними, провести категоризацію за ступенем значущості, спільності.

Найпоширеніші способи візуалізації даних: графіки; діаграми; схеми; інтерактивний сторітеллінг; карти і картограми.

Їх часто об'єднують терміном «інфографіка». Інфографіка є гнучким наочним способом подачі будь-яких даних у графічній формі з використанням тексту. Застосовувати її можна, де завгодно: для навчання, для ілюстрації журналістського матеріалу, в статистичному звіті тощо. Перевага інфографіки в тому, що візуальне відображення даних містить невелику за обсягом, але значущу коректно оформлену інформацію.

Н. Смірнова [6] розподіляє інфографіку на три категорії за рівнем складності виконання, а саме:

– графіки, таблиці тощо, що потребують мінімальних графічних зусиль і мінімального планування, головними критеріями яких стають правильно задані параметри і критерії аналізу, а також достовірність і повнота інформації. Дизайнерська робота зводиться до стандартного виконання та затрат часу;

– логічні схеми та реконструкції (графічні або відео реконструкції подій), у цьому випадку якісне виконання залежить не тільки від коректності, а й від програмного забезпечення, заздалегідь розроблених елементів і системи стилів;

– інфографічні розповіді, які являють собою складні інформаційні пакети. Такі матеріали можуть бути використані в комплексі з друкованими пакетами документів і самостійно. Основним критерієм стає художність виконання.

За аналізом розподілу Смірнкової Н. можна узагальнити види інфографіки (рис.1).

Інформаційна графіка здатна активно впливати на суб'єктів освітнього процесу: зацікавити, розвивати творчу уяву. Як ефективний засіб візуалізації вона має значні можливості: доповнення, систематизації, уточнення й унаочнення текстової інформації. Використання інфографіки в освітньому процесі є актуальним так як можливо представити великий обсяг інформації в систематизованому й зручному для сприйняття вигляді.

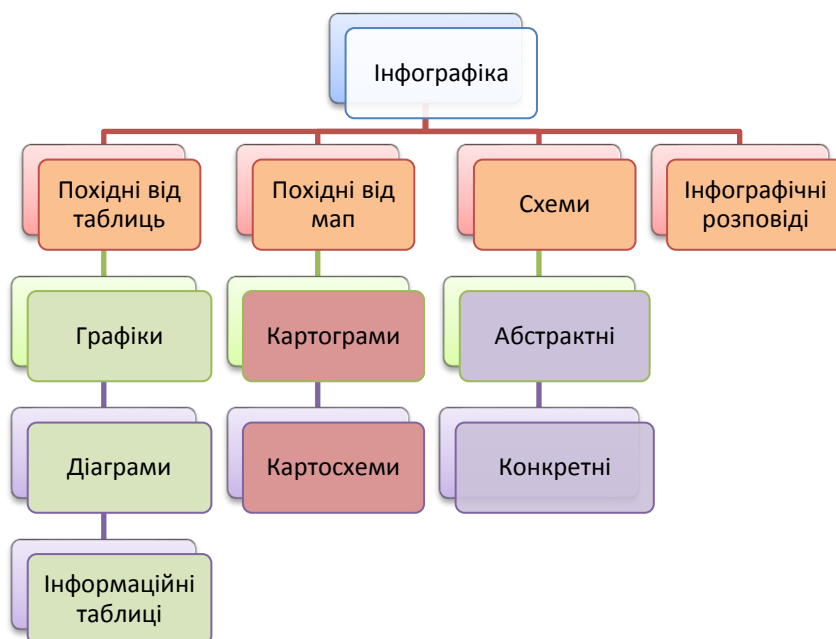


Рис. 1. Види інфографіки за Н.Смірнковою

Список використаних джерел

1. Безуглий Д. Візуалізація як сучасна стратегія навчання [Електронний ресурс] // Фізико-математична освіта. Науковий журнал. – Суми : СумДПУ ім. А.С.Макаренка, 2014. – № 1 (2). – С. 5-11. – Режим доступу: <http://cyberleninka.ru/article/n/vizualizatsiya-yak-suchasnastrategiya-navchannya#ixzz4B5DUQSRo>
2. Вербицкий А. А. Новая образовательная парадигма и контекстное обучение. Монография. – М.: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 1999. – 75 с.
3. Візуалізація навчальної інформації [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: http://phys.ipro.kubg.edu.ua/?page_id=662
4. Макарова Е. А. Визуализация как способ структурирования знаний и формирования ментального пространства. [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: [ru/data/partner/6/message/RR9f14_3049.Pdf](http://data/partner/6/message/RR9f14_3049.Pdf)
5. Нестерович, А.В. Инфографика [Електронний ресурс] / А.В. Нестерович. – Режим доступу до ресурсу: <http://pointg.by/services/graphic-design/infographics> – 19.01.2017. – Назва з екрану.
6. Смирнова, Н. Роль инфографики в современном информационном бизнес-пространстве / Н. Смирнова // Социально-гуманитарное знание: история и современность. – 2011. – С. 304-305.

Анотація. Макарова В., Макаров В. *В тезах перераховано ряд педагогічних завдань, які можна вирішити за допомогою візуалізації навчального матеріалу. Наведено найпоширеніші способи візуалізації даних. Узагальнено види інфографіки у таблиці.*

Ключові слова: візуалізація, візуалізація навчальної інформації, інфографіка, види інфографіки.

Аннотация. Макарова В., Макаров В. *В тезисах перечислено ряд педагогических задач, которые можно решить с помощью визуализации учебного материала. Приведены наиболее распространенные способы визуализации данных. Обзор виды инфографики в таблице.*

Ключевые слова: визуализация, визуализация учебной информации, инфографика, виды инфографики.

Abstract. Makarova V., Makarov V. *The thesis lists a number of pedagogical tasks that can be solved by visualizing the educational material. The most common ways of data visualization are given. The types of infographics in the table are generalized.*

Key words: visualization, visualization of educational information, infographics, types of infographics.

Дмитро Осадчук

*Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка, м. Суми
dmytro.osadchuk1998@gmail.com
Науковий керівник – Н.В. Шашина*

КОМПОНЕНТИ ІНФОРМАЦІЙНОЇ КУЛЬТУРИ УЧНЯ 7-ГО КЛАСУ

Розвиток інформаційної культури починається з розуміння ролі інформації в житті суспільства. Сучасний школяр має усвідомити, наскільки важливо володіти інформацією, зберігати її, систематизувати і передавати. Виробництво і споживання інформації стає важливою сферою застосування знань і вмінь кожного. Кожна особистість потребує необхідного рівня культури, який дозволить самостійно оволодівати новими технічними засобами й використовувати їх у житті. [3, с. 5]

Інформаційна культура – це елемент загальної культури людини, сукупність знань, умінь, норм, цінностей, що пов'язані зі споживанням і створенням інформаційних ресурсів, а також виконання інформаційної діяльності на репродуктивному і творчих рівнях. Інформаційна культура вимагає, по-перше дотримання певних норм поведінки і правил під час використання матеріалів Інтернет-ресурсів, а також етичних вимогу процесі комунікації всередині мережі. По-друге, інформаційна культура вимагає високого рівня розвитку користувачьких навичок, а також умінь ефективно працювати з інформацією, як отримуючи її з Інтернету, так і розміщуючи в мережі.

На базі комп'ютерної грамотності формується інформаційна культура учнів, яка може розглядатися у зв'язку з рівнем розвитку суспільства, характеристиками мислення особистості. Тут мається на увазі буквально й актуальне розуміння культури. Це передусім етика використання комп'ютера в контексті загальнолюдських цінностей. [2, с. 34]

Інформаційна культура може розглядатися як складова частина загальної культури, орієнтована на інформаційне забезпечення людської діяльності. Інформаційна культура відображає досягнуті рівні організації інформаційних процесів та ефективності створення, збирання, зберігання, опрацювання, подання і використання інформації, що забезпечують цілісне бачення світу, його моделювання, передбачення результатів рішень, які приймаються людиною. [4, с. 98]

У результаті вивчення шкільного предмета інформатики в учня мають бути сформовані основні компоненти інформаційної культури:

1. Розуміння сутності інформації та інформаційних процесів, їх роль у пізнанні навколишньої дійсності та творчої діяльності людини, в управлінні технічними і соціальними процесами, в забезпеченні зв'язку живого із зовнішнім оточенням.

2. Розуміння проблем подання, оцінювання і вимірювання інформації, її сприймання і розуміння сутності формалізації суджень, зв'язку між змістом та формою, ролі інформаційного моделювання в сучасній інформаційній технології.

3. Розуміння сутності неформалізованих, творчих компонентів мислення.

4. Уміння добирати і формулювати мету, здійснювати постановку задач, висувати гіпотези, будувати інформаційні моделі досліджуваних процесів і явищ, аналізувати їх та інтерпретувати отримані результати, систематизувати факти, осмислювати і формулювати висновки, узагальнювати спостереження, передбачати наслідки рішень, що приймаються, дій щодо їх реалізації, та вміння їх оцінювати.

5. Уміння добирати послідовність операцій і дій у своїй діяльності, розробляти програму спостереження, досліду, експерименту.

6. Володіння знаряддевими застосуваннями комп'ютера, системами опрацювання текстової, числової і графічної інформації, предметно-орієнтованими прикладними системами, системами телекомунікацій.

7. Розуміння сутності штучного інтелекту.

8. Уміння адекватно формалізувати наявні у людини знання і адекватно інтерпретувати формалізовані описи, дотримуватися належної рівноваги між формалізованою і неформалізованою складовими.

9. Важливою складовою інформаційної культури є володіння основами алгоритмізації. Зважаючи на це, після ознайомлення з основними напрямками застосування комп'ютера як знаряддя діяльності доцільно розглянути принципи побудови алгоритмів (метод покрокової деталізації «зверху вниз») та основні базові структури алгоритмів.

10. Однією з основних складових інформаційної культури людини є здатність підкоряти свої інтереси тим нормам поведінки, яких необхідно дотримуватися в інтересах суспільства, свідоме прийняття всіх тих обмежень і заборон, які виробляються колективним інтелектом. [1, с. 27]

Список використаних джерел

1. Краснова Л.С. Основи інформаційної культури: (експ. Курс за вибором) / Л.С. Краснова, Т.А. Нестеренко // Світ виховання. – 2009. – № 3. – С. 25-30.
2. Руденко О. Інформаційна культура учнів О. Руденко, І Товстін, І. Гаврилов // Завуч. – 2013. – № 3. – С.1-24.
3. Семенюк, Е.П. Інформаційна культура суспільства і прогрес інформатики / Е.П. Семенюк // НТГ. Сер.1. – 1994. – № 7. – С. 3.
4. Антонова, С.Г. Інформатизація та інформаційна культура особистості / С.Г. Антонова // Інформаційна культура особистості: минуле, сучасне, майбутнє. Міжнародна наукова конференція. Краснодар – Новоросійськ, 11-16 вересня. – 1996. – С. 50-51.

Анотація. Осадчук Д. Компоненти інформаційної культури учня 7-го класу. У статті наведено основні компоненти інформаційної культури, які мають бути сформовані в учня 7-го класу.

Ключові слова: інформація, інформаційна культура, компоненти інформаційної культури.

Аннотация. Осадчук Д. Компоненты информационной культуры ученика 7-го класса. В статье приведены основные компоненты информационной культуры, которые должны быть сформированы у ученика 7-го класса.

Ключевые слова: информация, информационная культура, компоненты информационной культуры.

Annotation. Osadchuk D. Components of the informational culture of the student of the 7th grade. The article presents the main components of information culture, which should be formed in a student of the 7th grade.

Keywords: information, information culture, components of information culture.

Андрій Поярков

Сумський державний педагогічний університет імені А.С.Макаренка, м. Суми
van1raven@gmail.com

ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В УКРАЇНСЬКОМУ ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ

Сучасні вимоги до освіти актуалізують питання щодо необхідності пошуку такого виду інформаційної технології, яка б відповідала вимогам швидкого життя у глобалізованому просторі.

У цьому контексті показовим є Всеукраїнський проект «Хмарні сервіси в освіті», який здійснювався із 2014 по 2017 р. на підставі Наказу Міністерства освіти і науки України від 21.05.2014 №629 «Про проведення дослідно-експериментальної роботи за темою «Хмарні сервіси в освіті» на базі загальноосвітніх навчальних закладів України», який продовжив вектор, закладений Указом Президента України № 926/2010 від 30.09.10 «Про заходи щодо забезпечення пріоритетного розвитку освіти в Україні» [1, 2].

На підставі узагальнення результатів Всеукраїнського проекту було визнано, що використання хмарних технологій уможливило: 1) появу нових кластерів управління знаннями та управління вивченням; 2) проявлення студентами більше ініціативи; 3) формування нових звичок для використання відповідного інструментарію (бібліотек, календарів, форумів, планів, карт місцевості); 4) просування проектів електронного співробітництва (колаборацій); 5) використання альтернативної реальності, де серйозні ігри можуть стати засобом навчання через моделювання ситуацій у реальному житті, змушуючи учнів шукати і приймати рішення; 6) збільшення мобільності навчання та наближення освіти до тих, хто не має можливості відвідувати школи через навчання учнів у позаурочний час з будь-якого місця, надаючи консультації та поради через мобільний пристрій; 7) створення мереж персоналізованого вивчення на базі сітєвих ресурсів.

Проте, сьогодення українського освітнього процесу демонструє певне запізнення в освоєнні переваг хмарних сервісів через неврахування того, що: 1) ринок хмарних технологій стрімко зростає; 2) хмарні технології засновується на трьох різних концепціях подання послуг споживачу (платформа як послуга, або програмне забезпечення як послуга, або інфраструктура як послуга); 3) розширюється пропозиція різних типів хмарних сервісів на базі поєднання публічних, приватних та гібридних хмар.

На нашу думку, широка практика запровадження хмарних технологій в українському освітньому сприяло б спрощенню та здешевленню доступу до інформаційних баз провідних освітніх закладів світу та значно прискорило б обмін результатами наукових досліджень, а в подальшому призвело б до розширення можливості формування навичок самостійної навчальної діяльності та сприяло б створенню нових форм навчання й освіти.

Список використаних джерел

1. Наказ Міністерства освіти і науки України від 21.05.2014 №629 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: old.mon.gov.ua/ua/about-ministry/normative/2385
2. Указ Президента України № 926/2010 від 30.09.10 р. «Про заходи щодо забезпечення пріоритетного розвитку освіти в Україні» // Офіційний вісник Президента України. 2010 – № 27 – С. 17.

Анотація. Поярков А. Інформаційні технології в українському освітньому процесі. У статті проаналізовано актуальність, стан, проблеми та тенденції запровадження технології хмарного сервісу в українському освітньому процесі.

Ключові слова: хмарний сервіс, освітній процес, інформаційні технології.

Аннотация. Поярков А. Информационные технологии в украинском образовательном процессе. В статье проанализированы актуальность, состояние, проблемы и тенденции внедрения технологии облачного сервиса в украинском образовательном процессе.

Ключевые слова: облачный сервис, образовательный процесс, информационные технологии.

Abstract. Poiarkov A. Information technologies in the Ukrainian educational process. The article analyzes the actuality, state, problems and trends of the introduction of cloud service technology in the Ukrainian educational process.

Keywords: cloud service, educational process, information technologies.

Оксана Притика

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

utadub72@gmail.com

Науковий керівник – С.І.Петренко

ВИЗНАЧЕННЯ ПОНЯТТЯ ІНФОРМАЦІЯ

Інформатика – технічна наука. Її досягнення повинні проходити перевірку на практиці і прийматися в тих випадках, коли вони відповідають критерію підвищення ефективності. У межах інформатики, як технічної науки виникає необхідність сформулювати поняття інформації, сигналу, повідомлення, даних.

На протязі всього життя та діяльності людини її супроводжує інформація. Інформаційні процеси спостерігаються в усіх сферах діяльності, явищах природи тощо. В процесі життєдіяльності та творення людини постійно здійснюється осмислення, отриманої інформації, фактично її обробка на рівні вищої нервової діяльності є основою прийняття відповідних рішень.

Інформація може існувати у вигляді документів, креслень, рисунків, текстів, звукових та світлових сигналів, електричних та нервових імпульсів тощо. Також можна проводити багато видів роботи які пов'язані з цим. Всі вони називаються інформаційними процесами. До них відносять: збирання (пошук), накопичення, зберігання, опрацювання, перетворення, передача та ін. Під час інформаційного процесу дані перетворюються з одного виду в інший за допомогою певних методів [1]. Значна кількість інформаційних процесів може бути об'єктом автоматизованої обробки.

Взагалі поняття «інформація» є абстрактним, адже до теперішнього часу відсутнє його конкретне формулювання. Інформація тісно пов'язана з отриманням нових відомостей, тому її часто прирівнюють з такими поняттями, як повідомлення, дані.

Повідомлення інформації лише особам, яким вона вже відома, не є поширенням інформації. Саме повідомлення можна розглядати як форму подання (мова, текст, зображення, цифрові дані, графіки, таблиці і т.п.) і як спосіб існування (передача відомостей радіоканалу або по лінії зв'язку телекомунікаційної мережі) інформації. Для повідомлення характерна наявність відправника і одержувача інформації, а також використання середовища для її доставки. При розмові двох людей таким середовищем є повітряний простір.

Залежно від способу доставки повідомленням необхідно надати відповідну форму. Наприклад, при передачі по пошті такою формою є текст; для передачі інформації через телекомунікаційні мережі повідомлення необхідно перетворити в сигнал.

Сигнал служить для переміщення повідомлення (інформації) у просторі з використанням фізичного середовища передачі. Сигнал завжди є функцією часу, навіть якщо передане повідомлення таким не є, наприклад нерухоме зображення. Існує дві форми подання сигналів:

- аналогова форма, при якій сигнал описується безперервною функцією часу;
- дискретна форма, при якій сигнал представляється сукупністю символів з деякого набору, названого алфавітом.

Якщо кожному символу привласнити числове значення, то сигнал буде мати цифрову форму відображення інформації. У цифровій техніці використовується два символи: 0 і 1. Збільшуючи кількість розрядів, можна підвищити точність подання інформаційного об'єкта. [2]

Із поняттям «повідомлення» пов'язане поняття «дані». Якщо повідомлення – це послідовність сигналів різноманітного походження, то в момент, коли ці сигнали фіксуються будь-яким пристроєм або живою істотою, створюються дані.

Іноді інформація ототожнюється з даними. Дані є складовою частиною інформації, що являють собою зареєстровані сигнали, які не використовують інформацію про об'єкт (явище, подію), які зберігаються на будь-якому носію. Коли ж ці дані починають зчитуватися з носія, вони перетворюються в інформацію, тобто дані, що використовуються є інформацією. Обробка даних містить в собі множину різних операцій.

В інформатиці дані символізують інформацію, що представлена у вигляді необхідному для її опрацювання автоматичними засобами. Для цього інформацію кодують за допомогою знаків (алфавітів) відповідно до правил певного синтаксису. Для полегшення роботи для людини двійковий код перекодовується у зрозумілі їй числа, букви тощо. Тобто дані є інформацією лише тоді, коли вони несуть значення у заданому контексті.

Дані розрізняють на:

- структуровані (наприклад: база даних, XML-документ);
- не структуровані (наприклад: текстовий документ);
- тимчасові.

Структуровані дані відносно легко піддаються машинній обробці. Автоматична обробка неструктурованих даних можлива не завжди або можлива неточна.

Таким чином, інформація є загальним поняттям, що включає в себе повідомлення, сигнали і дані.

Список використаних джерел

1. Поняття інформації. Види та властивості інформації. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://gvpl.at.ua/publ/rizne/ponjattja_informaciji_vidi_ta_vlastivosti_informaciji/6-1-0-22
2. Самоучитель роботи за комп'ютером. Навчальний посібник / С.Е. Зелінський – Видавництво «Клуб сімейного дозвілля» 2013 р. – 520с.

Анотація. Притика О. Визначення поняття інформація. У тезах доповіді проаналізовано поняття інформації, сигналу, повідомлення, даних. Розглянуто подання сигналу. Також описано дискретну форму, при якій сигнал представляється сукупністю символів з деякого набору.

Ключові слова: інформація, дані, сигнал, інформаційний процес, інформатика, повідомлення.

Аннотация. Притыка О. Определение понятия информация. В тезисах доклада проанализированы понятия информации, сигнала, сообщения, данных. Рассмотрено представление сигнала. Также описано дискретную форму, при которой сигнал представляется совокупностью символов из некоторого набора.

Ключевые слова: информация, данные, сигнал, процесс, информатика, сообщение.

Abstract. Prytyka O. Definition of the concept of information. In the theses of the report the concept of information, signal, message, data is analyzed. Signal representation is considered. Also described is a discrete form in which the signal is represented by a set of characters from a certain set.

Keywords: information, data, signal, information process, informatics, messages.

Андрій Сиромля

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

andrew.syromlia@gmail.com

Науковий керівник – Н.В. Дегтярьова

КОРОТКИЙ ОГЛЯД ОКРЕМИХ ЕТАПІВ ІСТОРІЇ РОЗВИТКУ ЗОВНІШНІХ ПРИСТРОЇВ ЗБЕРЕЖЕННЯ ДАНИХ

Зовнішня пам'ять – це комп'ютерна пам'ять, що реалізована у вигляді зовнішніх, відносно материнської плати, пристроїв із різними принципами збереження інформації і типами носія, призначених для довготривалого зберігання інформації. Пристрої зовнішньої пам'яті можуть розміщуватись як в системному блоці комп'ютера так і в окремих корпусах [2].

В наш час існує три основних типи збереження даних у комп'ютері: магнітний, оптичний та цифровий. У пристроях магнітного зберігання дані здійснює запис на магнітний обертовий диск. В свою чергу, у пристроях оптичного зберігання запис та зчитування на обертовий диск здійснюється за допомогою лазерного променя, а не магнітного поля.

Ще до виникнення магнітних пристроїв зберігання, в комп'ютерному світі широко використовувались перфокарти. Перфокарта - носій інформації, призначений для використання в системах автоматизованої обробки даних. Виготовлялась з цупкого паперу, мала товщину близько 0.18мм, ширину 82.5мм, довжину 187.3мм. Саме на зміну перфокартам почали приходити магнітні пристрої збереження даних.

Історія розвитку пристроїв зберігання даних на магнітних носіях бере свій початок ще з 1949 року. Саме цього року інженери та дослідники ІВМ взялись до розробки нового пристрою збереження інформації. І вже 21 травня 1952 року всесвітньо відома компанія ІВМ анонсувала модуль стрічкового накопичувача ІВМ 726 для обчислювальної машини ІВМ 701. Цей винахід мав би повністю перевернути історію розвитку пристроїв зберігання даних. На наступний рішучий крок компанії ІВМ знадобилось 4 роки і 13 вересня 1956 року, все та ж компанія оголосила про створення першої дискової системи зберігання даних, яка мала назву «305 RAMAC» (*Random Access Method of Accounting and Control*). Пристрої магнітного збереження даних пройшли шлях від RAMAC до сучасних жорстких дисків ємністю 75 Гбайт і розміром 3,5 дюйми. Практично всі пристрої магнітного зберігання даних були створені в дослідницьких центрах ІВМ [1].

На зміну магнітним носіям поступово почали приходити оптичні пристрої збереження даних. Перший оптичний диск побачив світ у 1957 році і став засновником сімейства оптичних пристроїв збереження інформації, яке включає DVD, CD та Blu-Ray диски. Спочатку оптичний диск використовували для зберігання кінофільмів, потім був створений CD диск, який використовувався як аудіо носій. Перший CD-диск вийшов у продаж у 1982. На зміну CD дискам прийшов більш сучасний та більш захищений – DVD диск. Пізніше DVD диски могли зберігати від 4,3 до 15,9 Гб даних - це пов'язано з можливістю двосторонньої та двошарового запису. Наступним форматом запису даних на оптичні диски став формат Blu-Ray. Назву свою формат Blu-Ray отримав завдяки кольору короткохвильового променя лазера, за допомогою якого записується і зчитується інформація [3].

Прогрес не стоїть на місці і на заміну оптичним приходять цифрові носії. Перевагами цифрового носія над попередником були більш захищеність від дії шумів, більш довге зберігання без втрат і т.д. У 1973 році фірма ІВМ розробила перший жорсткий диск. Він міг зберігати лише 16 Кбайтів інформації. Зараз же цифрові носії можуть зберігати дані об'ємом до 45-50 Тбайт.

Список використаних джерел

1. Пристрої зберігання інформації [Електронний ресурс] // Комп'ютер та його складові – 2015 – Режим доступу: <https://sites.google.com/site/tehnarchik/home/pristroie-zberiganna-informacie>
2. Оптичний диск [Електронний ресурс] // Wikipedia - 2016 - Режим доступу: <https://uk.wikipedia.org/wiki>
3. Пристрої збереження даних. Принцип дії та призначення. [Електронний ресурс] // Архітектура комп'ютерів – 2013 – Режим доступу: http://archcom.ptngu.com/newtema_18.html

Анотація. Сиромля А. **Короткий огляд окремих етапів історії розвитку зовнішніх пристроїв збереження даних.** У статті подано відомості про історію виникнення та розвиток зовнішніх пристроїв збереження даних. Наведено історичні відомості, характеристики та актуальність даних пристроїв.

Ключові слова: зовнішня пам'ять, типи збереження даних, перфокарта, магнітні носії, оптичні носії, цифрові носії.

Аннотация. Сыромля А. **Краткий обзор отдельных этапов развития внешних устройств хранения данных.** В статье поданы сведения об истории возникновения и развития внешних устройств хранения данных. Приведены исторические ведомости, характеристики и актуальность данных устройств.

Ключевые слова: внешняя память, типы хранения данных, перфокарта, магнитные носители, оптические носители, цифровые носители.

Abstract. Syromlia A. A brief review of several stages in the development of external storage devices.
The article provides information about the history and development of external storage devices. The historical records, characteristics and relevance of these devices are given.

Keywords: *external memory, types of data storage, punch card, magnetic media, optical media, digital media.*

Анастасія Стеценко

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

nastusya_stetsenko@ukr.net

Науковий керівник – О.В.Семеніхіна

ДО ПИТАННЯ ПРО ВИКОРИСТАННЯ ІНФОГРАФІКИ В СУЧАСНІЙ ОСВІТІ

Принцип наочності в навчанні був виділений одним із перших у дидактиці. Я. А. Каменський вважав, що ефективність навчання залежить від доцільного залучення органів чуття учнів до сприймання навчального матеріалу [1]. Основним завданням принципу наочності є полегшення навчально-пізнавальної діяльності учнів [2], що в свою чергу підвищує якість навчання і сприяє отриманню всіх необхідних знань, умінь і навичок.

На сучасному етапі розвитку освіти проблема реалізації принципу наочності пов'язана з використанням комп'ютерних технологій. Такі технології дозволяють реалізувати даний принцип, оскільки 80 % інформації, людина одержує за допомогою зору, при цьому запам'ятовує вона лише 20 % побаченого, 40 % – побаченого і почутого і 70 % того що бачить, чує і робить [3]. Сучасний розвиток інформаційних технологій зумовлює використання наочності на іншому рівні, збільшуючи інформаційну та пізнавальну складову.

Комп'ютеризація освітнього процесу відкриває нові шляхи в розвитку мислення, надаючи нові можливості для активного навчання. Оскільки наочно-образні компоненти мислення відіграють важливу роль у житті людини, то використання їх в освітньому процесі є досить ефективним. Комп'ютерна графіка може використовуватися на всіх етапах процесу навчання: при поясненні нового матеріалу, закріпленні, повторенні, контролі [4].

На сучасному етапі розвитку «Нової української школи» затребуваними та актуальними стають технології навчання, які прискорюють процес засвоєння великого потоку інформації. Серед таких технологій окремо варто виділити ті, які у своїй основі спираються на зорове сприйняття та когнітивні (пізнавальні) і візуальні (наочні) підходи. Такі технології спричинили появу нових педагогічних феноменів: «візуалізація», «когнітивна візуалізація», «інфографіка». Під візуалізацією розуміють як процес унаочнення навчального матеріалу, що вимагає не тільки відтворення зорового образу, а і процес його конструювання. До когнітивної візуалізації відносяться динамічні та інтерактивні зображення, які активізують пізнавальний процес мислення суб'єктів навчання та призводять до появи нового знання. Одним із проявів когнітивної візуалізації є інфографіка [5-8].

Інфографіка (від англ. infographics – скорочення зі словосполучення «інформаційна графіка») – це візуальне відображення інформації, статистичних даних для простої і наочної демонстрації тенденцій, співвідношень, а також зацікавлення в предметі дослідження. Іншими словами інфографіка – це особливим чином ілюстрована інформація, яка представлена одночасно у вигляді текстів, а також діаграм, графіків та різноманітних рисунків. В сучасному комунікативному процесі застосування інфографіки підвищує якість викладеного матеріалу, а також збільшує його значимість та наочність [9].

Застосування інфографіки на уроках має ряд переваг:

- має яскравий вигляд і привертає увагу учнів;
- в стислій і ненав'язливій формі досить докладно передає ту інформацію, яку закладає вчитель;
- витрачається менше часу для оброблення інформації;
- допомагає систематизувати та легко сприймати інформацію;
- має вірусний потенціал, завдяки візуальній привабливості інфографіки, ймовірність того, що вона пошириться в соціальних мережах більше, ніж у звичайного текстового контенту;
- наочно показує співвідношення предметів і фактів у часі та просторі;
- демонструє динаміку та тенденції розвитку;
- виконує напрямляючу, збагачуючу, систематизуючу роль в розумовому розвитку учнів, що сприяє активному осмисленню знань, що викликають якісні і кількісні зміни, які відбуваються в розумових процесах у зв'язку з віком учнів і під впливом культурно-освітнього середовища школи;
- дає можливість інтегровано закріпити знання з предметів, що вивчаються, проявити свої здібності та творчий потенціал, перетворюючи навчальний процес на активну, мотивовану, вольову, емоційно-забарвлену пізнавальну діяльність;
- дає можливість поєднати індивідуальну та групову діяльність учнів, підвищуючи продуктивність, гнучкість, оригінальність та високий рівень засвоєння знань.

Використання елементів інфографіки в навчанні обумовлює потребу знання деяких програм для її створення. Сучасний вчитель може застосувати як онлайн ресурси для візуалізації окремих типів даних (наприклад, Wordle.net, Chartle.net, ChartsBin, DIY Chart, Gliffy) так і спеціалізоване програмне забезпечення,

яке встановлюється на комп'ютер (наприклад, Infogram, Sparkol VideoScribe), в пакеті доступної офісної програми MS PowerPoint можна застосувати примітивні фігури чи об'єкти SMART ART для створення інфографіки власноруч.

Наше дослідження підтверджує важливість використання інфографіки на уроках інформатики старшої школи, що є провідною складовою дидактичного процесу. На основі когнітивно-візуальних підходів можливе не лише представлення великої кількості даних у стислій, лаконічній формі, але й більш продуктивна навчальна діяльність, активізація процесів пізнання та розвиток асоціативного мислення, перенесення методів опрацювання інформації на різні об'єкти і сфери суспільства. Іншими словами, в епоху інтенсифікації навчання інфографіка стає провідним засобом у використовуваних технологіях навчання [10].

Список використаних джерел

1. Пашенко М. І. Педагогіка [Електронний ресурс] / М. І. Пашенко, І. В. Красноштан – Режим доступу до ресурсу: <http://pidruchniki.com/1795072663259/pedagogika/pedagogika>.
2. Ягупов В. В. Педагогіка [Електронний ресурс] / В. В. Ягупов – Режим доступу: http://eduknigi.com/ped_view.php?id=171
3. Чернов А. Е. Принципы наглядности и его состояние в свете современных компьютерных технологий [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/v/printsip-naglyadnosti-i-ego-sostoyanie-v-svete-sovremennyh-kompyuternyh-tehnologiy>
4. Волошинов С. А. Реалізація дидактичного принципу наочності в алгоритмічній підготовці студентів засобами інформаційно-комунікаційного педагогічного середовища [Електронний ресурс] – Режим доступу: http://ite.kspu.edu/webfm_send/231
5. Семеніхіна О., Безуглий Д. Необхідність формування у вчителів умінь візуалізувати предметні знання як провідна стратегія розвитку освіти в Україні / О. Семеніхіна, Д. Безуглий // Гірська школа українських Карпат. 2017. № 16. С. 45-49
6. Семеніхіна О. В. Професійна готовність майбутнього вчителя математики до використання програм динамічної математики: теоретико-методичні аспекти: монографія / О. В. Семеніхіна. – Суми: Вид-во «Мрія», 2016. – 268 с.
7. Семеніхіна О. До питання про співвідношення понять наочність і візуалізація / О. Семеніхіна, О. Бабич // Фізико-математична освіта : наук. журн. – Суми: Вид-во СумДПУ імені А. С. Макаренка, 2014. – № 2(3). – С. 47-53.
8. Наумов П. В. Разработка элективного курса «Инфографика» для учащихся средней школы [Электронный ресурс] / П. В. Наумов – Режим доступа: <http://elib.cspu.ru/xmlui/bitstream/handle/123456789/1660/%D...sequence=1&isAllowed=y>
9. Стеценко А. Ю. Використання інфографіки на сучасному етапі розвитку освіти // Університет А. С. Макаренка: імідж, мобільність та європейські перспективи: матеріали Матеріали міжнародної науково-практичної конференції для студентів і молодих учених (Суми, 26-27 квітня 2018р.). – Суми: ФОП Цьбома С. П., 2018. – С. 129-130.

Анотація. Стеценко А. Поняття інфографіки в сучасній освіті. У тезах приділено увагу інфографіці як одному зі способів реалізації принципу наочності. Наведено основні переваги застосування інфографіки на уроках. Зроблено висновок про доцільність використання інфографіки в навчанні.

Ключові слова: візуалізація, інфографіка, інформаційні технології, освітній процес.

Аннотация. Стеценко А. Понятие инфографики в современном образовании. В тезисах уделено внимание инфографике как одному из способов реализации принципа наглядности. Приведены основные преимущества применения инфографики на уроках. Сделан вывод о целесообразности использования инфографики в обучении.

Ключевые слова: визуализация, инфографика, информационные технологии, образовательный процесс.

Abstract. Stetsenko A. Concept of infographics in modern education. In the theses attention is given to infographics as one of the ways to implement the principle of visibility. The main advantages of using infographics in the lessons are given. The conclusion is made on the expediency of using infographics in education.

Key words: visualization, infographics, information technologies, educational process.

АРИФМЕТИЧНІ ОПЕРАЦІЇ НАД ЧИСЛАМИ У ДВІЙКОВОМУ ЗОБРАЖЕННІ

Сьогодні у математиці відомо досить багато способів та форм зображення дійсних чисел з використанням скінченного алфавіту $\{0, 1, \dots, s-1\}$, де s – фіксоване натуральне число, більше за 1. Зокрема частковим випадком s -символьного зображення є двосимвольне (тобто при $s=2$). Саме таке зображення займає особливе місце в теоретичній та прикладній математиці, оскільки воно є зручним в технічному відношенні.

S -адичним розкладом числа $x \in [0; 1]$ називається його розклад у ряд

$$x = \frac{\alpha_1}{s} + \frac{\alpha_2}{s^2} + \dots + \frac{\alpha_k}{s^k} + \dots = \sum_{k=1}^{\infty} \frac{\alpha_k}{s^k},$$

де $\alpha_k \in \{0, 1, \dots, s-1\}$. Даний вираз символічно зображується у вигляді $\Delta_{\alpha_1 \dots \alpha_k \dots}^s$ і називається s -адичним зображенням числа x .

Подання числа $x \in [0; 1]$ у вигляді ряду $\sum_{i=1}^{\infty} \frac{\alpha_i}{2^i}$, $\alpha_i \in \{0, 1\}$ називається його двійковим розкладом. Це коротко записується так:

$$x = \Delta_{\alpha_1 \alpha_2 \dots \alpha_k \dots}^2.$$

Права частина рівності називається двійковим зображенням числа x [1].

Відповідно використовуючи двійкове зображення можна вибудувати арифметику дійсних чисел «з нуля». Та перед тим як вводити арифметичні операції додавання та множення над числами у їх двійкових зображеннях, необхідно розглянути двійкові наближення до числа з недостачею і з надлишком.

Двійково-раціональним наближенням з недостачею до числа $x = \Delta_{\alpha_1 \alpha_2 \dots \alpha_k \dots}^2$ з точністю до 2^{-k} (порядку k) називається число

$$x_k = \Delta_{\alpha_1 \alpha_2 \dots \alpha_k (0)}^2.$$

Двійково-раціональним наближенням з надлишком до числа $x = \Delta_{\alpha_1 \alpha_2 \dots \alpha_k \dots}^2$ з точністю до 2^{-k} (порядку k) називається число

$$x'_k = x_k + 2^{-k}.$$

Сумою дійсних чисел $x = \Delta_{\alpha_1 \alpha_2 \dots \alpha_k \dots}^2$ і $y = \Delta_{\beta_1 \beta_2 \dots \beta_k \dots}^2$ називається дійсне число z , яке при будь-якому натуральному n задовольняє нерівності

$$x_k + y_k \leq z \leq x'_k + y'_k = (x_k + y_k) + 2 \cdot 2^{-k}.$$

Приклад 1. Знайти суму чисел $\Delta_{1011010}^2$ та $\Delta_{0010111}^2$ у двійковому зображенні.

$$\Delta_{1011010}^2 + \Delta_{0010111}^2 = \frac{1+0}{2} + \frac{0+0}{2^2} + \frac{1+1}{2^3} + \frac{1+0}{2^4} + \frac{0+1}{2^5} + \frac{1+1}{2^6} + \frac{0+1}{2^7} = \Delta_{1110001}^2.$$

Добутком двох чисел $x = \Delta_{\alpha_1 \alpha_2 \dots \alpha_k \dots}^2$ і $y = \Delta_{\beta_1 \beta_2 \dots \beta_k \dots}^2$ називається таке дійсне число z , яке при будь-якому натуральному n задовольняє нерівність

$$x_k y_k \leq z \leq x'_k y'_k.$$

Приклад 2. Знайти добуток чисел $\Delta_{1011010}^2$ та $\Delta_{0010111}^2$ у двійковому зображенні.

$$\begin{aligned} \Delta_{1011010}^2 \cdot \Delta_{0010111}^2 &= \left(\frac{1}{2} + \frac{0}{2^2} + \frac{1}{2^3} + \frac{1}{2^4} + \frac{0}{2^5} + \frac{1}{2^6} + \frac{0}{2^7} \right) \cdot \left(\frac{0}{2} + \frac{0}{2^2} + \frac{1}{2^3} + \frac{0}{2^4} + \frac{1}{2^5} + \frac{1}{2^6} + \frac{1}{2^7} \right) = \\ &= \frac{1 \cdot 0}{2^2} + \frac{1 \cdot 0 + 0 \cdot 0}{2^3} + \frac{1 \cdot 1 + 0 \cdot 0 + 1 \cdot 0}{2^4} + \frac{1 \cdot 0 + 0 \cdot 1 + 1 \cdot 0 + 1 \cdot 0}{2^5} + \frac{1 \cdot 1 + 0 \cdot 0 + 1 \cdot 1 + 1 \cdot 0 + 0 \cdot 0}{2^6} + \\ &+ \frac{1 \cdot 1 + 0 \cdot 1 + 1 \cdot 0 + 1 \cdot 1 + 0 \cdot 0 + 1 \cdot 0}{2^7} + \frac{1 \cdot 1 + 0 \cdot 1 + 1 \cdot 1 + 1 \cdot 0 + 0 \cdot 1 + 1 \cdot 0 + 0 \cdot 0}{2^8} + \\ &+ \frac{0 \cdot 1 + 1 \cdot 1 + 1 \cdot 1 + 0 \cdot 0 + 1 \cdot 1 + 0 \cdot 0}{2^9} + \frac{1 \cdot 1 + 1 \cdot 1 + 0 \cdot 1 + 1 \cdot 0 + 0 \cdot 1}{2^{10}} + \frac{1 \cdot 1 + 0 \cdot 1 + 1 \cdot 1 + 0 \cdot 0}{2^{11}} + \\ &+ \frac{0 \cdot 1 + 1 \cdot 1 + 0 \cdot 1}{2^{12}} + \frac{1 \cdot 1 + 0 \cdot 1}{2^{13}} + \frac{0 \cdot 1}{2^{14}} = \Delta_{001000000011}^2. \end{aligned}$$

Список використаних джерел

1. Працьовитий М. В. Геометрія класичного двійкового зображення дійсних чисел. – Київ: Вид-во НПУ імені М. П. Драгоманова, 2012. – 68 с.

Анотація. Стеценко К. Арифметичні операції над числами у двійковому зображенні. У тезах частково викладено теоретичний матеріал пов'язаний з двійковим зображенням дійсних чисел. Розглянуто арифметичні операції у двійковій системі числення. Наведено приклади додавання і множення чисел у двійковому зображенні дробової частини дійсного числа.

Ключові слова: *s*-адичний ряд, *s*-адичний розклад, двійковий розклад, двійково-раціональне наближенням з недостаткою, двійково-раціональне наближенням з надлишком.

Аннотация. Стеценко К. Арифметические операции над числами в двоичном изображении. В тезисах частично изложен теоретический материал связан с двоичным изображением действительных чисел. Рассмотрены арифметические операции в двоичной системе счисления. Приведены примеры сложения и умножения чисел в двоичном изображении дробной части действительного числа.

Ключевые слова: *s*-адический ряд, *s*-адическое разложение, двоичное разложение, двоично-рациональное приближением с недостатком, двоично-рациональное приближением с избытком.

Summary. Stetsenko K. Arithmetic operations on numbers in a binary image. In the theses, the theoretical material is partly described with a binary image of real numbers. Arithmetic operations are considered in a binary system. Examples of adding and multiplying numbers in a binary image of the fractional part of the real number are given.

Key words: *s*-adic series, *s*-adic decomposition, binary decomposition, binary-rational approximation to deficiency, binary-rational approximation to excess.

Нілуфар Умбарова

Сумський державний педагогічний університет імені А.С.Макаренка, м. Суми
Науковий керівник – Н.В.Детярьова

ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ: ПОНЯТТЯ, СУТНІСТЬ

Розглядаючи поняття інформаційних технологій можна зустріти велику кількість досліджень на дану тематику. Причому у різних авторів зустрічається як дослідження комплексу понять «інформація», «технологія», «інформаційна технологія», так і такі, де зосереджуються саме на даному понятті, його видах, класифікаціях тощо. Розглянемо поняття «технології» у науковому плані.

Технологію у широкому значенні розглядає О.Д.Фірсова як спосіб освоєння людиною матеріального світу за допомогою соціально організованої діяльності, що включає окремо визначені компоненти (інформаційну, матеріальну, соціальну) [1].

Розглядаючи ступінь розробленості проблеми Андрощук О.В. та співавтори, зазначають, що технологію варто розглядати не як окрему сукупність методів, а саме як сукупність наук та відомостей щодо процесу роботи з певним продуктом [2, с.42].

В цьому ж дослідженні автори визначають критерії класифікації інформаційних технологій:

- спосіб реалізації;
- ступінь охоплення завдань управління;
- клас реалізованих технологічних операцій;
- тип користувацького інтерфейсу;
- спосіб побудови мережі;
- предметні галузі, що обслуговуються та ін.

Можна розглянути приклади класифікації [2, с.45]. Так, за способом реалізації в автоматизованих інформаційних технологіях визначають традиційні і нові інформаційні технології. Ступінь охоплення завдань управління надають змогу розподіляти електронну обробку економічних даних; автоматизацію функцій управління; підтримку прийняття рішень; тощо.

Ближче до розуміння пересічного користувача є визначення компонентів за класом реалізованих технологічних операцій:

- робота з текстовим редактором;
- робота з табличним процесором;
- робота з СУБД;
- робота з графічними об'єктами;
- мультимедійні системи;
- гіпертекстові системи.

Грицунов А.В. визначає технологію у контексті інформаційного суспільства. Інтелектуальну інформаційну технологію він визначає як «прийоми, способи й методи виконання функцій збору, зберігання, обробки, передачі й використання знань» [3, с.17]

Під технологією будемо розуміти сукупність методів, засобів і реалізації людьми конкретного складного процесу шляхом поділу його на систему послідовних взаємопов'язаних однозначних процедур для досягнення високої ефективності певного виду діяльності [4].

Іншими словами для того щоб виконати певну задачу необхідно обрати конкретні інструменти для її реалізації, визначити методи та поступові кроки. Обов'язковим елементом такої діяльності є ефективність отримання результату.

Означення саме *інформаційної* технології наведено, найкращим чином, на нашу думку, у Жалдака М.І., що визначає її як сукупності методів, засобів і прийомів, що використовуються для забезпечення ефективної діяльності людей в різноманітних виробничих і невиробничих сферах [5].

Насьогодні вміння використовувати інформаційні технології є показником професійності, сучасності, мобільності людини. У будь-якій сфері діяльності та, навіть, у повсякденному житті відношення до людини, яка користується інформаційними технологіями, є більш позитивним, ніж до людини, що не цікавиться з різних причин. І вже незалежно від віку та професійних компетентностей всі шари населення у більшій чи меншій степені намагаються розібратися у нових функціях та додатках для виконання професійних обов'язків чи розв'язання повсякденних задач.

Список використаних джерел

1. Фірсова О. Д. Інформаційні технології як фактор соціальної трансформації суспільства // Електронне наукове фахове видання "Державне управління: удосконалення та розвиток" № 9, 2013 file:///C:/Users/%D0%98%D0%9D/Downloads/Duur_2013_9_9.pdf
2. Андрощук О.В.; Кондратенко Ю.В. та ін. Інформаційні технології та їх вплив на розвиток суспільства. Збірник наукових праць Центру військово-стратегічних досліджень Національного університету оборони України імені Івана Черняхівського. № 1(50). 2014. С. 42-47.
3. Грицунов О. В. Інформаційні системи та технології: навч. посіб. для студентів за напрямом підготовки «Транспортні технології» / О. В. Грицунов; Харк. нац. акад. міськ. госп-ва. Х.: ХНАМГ, 2010. 222 с.
4. Морзе Н.В. Методика навчання інформатики : Навч. посіб. : У 3 ч. К.: Навчальна книга, 2004. Ч. I : Загальна методика навчання інформатики. 256 с.
5. Жалдак М.І. Про деякі методичні аспекти навчання інформатики в школі та в педагогічному університеті / М. Жалдак // Наукові записки Тернопільського національного університету. Серія: Педагогіка. 2005. № 6. С.17-24.

Анотація. Умбарова Є. **Інформаційні технології: поняття, сутність.** У роботі проаналізовано поняття технології, інформаційної технології на основі досліджень відомих українських науковців. Розглянуто критерії класифікації інформаційних технологій.

Ключові слова: технологія, інформаційні технології, класифікація технологій.

Анотация. Умбарова Е. **Информационные технологии: понятие, суть понятия.** В работе проанализировано понятие технологии, информационной технологии на основе исследований, проведенных украинскими учеными. Рассматриваются критерии классификации информационных технологий.

Ключевые слова: технология, информационные технологии, классификация технологий.

Abstract. Umbarova E. **Information Technologies: Concept, Essence.** The concept of technology, information technology on the basis of research by well-known Ukrainian scientists is analyzed in the work. Criteria for classification of information technologies are considered.

Key words: technology, information technologies, classification of technologies.

Юлія Яременко

Сумський державний педагогічний університет імені А.С.Макаренка, м. Суми
mrs.iaremenko@gmail.com
Науковий керівник – О.В.Семеніхіна

ПРО КЛАСИФІКАЦІЮ ПРОГРАМНИХ ЗАСОБІВ ВИВЧЕННЯ АНГЛІЙСЬКОЇ МОВИ

Розвиток суспільства обумовлений серед іншого швидким розвитком інформаційних технологій і засобів, які впливають на усі сфери, у тому числі й освітню. Сучасні заклади освіти активно використовують потенціал інформаційних засобів для підтримки навчання різних предметів, серед яких виділимо англійську мову як дисципліну, покликану забезпечити глобалізацію та інтеграцію освітніх систем різних країн, обмін досвідом тощо. Нами вивчаються сучасні програмні засоби підтримки англійської мови. Наразі за аналізом наукових джерел, можемо констатувати, що їх можна класифікувати за дидактичним призначенням [2]:

➤ **електронні посібники** – електронні навчальні видання, які доповнюють підручники та містять навчальний матеріал з певного предмета, окремих розділів навчальної дисципліни, факультативного курсу або курсу за вибором, найчастіше представлені з використанням мультимедійних засобів. Серед таких

згадаємо: «Basic English Grammar», «Essential Grammar in Use», «Free English Grammar», «Big Grammar Book. 101 Worksheets for English Lessons», «Understanding and Using English Grammar (Third Edition)», «Lane`s English as a Second Language», «99 Fast Ways to Improve Your English» та ін.; [3]

➤ **електронні (віртуальні) практикуми** – електронні навчальні збірки практичних завдань і вправ, у тому числі:

- електронні тренажери (“MultiLingua Trainer 8.2”, “Lex! 0.5.1”, English Quizzes, Worksheets);
- електронні засоби контролю навчальних досягнень учнів - комп'ютерні програми, призначені для створення тестів і проведення тестування (ADSoft Tester, Test-W та ін.);

➤ **мультимедійні засоби ілюстративного і довідникового спрямування:**

- *електронні атласи* – електронні колекції зображень різних об'єктів (карти, креслення, рисунки та ін.) із засобами навігації та пошуку;

- *електронні граматичні хрестоматії* – електронні навчальні видання літературно-художніх, історичних та інших друкованих, музичних творів, творів образотворчого чи кіномистецтва або їх фрагментів (Драгункін А. Н. «Хрестоматія англійської мови»);

- *електронні енциклопедії* – електронні довідникові видання, що містять основні відомості з однієї чи кількох галузей знань і практичної діяльності, подані у коротких статтях, доповнені аудіо- та відеоматеріалами, засобами пошуку та відбору довідникових матеріалів (“Encyclopedia Britannica 2012 Ultimate Reference Suite”);

- електронні словники - електронні довідникові видання словників державної або іноземних мов, що містять засоби пошуку слів та словосполучень і доповнені можливістю прослуховування фрагментів словника (“АВВУ Lingvo 12”, “Мультилекс” та “Мультитран”, “Onelook Dictionary”). [2]

Важливою властивістю програмних засобів вивчення англійської мови є забезпечення варіативності ситуацій, які пропонуються школяреві. У програмних засобах реалізована здатність генерувати неповторювані варіанти навчальних завдань, урізноманітнювати способи їх оформлення та подачі на уроках інформатики.

На нашу думку, дидактичний потенціал згаданих класів програмних засобів великий, оскільки з його використанням відбувається розвиток власних мотивів школяра до вивчення англійської мови, а також розвиток умінь і навичок та правил спілкування англійською.

Список використаних джерел

1. Білоусова Л.І. Електронні дидактичні ресурси у сучасній системі засобів навчання / Л.І. Білоусова, Н.В. Олефіренко // Гуманітарні науки : науково-практичний журнал. – 2012. – № 1 (23). – С. 100-106.
2. Програмні засоби навчання профільного предмету. Навчання в Інтернеті. Програмні засоби навчання іноземних мов. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://stud-msk.ho.ua/inf/81.htm>
3. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://stud-msk.ho.ua/inf/81.htm>
4. Clarc D. Blended Learning / D. Clarc. – CEO Epic Group plc, 52 Old Stein, Brighton BN1 1NH, 2003. – 44 p.

Анотація. Яременко Ю. Про класифікацію програмних засобів вивчення англійської мови. У статті розглянуто класифікацію програмних засобів вивчення англійської мови за дидактичним призначенням: електронні посібники, віртуальні практикуми, мультимедійні засоби ілюстративного та довідникового спрямування.

Ключові слова: програмні засоби, вивчення англійської

Аннотация. Яременко Ю. О классификации программных средств изучения английского языка. В статье рассмотрена классификация программных средств изучения английского языка по дидактическому назначению: электронные пособия, виртуальные практикумы, мультимедийные средства иллюстративного и справочного направления.

Ключевые слова: программные средства, изучение английского

Summary. Yaremenko Yu. On the classification of software tools for learning English. The article deals with the classification of software tools for studying English due to its didactic purposes: electronic manuals, virtual workshops, multimedia means of illustrative and reference directions.

Keywords: software, studying English

2018
Наука
Професія
Компетентність

**Компетентнісна
самореалізація
сучасного фахівця**

СЕКЦІЯ 3

Максим Бездрабко

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

max_well_house@mail.ru

Науковий керівник – Т.Д. Лукашова

ГЕОМЕТРИЧНІ ЗАДАЧІ НА ПОБУДОВУ МОВОЮ АЛГЕБРИ

Відомо, що кожна елементарна геометрична фігура визначається (з точністю до положення) довжинами деяких відрізків. Наприклад, коло визначається радіусом, кут – значенням косинуса тощо. Тому будь-яка задача на побудову зводиться до задачі побудови з деякої множини чисел (заданих довжин відрізків) шуканої множини чисел шляхом скінченного числа елементарних побудов циркулем та лінійкою. Зрозуміло, що циркулем та лінійкою можна побудувати суму, різницю, добуток та частку двох чи кількох відрізків, а також відрізок довжини \sqrt{ab} , що є середнім пропорційним довжин a і b заданих відрізків.

Якщо задана деяка множина чисел (довжин відрізків), то всі інші числа можна розбити на два класи: числа, які можна побудувати на основі заданих (до них належать і задані числа) і числа, які неможливо побудувати, виходячи з заданих.

Перехід від довжин відрізків (точок площини) до чисел дозволяє перевести геометричну задачу на побудову на алгебраїчну мову. При цьому розв'язність задачі на побудову зводиться до аналізу степеня розширення кінцевого числового поля (якому належать шукані числа) до вихідного числового поля.

Нехай P – числове поле, Δ – розширення поля P $\alpha \in \Delta$. Мінімальне поле $P(\alpha)$, що містить P та елемент α , називається *простим розширенням* поля P , а α – *примітивним елементом* цього розширення. Якщо при цьому α є коренем деякого многочлена додатного степеня з коефіцієнтами з поля P , то $P(\alpha)$ називається *простим алгебраїчним розширенням* поля P .

З курсу теорії полів добре відомо, що будь-яке просте алгебраїчне розширення поля P є скінченим, а його степінь $[\Delta : P]$ збігається зі степенем незвідного многочлена з кільця $P[x]$, коренем якого є число α . Іншими словами, степінь розширення поля Δ над полем P – це розмірність лінійного простору Δ над полем P .

Оскільки мінімальним числовим полем є поле раціональних чисел, то будь-яке раціональне число завжди можна побудувати циркулем і лінійкою. Неважко довести, що виходячи з поля P , за допомогою однієї лише лінійки не можна побудувати жодного нового числа, а число, побудоване одноразовим застосуванням циркуля належить полю P або міститься у деякому квадратичному розширенні поля P .

Має місце й обернене твердження.

Теорема 1. *Якщо Δ – дійсне квадратичне розширення поля $P \subset R$, то кожне число поля Δ можна побудувати циркулем і лінійкою, виходячи з поля P .*

Теорема 2 (Критерій побудовності числа циркулем та лінійкою) *Дійсне число α тоді і тільки тоді можна побудувати циркулем і лінійкою, виходячи з поля $P \subset R$, коли існує скінченний ланцюг полів*

$$P = \Delta_0 \subset \Delta_1 \subset \dots \subset \Delta_{k-1} \subset \Delta_k = \Delta$$

у якому $[\Delta_{i+1} : \Delta_i] = 2$, $(i=0, 1, \dots, k-1)$, $\alpha \in \Delta$.

Іншими словами, число можна побудувати циркулем та лінійкою, якщо степінь відповідного розширення основного поля P (ним можна вважати поле раціональних чисел \mathbb{Q}) дорівнює 2^m , $m \in \mathbb{N}$. [3, с. 186]

Розглянемо тепер найбільш відомі задачі на побудову.

Однією з них є задача про *подвоєння куба*, що полягає у побудові куба, об'єм якого вдвічі більший за об'єм даного куба. Ця задача відома як «Дельфійська проблема». Нехай довжина ребра вихідного куба дорівнює 1, а шуканого – x . Тоді об'єми вихідного й шуканого кубів дорівнюють відповідно 1 та x^3 , і задача зводиться до розв'язання рівняння:

$$f(x) = x^3 - 2 = 0.$$

Над полем \mathbb{Q} многочлен $f(x)$ має корінь $\alpha = \sqrt[3]{2}$. Оскільки $f(x)$ не має раціональних коренів, він незвідний над полем \mathbb{Q} . Отже, задача зводиться до побудови кореня $\alpha = \sqrt[3]{2}$, що згідно з критерієм неможливо зробити циркулем та лінійкою. [1]

Строге доведення неможливості подвоєння куба циркулем і лінійкою було знайдене лише в 1837 році після того, як близько 23-х століть тривали спроби розв'язати цю проблему. Це доведення дав Л.Ванцель, який встановив нерозв'язність в квадратних радикалах незвідного кубічного рівняння.

Інша відома задача на побудову – «задача про квадратуру круга» – полягає у побудові квадрата, рівновеликого даному кругу. Якщо прийняти радіус даного круга за одиницю, то його площа дорівнює π . Отже, квадратура круга зводиться до побудови квадрата з стороною $\sqrt{\pi}$. Інакше кажучи, питання про можливість розв'язати проблему квадратури круга циркулем і лінійкою — це питання про побудовність числа $\sqrt{\pi}$ виходячи з поля раціональних чисел. Отже вся проблема зводиться до дослідження природи числа $\sqrt{\pi}$. Відомо, що $\sqrt{\pi}$ – трансцендентне число, тобто воно не може бути коренем жодного алгебраїчного рівняння з раціональними коефіцієнтами. Це і означає, що воно не може бути побудоване циркулем і лінійкою, тобто задача квадратури круга не може бути розв'язана циркулем і лінійкою. Факт трансцендентності числа π був встановлений лише в 1882 році німецьким математиком Ліндеманою. Цим завершився багатовіковий період

спроб розв'язати проблему квадратури круга, а також численні дослідження арифметичної природи числа π . [3, с. 91]

Третьою відомою задачею на побудову є задача про трисекцію кута, що полягає у поділі циркулем та лінійкою довільного кута на три рівні частини. Нехай дано кут α , який треба розділити на три рівні частини. Позначимо величину шуканого кута через φ . Тоді $\alpha = 3\varphi$. Як відомо:

$$\cos \alpha = \cos 3\varphi = 4 \cos^3 \varphi - 3 \cos \varphi.$$

Можна вважати, що косинус кута α відомий. Нехай $\cos \alpha = \frac{b}{2}$. Знайдемо $\cos \varphi = \frac{x}{2}$:

$$\frac{b}{2} = 4 \left(\frac{x}{2}\right)^3 - 3 \left(\frac{x}{2}\right).$$

Після перетворень будемо мати рівняння:

$$f(x) = x^3 - 3x - b.$$

Можна вказати нескінченну множину раціональних значень b , при яких многочлен третього степеня $f(x) = x^3 - 3x - b$ буде незвідним над полем раціональних чисел. Наприклад, для $b = 1$ (в цьому випадку $\alpha = \frac{\pi}{3}$), рівняння не буде мати раціональних коренів; таким чином многочлен $f(x)$ при $b = 1$ незвідний в \mathbb{Q} . Отже, задача про трисекцію кута в загальному вигляді не може бути розв'язана за допомогою циркуля та лінійки. [4, с. 420]

Розглянуті задачі на побудову неможливо розв'язати за допомогою циркуля та лінійки, але існує велика кількість допоміжних фігур та інструментів, за допомогою яких вони розв'язні.

Тепер розглянемо «задачу про поділ кола на n рівних частин» або «задачу про побудову правильного n -кутника, вписаного в коло». Ця задача пов'язана з можливістю поділу кола на прямих частин і зводиться до побудови розв'язків рівняння $x^n - 1 = 0$.

Теорема 3 (Гаусса-Ванцеля). Коло тоді і тільки тоді можна розділити на n рівних частин за допомогою циркуля та лінійки, коли

$$n = 2^{\omega} q_1 q_2 \dots q_s,$$

де ω - ціле невід'ємне число, а q_i - прості числа виду $2^k + 1$ (числа Ферма).

Побудова правильного 17-кутника була безпосередньо здійснена самим Гауссом, але вперше опублікована К.Ф. фон Пфейдерером у 1802 р. У бібліотеці Геттінгенського університету зберігається рукопис, який є підсумком 10-річної праці О. Гермеса та містить метод побудови правильного 65537-кутника. Ці задачі є прикладом розв'язування геометричних задач за допомогою алгебраїчних рівнянь [1].

Список використаних джерел

1. Теорія Галуа / Э. Артин. – М.: МЦНМО, 2004.
2. Про можливе і неможливе в геометрії циркуля та лінійки / В. Н. Костарчук, Б. І. Хацет // Радянська школа – 1962. – 128 с.
3. Елементи теорії груп, кілець і полів: Навчальний посібник для студентів фізико-математичних факультетів / Ф.М. Лиман, Т.Д. Лукашова. – Суми: Редакційно-видавничий відділ СДПУ. – 2012. – 208 с.
4. Высшая Алгебра / Л.Я. Окунев. – М.: Государственное Издательство Техничко-Теоретической Литературы, 1949. – 432 с.

Анотація. Бездрабко М. Геометричні задачі на побудову мовою алгебри. У статті розглянуті геометричні задачі на побудову з точки зору алгебри та сформульовано критерій побудовності числа циркулем та лінійкою. Наведено приклади історично відомих геометричних задач.

Ключові слова: задачі на побудову, трисекція кута, квадратура круга, подвоєння куба.

Аннотация. Бездрабко М. Геометрические задачи на построение на языке алгебры. В статье рассмотрены геометрические задачи на построение с точки зрения алгебры и сформулирован критерий возможности построения числа циркулем и линейкой. Приведены примеры исторически известных геометрических задач.

Ключевые слова: задачи на построение, трисекция угла, квадратура круга, удвоения куба.

Abstract. Bezdrabko M. Geometric problems on construction in the language of algebra. In the article geometrical problems on construction from the point of view of algebra are considered and formulated the criterion for the construction of the number of compasses and rulers. Examples of historically known geometric problems are given.

Keywords: problems for construction, angle trisection, squaring the circle, doubling of a cube.

Марина Кікєєва

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

marixa12341@ukr.net

Науковий керівник – Т.Д.Лукашова

ВИВЧЕННЯ ТРИКУТНИКІВ У ШКІЛЬНОМУ КУРСІ МАТЕМАТИКИ

Можливість бути компетентним з будь-якого питання є головною задачею, яка ставиться в умовах розвитку сучасного суспільства, в умовах постійного накопичення нових знань, розвитку інформаційних технологій, застосування інноваційних технологій у навчанні. Сьогодні недостатньо мати вузькі знання з певного кола питань, необхідно постійно вдосконалюватися, щоб упевнено почуватися у суспільстві.

Випускники загальноосвітніх навчальних закладів повинні бути готові до сучасних викликів, які будуть постійно з'являтися на їх шляху. У зв'язку з цим навчальний процес повинен переорієнтуватися на компетентнісну основу, на отримання конкретних практичних вмінь та навичок, що будуть сприяти цьому. Фактично, компетентнісний підхід є засобом посилення прикладного та практичного характеру всієї шкільної освіти (в тому числі і предметного навчання).

У науково-методичній літературі існує ціла низка тлумачень терміну «компетентність». У більшості з них **компетентність** розглядається як набута характеристика особистості, зокрема, здатність приймати самостійні рішення та діяти, спираючись на отримані знання і досвід. Компетентність – це інтегральна характеристика, яка включає в себе, крім когнітивної і операційно-технологічної складових, ще й мотиваційну, етичну та соціальну компоненти, що й забезпечує результативність діяльності.

Основний набір найзагальніших понять, які мають бути деталізованими в комплексі знань, умінь, навичок, цінностей за навчальними галузями та життєвими сферами школярів становлять **ключові компетентності**. Закон України «Про освіту» визначає наступні ключові компетентності, необхідні кожній сучасній людині для успішної життєдіяльності:

- вільне володіння державною мовою;
- здатність спілкуватися рідною (у разі відмінності від державної) та іноземними мовами;
- математична компетентність;
- компетентності у галузі природничих наук, техніки і технологій;
- інноваційність;
- екологічна компетентність;
- інформаційно-комунікаційна компетентність;
- навчання впродовж життя;
- громадянські та соціальні компетентності, пов'язані з ідеями демократії, справедливості, рівності, прав людини, добробуту та здорового способу життя, з усвідомленням рівних прав і можливостей;
- культурна компетентність;
- підприємливість та фінансова грамотність;
- інші компетентності, передбачені стандартом освіти. (стаття 12) [7].

Державний стандарт шкільної математичної освіти основною метою і завданням визначає формування в учнів математичної компетентності на рівні, достатньому для забезпечення життєдіяльності в сучасному світі, успішного оволодіння знаннями з інших освітніх галузей у процесі шкільного навчання, забезпечення інтелектуального розвитку учнів, розвитку їх уваги, пам'яті, логіки, культури мислення та інтуїції.

У працях Н. Г. Ходирової математична компетентність являє собою системну властивість особистості суб'єкта, що характеризує його глибоку обізнаність в предметній області знань, особистісний досвід суб'єкта, націленого на перспективність у роботі, відкритого до динамічного збагачення, здатного досягати значимих результатів і якості в математичній діяльності [8, с.3].

Ознакою сформованої математичної компетентності є вміння бачити, застосовувати математику у реальному житті; розуміти зміст і метод математичного моделювання; вміти будувати математичну модель, досліджувати її методами математики, інтерпретуючи отримані результати [6].

У Програмі з математики для загальноосвітніх навчальних закладів (Математика. 5-9 класи) [9] вивчення трикутників є однією з ключових тем курсу планіметрії. Трикутник – це фігура яка займає досить важливе місце в шкільному курсі математики, оскільки на притаманних трикутнику властивостях базується подальше вивчення курсу геометрії.

Програма з геометрії передбачає вивчення наступних тем: трикутник і його елементи, рівність трикутників, ознаки рівності трикутників, види трикутників, рівнобедрений трикутник, його властивості й ознаки, найважливіші лінії в трикутнику; ознаки рівності прямокутних трикутників, сума кутів трикутника, зовнішній кут трикутника та його властивості, нерівність трикутника. Однією з основних задач, що вивчається в курсі геометрії, є розв'язування трикутників. У 8 класі розглядається задача розв'язування прямокутного трикутника, у 9 класі розв'язуються довільні трикутники.

Відомо, що розв'язування задач на уроках є найефективнішим методом засвоєння учнями понять, методів, математичних теорій; це універсальний засіб математичного виховання та дієвий інструмент прищеплення вмінь та навичок послуговуватися математикою в реальному житті.

Реалізацію компетентнісного підходу значною мірою забезпечують задачі з практичним змістом або, як їх ще називають, **компетентнісно-орієнтовані задачі**. Вони спрямовані на розв'язання певної проблеми, яка спроектована на основі реальної або близької до неї ситуації та вирішуються за допомогою математики. Назва «компетентнісна» обумовлена тим, що здатність успішно користуватися отриманими знаннями в реальній ситуації є проявом сформованої компетентності. Компетентнісні задачі – це насамперед матеріал, завдяки якому учні навчаються математичному моделюванню, що в свою чергу сприяє адаптації та ефективній діяльності у сучасному суспільстві.

На жаль, загальна кількість компетентнісно-орієнтованих задач, що представлені у діючих підручниках з геометрії, є мізерною. Наведемо приклади таких задач з теми «Трикутники».

1. Чи вистачить 12 см дроту, щоб зігнути з нього трикутник, одна зі сторін якого дорівнює 7 см? [1].

2. Для визначення ширини озера на його березі позначили точки A і B , а потім ще точки C , D і O так, щоб точка O була спільною серединою відрізка AC і BD . Як можна визначити ширину озера? [4].

Отже, наявною є потреба створення дидактичних матеріалів та збірників задач, що сприятимуть реалізації компетентнісного підходу та міститимуть компетентнісно-орієнтовані задачі з усіх розділів шкільної геометрії. Це дасть можливість підготувати майбутнього фахівця, здатного вирішувати найрізноманітніші професійні та життєві ситуації.

Список використаних джерел

1. Бурда М. І., Тарасенкова Н. А. Геометрія. – К.: Видавничий дім «Освіта», 2015. – 208 с.
2. Головань М. С. Математичні компетентності чи математична компетентність? / М. С. Головань // Розвиток інтелектуальних умінь і творчих здібностей учнів та студентів у процесі навчання дисциплін природничо-математичного циклу «ГМ*плюс-20012»: матеріали міжнародної науково-методичної конференції (6-7 грудня 2012 р., м. Суми): У 3-х частинах. Частина 1 / упор. Чашечникова О. С. : Виробничо-видавниче підприємство «Мрія», 2012. – С. 36-38.
3. Зіненко І. М. Визначення структури математичної компетентності учнів старшого шкільного віку // Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології, 2009. – № 2. – С. 165-174.
4. Мерзляк А. Г. Геометрія / А. Г. Мерзляк – Х.: Гімназія. – С. 54.
5. Формування компетентностей на уроках математики / О. М. Ткаченко, І. М. Кожевнікова, Л. П. Шатохіна // Математика в школах України. – 2014. – № 6 (414). – С. 2-3.
6. Rakov S. A. Mathematical Education: A Competency Approach Using ICT: Monograph. – Kharkiv: Fact, 2005. – 360 p. (In Ukrainian).
7. Закон України «Про освіту», від 05.09.2017. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://zakon.rada.gov.ua/Laws/show/2145-19>
8. Ходырева Н.Г. Становление математической компетентности будущего учителя при подготовке в педагогическом вузе / Н.Г. Ходырева [Електронний ресурс] – Режим доступу: http://borytko.nm.ru/papers/subject6_1/hodireva.htm
9. Навчальна програма з математики для учнів 5-9 класів загальноосвітніх навчальних закладів [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://osvita.ua/school/program/program-5-9/56128/>

Анотація. Кіктєва М. Вивчення трикутників у шкільному курсі математики. Автором розглядаються можливості запровадження компетентнісного підходу при вивченні трикутників у шкільному курсу планіметрії. Реалізація компетентнісного підходу забезпечується за допомогою компетентнісно-орієнтованих задач.

Ключові слова: компетентність, ключові компетентності, математична компетентність, трикутник, розв'язання задач, компетентнісний підхід, компетентнісно-орієнтовані задачі.

Аннотация. Киктева М. Изучение треугольников в школьном курсе математики. Автором рассматриваются возможности введения компетентностного подхода при изучении треугольников в школьном курсе планиметрии. Реализация компетентностного подхода обеспечивается с помощью компетентно-ориентированных задач.

Ключевые слова: компетентность, ключевые компетентности, математическая компетентность, треугольник, решение задач, компетентностный подход, компетентностно-ориентированные задачи.

Annotation. Kikteva M. Studying triangles in a school course of mathematics. The author considers the possibility of introducing a competence-based approach when studying triangles in a school planimetry course. The implementation of the competence-based approach is ensured through competently-oriented tasks.

Keywords: competence, key competencies, mathematical competence, triangle, problem solving, competence approach, competence-oriented problems.

Катерина Красовська

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

malimonenko19@gmail.com

Науковий керівник – Ю.О. Руденко

РОЛЬ І МЕТОДИ РОЗВ'ЯЗУВАННЯ СТАТИСТИЧНИХ ЗАДАЧ НА УРОКАХ ІНФОРМАТИКИ

Навчання учнів старшої школи інформатики має велике значення для реалізації потенціалу загальної середньої освіти. В умовах змін змісту освіти важливе значення має переорієнтація методичної системи навчання інформатики з фрагментарного освоєння прикладних аспектів на формування загальних методів і засобів взаємодії з інформаційними технологіями.

Тенденція до поширення комп'ютеризації в усі сфери навчання зумовлює активне впровадження в навчальний процес сучасних статистичних засобів опрацювання інформації. Комп'ютеризація відкриває значні перспективи надання результатам навчання практичного значення, активізації пізнавальної діяльності.

З огляду на це прогресивним здобутком є впровадження у шкільний курс інформатики змістової лінії елементів математичної статистики, адже елементарні статистичні знання та їх використання є невід'ємною складовою інформативної компетенції учнів.

Уведення елементів статистики у зміст шкільної математичної освіти диктує необхідність пошуку ефективних шляхів формування статистичних уявлень учнів. Досвід навчання математичної статистики свідчить, що обсяг навчального часу, відведений на вивчення цього матеріалу в школі, недостатній не тільки для організації та проведення статистичного спостереження на уроках, а й для вирішення прикладних завдань. Через це виникає потреба оптимізації відведеного часу та посилення між предметних зв'язків між математикою та інформатикою.

Вирішення статистичних завдань прикладного спрямування на уроках інформатики в школі дає змогу:

– формувати навички й уміння, що допомагають їм сприймати й аналізувати статистичні дані та факти, які відбуваються у житті;

– сформувати систему ймовірно-статистичних знань і вмінь, необхідних для вивчення шкільних предметів природничого циклу та економічного спрямування;

– розвивати в учнів статистичне мислення;

– продемонструвати учням прикладний характер статистичних понять, що дозволить реалізувати вибір подальшої освіти й полегшення адаптації до вищої школи.

Методичні особливості проведення занять з інформатики з вивченням елементів статистики полягають у використанні різних методів і засобів навчання. Організація практичних робіт полягає у підборі завдань, які повинні забезпечувати поєднання репродуктивної і творчої діяльності учнів, а також вимагати кмітливості, міркувань, пошуку власних шляхів розв'язання.

Неформальному засвоєнню учнями елементів математичної статистики в старших класах сприяє формування у них статистичних уявлень. Виділено три етапи формування статистичних уявлень школярів: формування емпіричних статистичних уявлень; абстрагування емпіричних уявлень; формалізація стохастичних уявлень.

Вивчення статистичних понять, пов'язаних із майбутньою професійною діяльністю школярів профільних класів доцільно здійснювати відповідно до таких етапів: демонстрація актуальності й значущості понять, що вивчаються, для ефективної роботи в сфері майбутніх професійних інтересів старшокласників; постановка й аналіз проблеми; трансформація проблеми засобами математичного моделювання в стохастичну задачу; аналіз та інтерпретація результатів, отриманих у ході розв'язування задачі й прийняття рішення щодо даної проблеми.

У класах математичного, фізичного й фізико-математичного профілів учителів при відборі методів та форм організації навчальної діяльності учнів у процесі вивчення елементів математичної статистики слід приділяти увагу формуванню навичок і вмінь систематизувати й обробляти статистичні дані, зокрема статистичні сукупності, з якими учні зустрічаються під час вивчення курсу фізики, та робити відповідні висновки про реальні об'єкти навколишньої дійсності на основі статистичного аналізу їхніх математичних моделей.

Результати дослідження дипломної роботи дають підстави твердити, що мета вивчення елементів статистики в школі найкращим чином реалізуються в рамках лекційно-практичної форми навчання з використанням елементів проблемно-пошукової та дослідницької діяльності учнів. Для вдосконалення методики навчання стохастички в школі розроблено компоненти методичної системи вивчення елементів статистики з використанням міжпредметних зв'язків шкільних курсів математики й фізики: дидактичні моделі інтегрованих уроків “математика-фізика”, “фізика-математика” й “математика-інформатика”; систему задач та вправ фізичного змісту на застосування статистичних понять та картки-інструкції для обчислення їх значень; інструкції до лабораторних робіт з фізики; методичні рекомендації з організації статистичних досліджень та обробки учнями їх результатів з використанням інформаційно-комунікаційних технологій.

Використання інформаційно-комунікаційних технологій навчання під час вивчення курсу статистики уможливорює розширення обсягів шкільного експерименту, поєднання високих обчислювальних можливостей

комп'ютерів з перевагами графічного подання результатів аналізу інформації, що своєю чергою інтенсифікує процес вивчення статистичного матеріалу, економить навчальний час для глибшого аналізу умови задачі й інтерпретації отриманих результатів, та дає змогу індивідуалізувати процес навчання.

Список використаних джерел

1. Війчук Т. І. Вивчення елементів математичної статистики на уроках математики в 10-11 класах / Т. І. Війчук // Математика в школі. – 2015. – № 4. – С.24-29.
2. Морзе Н. В. Методика навчання інформатики : навч. посіб. : [у 3 ч.] / Н. В. Морзе ; за ред. акад. М.І. Жалдака. – К. : Навчальна книга, 2004. – Ч. 1: Загальна методика навчання інформатики. – 2004. – 256 с.
3. Програма для класів з поглибленим вивченням математики. 8 – 11 класи. / Підготували М. Бурда, М. Жалдак, Т. Колесник, Т. Хмара, М. Ядренко. // Математика. – К., 2001.
4. Прокопенко Г.Ф. Інформаційне суспільство та освіта. // Комп'ютер в школі та сім'ї. – К., Фенікс, 2003. – №1.
5. Співаковський О. В. Майбутнє шкільної інформатики. Тенденції розвитку освітніх інформаційно-комунікативних технологій / О. В. Співаковський // Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова : зб. наук. праць. – К. : НПУ імені М. П. Драгоманова. – 2005. – №3(10). – С. 226–234.

Анотація. Красовська К. Роль і методи розв'язування статистичних задач на уроках інформатики. Робота присвячена розгляду ролі використання на заняттях інформатики статистичних задач. Обґрунтовується доцільність запровадження активних методів навчання. Наголошується на важливості формуванні міжпредметних зв'язків, поєднання репродуктивної і творчої діяльності учнів.

Ключові слова: статистика, інформатика, методи навчання.

Анотация. Красовская К. Роль и методы решения статистических задач на уроках информатики. Работа посвящена рассмотрению роли использования на занятиях информатики статистических задач. Обосновывается целесообразность введения активных методов обучения. Отмечается важность формирования межпредметных связей, сочетание репродуктивной и творческой деятельности учащихся.

Ключевые слова: статистика, информатика, методы обучения.

Summary. Krasovska K. The role and methods of resolving statistical objectives on informatics

The work is devoted to the role of use of statistical tasks in informatics classes. The feasibility of introducing active teaching methods is substantiated. It is emphasized the importance of forming interdisciplinary connections, a combination of reproductive and creative activity of students.

Keywords: statistics, computer science, teaching methods.

Віталій Мигаль

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

МЕТОДИЧНІ ОСОБЛИВОСТІ НАВЧАННЯ ТЕМИ «ІНФОРМАЦІЙНА СИСТЕМА»

Інформаційні системи здавна знаходять (в тому чи іншому вигляді) досить широке застосування в життєдіяльності людства. Це пов'язано з тим, що для існування цивілізації необхідний обмін даними - передавання знань, як між окремими членами і колективами суспільства, так і між різними поколіннями.

Інформаційна система (англ. information system) — сукупність організаційних і технічних засобів для збереження та обробки інформації з метою забезпечення інформаційних потреб користувачів [1].

Таке означення може бути задовільним тільки за найбільш узагальненої й неформальної точки зору і підлягає подальшому уточненню. Інформаційні системи діють у нашій країні під назвою «автоматизовані системи».

Інформаційні системи існують з моменту появи суспільства, оскільки на кожній стадії його розвитку існує потреба в управлінні. Місією інформаційної системи є опрацювання даних, необхідних для ефективного управління всіма ресурсами організації, створення інформаційного та технічного середовища для управління її діяльністю.

З відомостями про комп'ютер пов'язана одна із змістових ліній курсу інформатики. При вивченні більшості тем курсу учні матимуть справу з комп'ютером, поглиблюючи свої уявлення про його будову, можливості використання, розвиваючи власні навички роботи на комп'ютері. Опанування програмного та апаратного забезпечення комп'ютера в межах змістової лінії «Інформаційні системи» відбувається за двома напрямками:

- теоретичне вивчення будови, принципів функціонування і зберігання даних (повідомлень) в комп'ютері;
- практичне опанування комп'ютера; одержання навичок застосування комп'ютера для виконання різних видів роботи з повідомленнями різноманітного характеру (програми, дані, музичні записи, тексти, графічні зображення та ін.) [3].

Основними цілями вивчення цього розділу в школі є сформувати в учнів поняття (комп'ютер, інформаційна система), суттєві ознаки комп'ютера, програмні і апаратні складові інформаційної системи, архітектури комп'ютера, принципів функціонування комп'ютера, комп'ютерної мережі та інших.

Після виділення суттєвих ознак комп'ютера доцільно пояснити, що слово комп'ютер у перекладі означає *обчислювач*. Такий термін виник тоді, коли ці електронні пристрої за своїми можливостями могли опрацювати лише числові дані, тобто вони здебільшого використовувались для виконання обчислень. З часом технічні характеристики комп'ютера вдосконалювались, що привело до розширення можливостей його використання щодо опрацювання різних повідомлень — текстових, графічних, звукових та ін. Саме тому з наукової точки зору такий пристрій правильно називати не обчислювальною системою, а системою для опрацювання інформації, тобто інформаційною системою. У такій системі можна виділити дві частини: апаратну та інформаційну. До інформаційної частини входять програми, за якими працює комп'ютер, та різні набори даних (рис. 1).

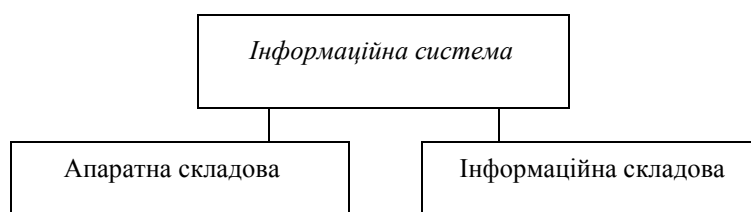


Рис. 1. Складові інформаційної системи

Вчитель має допомогти учням систематизувати вже наявні знання учнів, поглибити їх та навчити застосовувати терміни.

Список використаних джерел

1. Інформаційна система [Електронний ресурс] // Wikipedia. 2018. URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/Інформаційна_система
2. Особливості вивчення теми [Електронний ресурс] // StudFiles. 2016. URL: <https://studfiles.net/preview/5196886/page:30/>
3. Морзе Н.В. Методика навчання інформатики : Навч. посіб. : У 3 ч. К.: Навчальна книга, 2004. Ч. I : Загальна методика навчання інформатики. 256 с.

Анотація. Мигаль В. Методичні особливості навчання теми «Інформаційна система». У статті подано матеріал про методичні особливості навчання теми «Інформаційна система». Наведено означення поняття інформаційної системи, продемонстрована актуальність та практична значущість вивчення теми.

Ключові слова: інформація, інформаційна система, комп'ютер, методика навчання.

Аннотация. Мигаль В. Методические особенности обучения темы «Информационная система». В статье подан материал о методических особенностях обучения темы «Информационная система». Подано определение понятия информационная система, продемонстрировано актуальность и практическая значимость изучения темы.

Ключевые слова: информация, информационная система, компьютер, методика обучения.

Abstract. Myhal V. Methodical features of the topic "Information system". The article presents the material about the methodical features of learning the theme "Information system". The definition of the information system notion is given, the relevance and practical significance of the topic study is demonstrated.

Keywords: information, information system, computer, methodical teaching.

Владислава Рудик
КУ Сумська ЗОШ № 23, м. Суми
vladislava_3@mail.ru
Науковий керівник – В.Г. Шамоля

ОСОБЛИВОСТІ МЕТОДИКИ ВИВЧЕННЯ СТАТИСТИЧНИХ ФУНКЦІЙ В MS EXCEL У ОСНОВНІЙ ШКОЛІ

Робоча таблиця – це комп'ютерний еквівалент звичайної таблиці, що складається із рядків і граф, на перетині яких розташовуються клітки, в яких міститься числова інформація, формули і текст. Графам і рядкам можна давати назви. Екран монітору трактується як вікно, через яке можна розглядати таблицю цілком і частинами. Електронна таблиця – найбільш розповсюджена і потужна інформаційна технологія для професійної роботи з даними. Для керування електронною таблицею створені спеціальні програмні продукти – табличні процесори.

MS Excel містить значну кількість вбудованих функцій, які можна використовувати в формулах. До них відносяться як і ті, які часто використовуються, так і функції, які використовуються в достатньо вузькому колі спеціалізованих задачах. Функції значно підвищують ефективність формул.

Вони дозволяють виконувати як прості, так і складні обчислення.

Крім вбудованих функцій, можна використовувати в обчисленнях функції користувачів, що створюються за допомогою засобів MS Excel.

Для зручності роботи функції в MS Excel розбиті по категоріям: функції управління базами даних, функції дати і часу, інженерні функції, фінансові, логічні, статистичні, текстові і математичні.

Статистичні функції умовно можна розділити на такі групи:

- Функції для визначення екстремальних значень вибірки.
- Функції, які призначені для роботи з порядковими статистиками.
- Функції для обчислення середніх.
- Функції для обчислення геометричних характеристик розподілу.
- Функції для обчислення вибіркової дисперсії та відхилень.
- Функції, які призначені для обчислення ймовірностей.
- Функції для знаходження оберненої.
- Функції для перевірки статистичних критеріїв.
- Функції для побудови рівняння регресії та прогнозування.
- Функції для обчислення коваріації та коефіцієнта кореляції.
- Допоміжні функції.

Сучасні табличні процесори, зокрема Microsoft Excel, являють собою надзвичайно потужний засіб щодо вирішення широкого діапазону завдань: від проведення найпростіших розрахунків до створення засобів автоматизації обчислень.

У ході наукового дослідження ми на прикладах дослідили декілька функцій з кожної групи.

Детально розглянули функції для визначення екстремальних значень вибірки. Навели розробки практичних занять з даної теми для 9 класу.

Список використаних джерел

1. Минько А. А. Статистический анализ в MS Excel.: – М.: Вильямс, 2004. – 448 с.
2. Сингаевская Г. И. Функции в Microsoft Office Excel 2010.: М.: Вильямс, 2011. – 1094.

Анотація. Рудик В. Особливості методики вивчення статистичних функцій в MS Excel у основних класах. У науковому дослідженні розглянуті основні статистичні функції. Наведені розробки практичних занять з використанням даних функцій.

Ключові слова: статистичні функції MS Excel, розробки практичних занять.

Аннотация. Рудык В. Особенности методики изучения статистических функций в MS Excel в основных классах. В научном исследовании рассмотрены основные статистические функции. Приведены разработки практических занятий с использованием данных функций.

Ключевые слова: статистические функции MS Excel, разработки практических занятий.

Abstract. Rudyk V. Features of the method of studying statistical functions in MS Excel in the main classes. In the scientific research the main statistical functions are considered. The development of practical exercises using these functions is given.

Key words: statistical functions of MS Excel, development of practical classes.

Ольга Сокол

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

Sokol.olga19@gmail.com

Науковий керівник – Н.В. Дегтярьова

ФОРМУВАННЯ ЦІННІСНОГО СТАВЛЕННЯ ДО МИСТЕЦТВА НА УРОКАХ ІНФОРМАТИКИ

Одним з основних завдань української школи є необхідність виховання творчої особистості, яка володіє творчими вміннями, здатністю вирішувати нестандартні завдання. З цією метою мають бути створені максимально сприятливі умови для прояву та розвитку здібностей і таланту дитини, для самовизначення і самореалізації. Ціннісне ставлення до мистецтва формується у процесі естетичного виховання, важливо навчити учнів розуміти й сприймати красу. Тому основним завданням сучасної школи є необхідність створення нових підходів до навчання на уроках. Вдалиий підбір творчих завдань і використання ігрових технологій також стимулюють творчу діяльність учнів. [1]

Зорієнтованість навчання інформатики на формування готовності учнів до життя і продуктивної діяльності в умовах інформатизованого суспільства майбутнього має визначати не тільки його зміст, а й світоглядну спрямованість. На уроках інформатики можливе використання фактичного матеріалу, спрямованого на формування ціннісного ставлення до мистецтва. Наприклад, під час підготовки презентацій до уроків у них доцільно використовувати твори образотворчого мистецтва. Адже під час спостереження картини або скульптури, яка відображає життя людини чи природи, в дитині розвивається не лише сприйняття, а й фантазія: вона мислить, уявляє, бачить за картиною події, образи, характери. Використання музики на уроці впливає на емоційно-почуттєву сферу людини, на її поведінку. Використовуючи мистецтво як основний чинник естетичного виховання на уроці, вчитель має враховувати вікові особливості учнів та відкритість до сприймання художніх творів, їхню емоційну мобільність та готовність з насолодою виконувати творчі завдання [2].

Також прикладами формування світогляду на уроках інформатики може бути:

- при вивченні роботи з пошуковими системами у завдання доцільно включити пошук за картинкою, де буде запропоновано картина, скульптура чи архітектура, що знаходиться у рідному для учнів місті;
- при вивченні роботи з текстовими даними можна запропонувати набір та подальше форматування документу про цікаві факти з біографії митців або містичні легенди про твори мистецтва;
- при вивченні роботи з презентаціями, як було зазначено вище, пояснення матеріалу про вимоги до оформлення слайдів може бути наведено основні відомості про твори (картина, автор, рік видання тощо).

Таким чином можна ввести розгляд творів мистецтва при вивченні кожної теми. Адже при вивченні теми виконуються декілька практичних робіт. Одна з таких робіт може бути присвячена саме мистецтву. Сьогодні молодь переважно не виявляє цікавості до такого напрямку, що є причиною одностороннього формування світогляду в майбутньому. Також слід зауважити, що навчання інформатики відбувається у 5-9 класах, коли учні також вивчають предмет «Мистецтво» або окремо «Музику», «Художнє мистецтво». Отже, забезпечується також і міжпредметні зв'язки.

Формування особистості школяра значною мірою визначається реалізацією у виховному процесі діяльнісного підходу, тому пріоритетними для учнів є активні методи, спрямовані на самостійний пошук істини та сприяють формуванню критичного мислення, ініціативи й творчості.

Список використаних джерел

1. Малафійк І. Дидактика новітньої школи : Навчальний посібник. К. : Вид. Дім «Слово», 2015. 632 с.
2. Бушина І. Урок інформатики на сучасному етапі / І. Бушина // Сучасна школа України. Сер. Шкільний світ. 2013. № 11. С. 16-20.

Анотація. Сокол О. Формування ціннісного ставлення до мистецтва на уроках інформатики. *Стаття містить основні аспекти необхідності впровадження естетичного виховання на уроках інформатики. Пропонується приклади для формування окремих елементів впізнавання та знання відомих творів мистецтва. Обґрунтовується необхідність такої роботи на уроках інформатики з огляду на міжпредметні зв'язки та формування всебічно розвиненої особистості учня.*

Ключові слова: урок інформатики, світогляд учнів, твори мистецтва, міжпредметні зв'язки.

Аннотация. Сокол О. Формирование ценностного отношения к искусству на уроках информатики. *Статья содержит основные аспекты необходимости внедрения эстетического воспитания на уроках информатики. Предлагаются примеры для формирования отдельных элементов узнавания и знания известных произведений искусства. Обосновывается необходимость такой работы на уроках информатики с учетом межпредметных связей и формирования всесторонне развитой личности ученика.*

Ключевые слова: урок информатики, мировоззрение учеников, произведения искусства, межпредметные связи.

Abstract. Sokol O. Formation of value attitude to art at computer science lessons. *The article contains the main aspects of the need for the introduction of aesthetic education in the computer science classes. Examples are provided for the formation of individual elements of recognition and knowledge of well-known works of art. The necessity of such work in the computer science classes is grounded due to interdisciplinary connections and the formation of a fully developed student's personality.*

Key words: *computer science lesson, world view of students, works of art, interdisciplinary connections.*

Єгор Соргуч

*Сумський державний педагогічний університет імені А.С.Макаренка, м. Суми
bratzabrataosnowa@gmail.com
Науковий керівник – С.І.Петренко*

ФОРМУВАННЯ ІКТ-КОМПЕТЕНТНОСТІ ШКОЛЯРІВ ПРИ ВИВЧЕННІ ТАБЛИЧНОГО ПРОЦЕСОРА

В кінці ХХ-го століття у соціальному житті суспільства відбулися значні зміни, це сприяло формуванню нового типу суспільства – інформаційного, яка вимагає вмілого використання комп'ютера в в майже стовідсотковій частині галузей. Основними характеристиками цього суспільства є:

1) збільшення ролі інформації і знань у політичному, економічному, соціальному та культурному житті людей;

2) зростання обсягу інформаційно-комунікаційної продукції

3) створення глобального інформаційного простору, що забезпечує вкрай ефективну інформаційну взаємодію суб'єктів суспільства, їх доступ до світових ресурсів та задоволення їх потреб у інформаційних продуктах та послугах.

Тому в сучасному світі дуже важливо сформувати в учнів вміння користуватися персональним комп'ютером для оволодіння знаннями та їх практичної реалізації. навчити критично сприймати обсяг інформації та вміло її використовувати у всіх сферах життя. ІКТ – невід'ємна частина життя кожного громадянина України.

Компетенція – це готовність людини до мобілізації знань, умінь, зовнішніх ресурсів для ефективної діяльності в конкретній життєвій ситуації.

Компетентність – це володіння учнем відповідною компетенцією, включаючи його особистісне ставлення до предмета діяльності, це вже усталена якість особистості (сукупність якостей) учня і мінімальний досвід діяльності у даній сфері.

Суть поняття «компетентність» є значно ширшим від поняття «компетенція». Тобто формування ІКТ-компетентності в учнів це процес формування протягом всього навчання компетенцій, що створять гарну базу для подальшого компетентного використання набутих навичок у професійній діяльності та буденному житті. Роль табличного процесора в ІТ є дуже великою, тому при навчанні учнів необхідно робити великий акцент.

Для початку сформулюємо пряме визначення табличного процесора-це прикладна програма, яка призначена для автоматизації опрацювання даних, поданих в електронних таблицях.

Основні можливості табличного процесора:

- введення даних у комірки електронних таблиць, їх редагування та форматування;
- обчислення за формулами та використанням вбудованих функцій;
- побудова діаграм та графіків за даними, що містяться в комірках електронних таблиць;
- друкування електронних таблиць, графіків, діаграм;
- робота з файлами (відкриття, перегляд, збереження тощо).

Серед сучасних табличних процесорів можна назвати такі: Microsoft Office Excel, SuperCalc, Libre Office Calc, GNumerisc з пакета GNOME Office.

Одним з найпоширеніших є Microsoft Office Excel і саме він є основним до вивчення у школі. Оскільки всі ми живемо в світі де дуже поширені ІК- технології, то обізнаність учнів в цій сфері на рівні користувачів велика, і учні вважають що їх знань достатньо для майбутньої професійної діяльності і тому рівень їх мотивації при вивчення табличного процесора буде низьким. Викликати бажання можна провівши аналогію з більш складним у вивченні курсом алгебри. Доцільно зробити аспект на те, що, наприклад, квадратне рівняння можна розв'язати за допомогою таблиць в Microsoft Office Excel.

При навчанні учнів важливо досить зрозуміло та лаконічно ввести правила запису формул, позначення та суть арифметичних операцій, оператори порівняння та зв'язку. Не менш важливим є введення для учнів таблицю значень помилок. Саме за її допомогою вивчення Microsoft Office Excel на більш серйозних етапах стане простішим та зрозумілішим.

Для формування в учнів більш грамотного розуміння суті табличного процесора необхідно ознайомити їх з аналогами Microsoft Office Excel, звернути увагу на безкоштовні аналоги. Історична довідка також позитивно вплине на розуміння та зацікавлення учнями даною темою. На початку теми можна привести ряд яскравих прикладів професій, де використання табличного процесора є головним. Звернути увагу на безпосередні функції, і де саме вони використовуються в різних галузях. Наприклад, маркетинголог,

фінансисти, бухгалтери, економісти та інші завдяки наявності можливості побудови графіків та діаграм, спрощують свій робочий процес. Це буде сприяти професійному орієнтуванню учнів.

Тому вивчення табличного процесора є дуже важливим, тому що робить вагомий внесок у формуванні ІКТ-компетентності і як результат робить внесок у освіченість учнів, що допоможе в подальшому житті при виборі професії.

Список використаних джерел

1. Що таке табличний процесор URL: <https://sites.google.com/site/elposibnikzinformatiki/navcalnij-blok/tema-4-tablicnij-procesor>
2. Леонтян М.А. Компетенція та компетентність Випуск 176 Том 188
3. Мотивація навчання учнів табличного процесора URL: <https://naurok.com.ua/urok-elektronni-tablicni-tablichniy-procesor-vikoristannya-prostishih-formul-35541.html>

Анотація Соргуч Є. Формування ІКТ-компетентності школярів при вивченні табличного процесора. У роботі розкрито зміст поняття табличного процесора, його необхідність в професійному та побутовому житті людей, методика навчання учнів, прийоми та засоби для якісного навчання та формування компетентності учнів.

Ключові слова: Табличний процесор, Microsoft Office Excel, компетентність, методика, ІКТ-компетентність..

Аннотация Соргуч Е. Формирование ИКТ-компетентности школьников при изучении табличного процессора. В работе раскрыта суть понятия табличного процессора, его необходимость в профессиональной и обыденной жизни, методика учения учеников, приёмы и средства для качественного учения и формирования компетентности учеников.

Ключевые слова: Табличный процессор, Microsoft Office Excel, компетентность, методика, ИКТ-компетентность.

Annotation Sorhuch Y. ICT-competence of students in the study of the table processor. The content of the concept of a table processor is disclosed in the paper, his need for professional and everyday life of people, methods of teaching students, receptions and means for qualitative education and students' competence development.

Keywords : table processor, Microsoft Office Excel, competence, methods, ICT-competence.

Наталія Тесленко

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

enot11cus@gmail.com

Науковий керівник – О.В. Семеніхіна

ПРО МОЖЛИВІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ 3D-МАХ У КУРСІ ІНФОРМАТИКИ

Людство в своїй діяльності (науковій, освітній, технологічній, художній та ін.) постійно створює і використовує моделі навколишнього світу. Суворі правила побудови моделей сформулювати неможливо, однак людство накопичило багатий досвід моделювання різних об'єктів і процесів.

Моделі мають надзвичайно важливу роль в проектуванні і створенні різних технічних пристроїв, машин і механізмів, будівель, електричних ланцюгів і т. д. Без попереднього створення креслення неможливо виготовити навіть просту деталь, не кажучи вже про складному механізмі. В процесі проектування будівель і споруд крім креслень часто виготовляють їх макети. Розробка електричної схеми обов'язково передують створенню електричних ланцюгів і т. д.

Модель дозволяє навчитися правильно управляти об'єктом за допомогою апробації різних варіантів управління на моделі цього об'єкта. Експериментувати в цих цілях з реальним об'єктом в кращому випадку буває незручно, а як правило, просто шкідливо або взагалі неможливо в силу ряду причин (великий тривалості експерименту в часі, ризику привести об'єкт в небажане і необоротний стан і т. д.)

Отже модель необхідна, для того щоб:

- зрозуміти, як влаштований конкретний об'єкт - яка його структура, основні властивості, закони розвитку і взаємодії з навколишнім світом;
- навчитися управляти об'єктом або процесом і визначати найкращі способи управління при заданих цілях і критеріях (оптимізація);
- прогнозувати прямі і непрямі наслідки реалізації заданих способів і форм впливу на об'єкт.

Ніяка модель не може замінити саме явище, але при вирішенні завдання, коли нас цікавлять певні властивості досліджуваного процесу або явища, модель виявляється корисним, а часом і єдиним інструментом дослідження, пізнання.

Робота з 3D-графікою - одне з найпопулярніших напрямків використання персонального комп'ютера, причому займаються цією роботою не тільки професійні художники та дизайнери, але і любителі. Програмні засоби є досить простими у використанні і дозволяють швидко досягти бажаного результату.

Технологія 3D-моделювання допомагає формуванню в учнів елементарних уявлень з області геометрії, розвиває логічне мислення і допитливість, дозволяє конструювати самостійно і творчо. З одного боку учень захоплений творчою, пізнавальною грою, з іншого - застосування цієї технології сприяє всебічному розвитку.

Для створення тривимірної графіки використовуються спеціальні програми, які називаються редактори тривимірної графіки або 3D-редактори. 3D-Max є однією з таких програм. 3D-Max - це ефективне рішення для 3D-моделювання, анімації і рендерингу (накладання текстури на каркас), що застосовується в сфері комп'ютерних ігор, кіно, телебачення і цифрового друку.

3D-Max - програмний пакет для роботи з 3D-графікою і анімацією на ряду з Maya, Houdini, Blender і т.д. Але саме 3D-Max є найбільш популярним, оскільки давно з'явився на ринку послуг візуалізації, доступний (компанія Autodesk надає як пробні версії програми, так і безкоштовне програмне забезпечення студентам) і простий у використанні.[1]

Список використаних джерел

1. 3ds Max: причины популярности [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <http://www.mir3d.ru/articles/915/>.

Анотація Тесленко Н. Вивчення варіативного модуля «тривимірне моделювання» на рівні стандарту (інформатика, 10-11 клас). *Моделювання, у всіх його проявах, є одним з найголовніших методів пізнання навколишнього світу. Одним із завдань школи є навчити учнів просторовому, абстрактному мисленню. Частково цей процес відбувається на уроках геометрії, але зважаючи на технічний розвиток, більш ефективною буде реалізація 3D моделювання на уроках інформатики.*

Ключові слова: *пізнання, 3D об'єкт, 3D Max, модель, моделювання, 3D графіка.*

Аннотация Тесленко Н. Изучение вариативного модуля «трехмерное моделирование» на уровне стандарта (информатика, 10-11 класс). *Моделирование, во всех его проявлениях, является одним из главных методов познания окружающего мира. Одной из задач школы является научить учеников пространственному, абстрактному мышлению. Частично этот процесс реализуется на уроках геометрии, но учитывая техническое развитие, более эффективной будет реализация 3D моделирование на уроках информатики.*

Ключевые слова: *Познание, 3D объект, 3D Max, модель, моделирование, 3D графика.*

Abstract Teslenko N. Study of the variational module "three-dimensional modeling" on the level of the standard (computer science, grades 10-11). *Simulation, in all its manifestations, is one of the most important methods of knowledge of the surrounding world. One of the objectives of the school is the trained students of spatial, abstract thinking. Partly this process takes place in the lessons of geometry, but due to technical development, the implementation of 3D simulation in the computer science classes will be more effective.*

Keywords: *Cognition, 3D object, 3D Max, model, modeling, 3D graphics.*

Віталіна Токмань

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

vita.verbena@gmail.com

Науковий керівник – В.Г. Шамоля

ВИВЧЕННЯ РАСТРОВОЇ ГРАФІКИ У ШКОЛІ

Розгляд даної теми варто почати з поняття «Комп'ютерна графіка». Комп'ютерна графіка – розділ інформатики, який вивчає технології опрацювання графічних зображень з використанням комп'ютерної техніки. Розділи комп'ютерної графіки, які вивчають технології опрацювання таких зображень, називають растровою та векторною графікою.

Растрова графіка є частиною комп'ютерної графіки, яка має справу зі створенням, обробкою та зберіганням растрових зображень.

Растрове зображення – зображення, яке являє собою сітку, зазвичай прямокутну, пікселів відображених на моніторі, папері та інших пристроях і матеріалах.

Характеристиками растрового зображення є:

- кількість пікселів – зазвичай вказують кількість пікселів по ширині і висоті (наприклад, 1024 × 768, 1920 × 1080);
- кількість використовуваних кольорів або глибина кольору (обсяг пам'яті в бітах, що використовуються для одного пікселя);
- колірний простір – RGB, CMYK, XYZ, YCbCr та ін;
- роздільна здатність – довідкова величина, яка вказує на рекомендований розмір зображення.

Вивчення графіки в школі вперше відбувається в 2-му класі. Згідно навчальної програми для загальноосвітніх навчальних закладів 2-4 класів, конкретного розподілу годин на теми не має і вчитель має

сам регулювати кількість годин. Однак ці знання є поверховими, а саме вивчення теми можна вважати пропедевтикою вивчення комп'ютерної графіки в 6-му та 9-му класах.

Вперше діти зустрічаються з поняттям растрової графіки в 6-му класі, як порівняння растрової та векторної графіки. За допомоги постійного порівняння дітям показують відмінності між растровими та векторними зображеннями, їх властивостями. Приводять переваги та недоліки обох графік та зображень. Окремо вивчають кодування графічних даних у растровій графіці та кодування графічних даних у векторній графіці. Також вивчають формати файлів растрових і векторних зображень.

Далі за програмою та підручником учні детальніше вивчають векторну графіку. Теоретичний матеріал та завдання спрямовані здебільшого на вивчення векторної графіки. Для початку доцільно обрати растровий редактор, з яким потрібно ознайомити учнів.

Завдання для вивчення растрової графіки в більшості має створювати вчитель. Їх можна давати як домашнє завдання учням, як додаткові завдання на уроці. Також можна використати резервні години, щоб поглибити знання учнів про дану тему чи запропонувати їм лабораторну роботу з растрової графіки. Можна пропонувати завдання в вигляді самостійної роботи або проектів.

В 9-му класі вивчається 3-D графіка.

Загалом можна сказати, що вивченню растрової графіки виділяється не так багато часу, однак за бажанням вчителя знання учнів з даної теми можна поглибити. Якщо діти мають бажання, вони можуть самостійно вивчати растрову графіку.

Список використаних джерел

1. Інформатика : підручник для 6-го класу загальноосвітнього навчального закладу / Й.Я. Ривкінд [та ін.] – Київ : Генеза, 2017.
2. Залогова Л.А. Компьютерная графика. Учебное пособие. — М., БИНОМ. Лаборатория знаний, 2005.

Анотація. Токмань В. Вивчення растрової графіки у школі. У статті дано визначення комп'ютерної графіки, растрової графіки, растрового зображення. Перераховані деякі характеристики растрового зображення. Описується загальне вивчення растрової графіки в школі та запропоновані способи додаткового вивчення растрової графіки.

Ключові слова: комп'ютерна графіка, растрова графіка, растрове зображення, вивчення растрової графіки.

Аннотация. Токмань В. Изучение растровой графики в школе. В статье дано определение компьютерной графики, растровой графики, растрового изображения. Перечислены некоторые характеристики растрового изображения. Описывается общее изучение растровой графики в школе и предложены способы дополнительного изучения растровой графики.

Ключевые слова: компьютерная графика, растровая графика, растровое изображение, изучение растровой графики.

Abstract. Tokman V. Studying raster graphics at school. The article defines computer graphics, raster graphics, raster image. Some features of the raster image are listed. The general study of raster graphics in the school is described and ways of additional study of raster graphics are offered.

Key words: computer graphics, raster graphics, raster image, scanning raster graphics.

Віта Цілуйко

Сумський державний педагогічний університет імені А.С.Макаренка, м. Суми
 asusnvidia810@gmail.com
 Науковий керівник – В.Г. Шамоля

ВИВЧЕННЯ ВЕКТОРНОЇ ГРАФІКИ У ШКОЛІ

На сьогоднішній день векторна графіка відіграє досить велику роль в нашому житті. Її технології широко використовують як для друкарського дизайну, так, і у веб-дизайні. Упевнено можна казати, що більшість дизайнерів успішно використовують векторну графіку. Векторні зображення використовують для створення графічних об'єктів, для яких має значення збереження чітких та ясних контурів (креслення, схеми, логотипи, мапи, діаграми тощо) навіть при зміні розмірів. На відміну від растрової графіки для побудови векторного зображення використовують примітивні геометричні об'єкти (лінії, кола, криві, багатокутники). У файлі зображення зберігають відомості про типи графічних об'єктів, числові значення їхніх властивостей, необхідні для їх відтворення, а також дані про товщину і колір контурів об'єктів та колір і тип заповнення їхніх внутрішніх областей.

Векторне зображення – це зображення, що складається з простих геометричних об'єктів, які можна описати математичними рівняннями.

Основні властивості (параметри) векторного графічного об'єкта:

- тип об'єкта (коло, крива, прямокутник тощо);
- параметри, що визначають розміри і розташування;
- тип, колір і товщина ліній контура об'єкта;
- стиль і колір заповнення внутрішньої області об'єкта [1].

З поняттям комп'ютерної графіки учні вперше знайомляться в 2 класі. В ході вивчення даної теми в учнів формуються уявлення про комп'ютерну графіку та способи її подання. Більш глибокі знання учні отримують при вивченні графіки в 6-му та 9-му класах.

На вивчення теми «Комп'ютерна графіка» в 6-му класі відводиться 10 годин. Діти більш детально ознайомлюються з видами комп'ютерної графіки. За допомогою порівнянь учні вивчають формати файлів, а також дізнаються про відмінності між векторними та растровими графічними зображеннями. Окрему увагу приділяють вивченню саме векторної графіки. Учні ознайомлюються з особливостями побудови та опрацювання векторних зображень у векторному графічному редакторі LibreOffice Draw. Вивчають інтерфейс програми, ознайомляться з її основними функціями. Школярі вчаться працювати з групами об'єктів, створювати зображення на основі графічних примітивів, додавати та редагувати текст до зображень.

Для кращого закріплення вивченого матеріалу з теми «Векторна графіка», в кінці кожного параграфа підручника пропонуються завдання різного рівня складності, а також завдання до практичних робіт [2].

Можемо зробити висновки, що вивченню векторної графіки приділяється чимало уваги. Слід зазначити, що часто вчителі не звертають увагу на висвітлення теоретичного матеріалу стосовно різних графічних об'єктів, тим самим допускають суттєву методичну помилку. Тому вчителю доцільно проводити етап узагальнення теоретичного матеріалу, враховуючи те, що графічний редактор може бути знайомий деяким учням.

Список використаних джерел

1. Інформатика : підручник для 6-го класу загальноосвітнього навчального закладу / Й.Я. Ривкінд [та ін.] – Київ : Генеза, 2017.
2. Актуальність теми «Комп'ютерна графіка» в школі [Електронний ресурс] / Л. Карташова – Режим доступу: http://urok-graphics.ucoz.ua/publ/aktualnist_temi_komp_juterna_grafika_dlja_vivchennja_v_shkoli/1-1-0-1

Анотація. Цилуйко В. Вивчення векторної графіки у школі. У статті дано визначення векторного зображення. Наведено перелік основних особливостей векторного зображення. Описується загальне вивчення векторної графіки в школі.

Ключові слова: комп'ютерна графіка, векторна графіка, векторне зображення, вивчення векторної графіки.

Аннотация. Цилуйко В. Изучение векторной графики в школе. В статье дано определение векторной графики. Приведен перечень основных особенностей векторного изображения. Описывается общее изучение векторной графики в школе.

Ключевые слова: компьютерная графика, векторная графика, векторное изображение, изучение векторной графики.

Abstract. Tsilyiko V. Studying vector graphics at school. The article defines a vector image. The list of main features of the vector image is given. Describes a general study of vector graphics in school.

Keywords: computer graphics, vector graphics, vector image, vector graphic study.

Катерина Яковлєва

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

I.yakovleva.katerina@gmail.com

Науковий керівник – О.В.Семеніхіна

ПРО РОЗВИТОК ПІЗНАВАЛЬНИХ УНІВЕРСАЛЬНИХ НАВЧАЛЬНИХ ДІЙ НА УРОКАХ ІНФОРМАТИКИ 5-ГО КЛАСУ

Майбутнє зараз не так легко передбачити, як це було раніше, зміни відбуваються набагато швидше. Кожні десять років обсяг інформації у світі подвоюється.

Це викликає ряд проблем в навчанні і вихованні сучасного молодого покоління. Адже діюча система освіти не враховує особливості і потреби учня нового інформаційного світу. Сучасний п'ятикласник має наступні відмінності від традиційного бачення учня:

- Труднощі в розвитку образного мислення, мотиваційної сфери у зв'язку з тим, що сюжетно-рольова гра більше не займає провідного місця.
- Школа і уроки більше не є основними джерелами знань. Картину світу нині в дітей формує Інтернет, до того ж, не завжди позитивну і об'єктивну.

- Соціальні мережі і телебачення витісняють читання художньої літератури і науково-публіцистичних робіт, через що в навчанні виникають складнощі із змістовим аналізом, уявою і логічним мисленням.

- Закритість суспільства і устрої сучасної сім'ї обмежують спілкування з однолітками, порівняно із минулими роками. Це ускладнює засвоєння підлітками моральних норм і принципів, розвиток комунікативних навичок.

- Збільшується концентрація пасивних в навчанні і проблемних дітей, а обдарованих навпаки - зменшується.

У свою чергу вчителі продовжують орієнтуватися на традиційні устрої і намагаються перевиховати дітей. Тривогу викликає орієнтація дорослих виключно на розумовий розвиток дитини без загострення уваги на особистісному розвитку. Як наслідок цього процесу - втрата учнями інтересу до навчання.

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

Інформатика як предмет має ряд відмінних рис від інших навчальних дисциплін, а також умов, які дозволяють успішно розвивати універсальні навчальні дії:

- 1) наявність технічного забезпечення, в першу чергу - ПК для кожного учня;

- 2) комп'ютерний клас, в якому проводяться уроки, організований особливим чином: кожен учень має не тільки індивідуальне робоче місце, але і доступ до загальних ресурсів; відповіді у дошки практикуються значно рідше, ніж на інших уроках;

- 3) активна самостійна діяльність, створення власного, особистісно-значущого продукту можуть бути природним чином організовані педагогом;

- 4) учні достатньо вмотивовані на вивчення предмету без втручання педагога.

Навчальна програма 5-го класу є гарним підґрунтям для розвитку пізнавальних універсальних навчальних дій. Хоча зміст освіти змінився не суттєво, тепер вчитель повинен виходити за рамки свого предмету, орієнтуючись не на обсяг знань, а уміння, які є основою подальшого успішного освоєння навчальної програми школи, університету і всіх наступних життєвих етапів.

Прикладом реалізації поставленої задачі можна назвати використання методу проектів на уроках інформатики. Так, при вивченні інформаційних технологій виникає необхідність дати тематичний матеріал, на основі якого цікавіше показувати можливості таких програм, як графічний редактор чи редактор презентацій. Через проект виникає пізнавальний інтерес до теми, підвищується якість засвоєння матеріалу, бажання знайти нові можливості програм, з'являється особистісно значущий результат.

Список використаних джерел

1. Асецкая Н. Б. Метод проекта как средство развития универсальных учебных действий на уроках информатики в условиях реализации ФГОС // Образование и воспитание. – 2016. – С. 14-16.

Анотація. Яковлева К. Про розвиток пізнавальних універсальних навчальних дій на уроках інформатики 5-го класу. У статті розглядається актуальне питання необхідності вивчення та поглиблення знань про універсальні навчальні дії; варіант розвитку пізнавальних універсальних навчальних дій учнів 5-го класу на уроках інформатики; розглядаються особливості характеру і поведінки сучасного п'ятикласника і потенційні можливості предмету інформатика для розвитку особистості учнів.

Ключові слова: універсальні навчальні дії, пізнавальні універсальні навчальні дії, вміння вчитися, розвивати.

Аннотация. Яковлева К. О развитии познавательных универсальных учебных действий на уроках информатики 5-го класса. В статье рассматривается актуальный вопрос необходимости изучения и углубления знаний об универсальных учебных действиях; вариант развития познавательных универсальных учебных действий учащихся 5-го класса на уроках информатики; рассматриваются особенности характера и поведения современного пятиклассника и потенциальные возможности предмета информатика для развития личности учащихся.

Ключевые слова: универсальные учебные действия, познавательные универсальные учебные действия, умение учиться, развивать.

Abstract. Yakovlieva K. On the development of cognitive universal teaching actions in the 5th-grade computer science classes. The article considers the urgent question of the necessity of studying and deepening knowledge about universal teaching actions; the variant of development of cognitive universal teaching actions of pupils of the 5th grade at computer science classes. The peculiarities of the character and behavior of modern fifth-graders and the potential possibilities of the subject of computer science for the development of the student's personality are considered.

Key words: universal educational actions, cognitive universal teaching actions, ability to learn, develop.

2018
Наука
Професія
Компетентність

**Інформаційні технології
в науковій та професійній
діяльності**

СЕКЦІЯ 4

Ігор Батюк

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

igorbat2580@gmail.com

Науковий керівник – О.Г.Медведовська

ХМАРНІ СЕРВІСИ ЯК ЗАМІНА ОФІСНИМ ДОДАТКАМ

Кожного року витрати на забезпечення стабільної роботи та розвитку власної ІТ- інфраструктури будь-якого закладу (будь то: навчальний заклад, підприємство тощо) тримають тенденцію стрімкого збільшення. Значну частину затрат, складають суми на комп'ютерну техніку, телекомунікаційне обладнання, та їх обслуговування.

Хмарні обчислення – це модель забезпечення зручного мережевого доступу до загального серверу налаштованих обчислювальних ресурсів. Використання технології «хмарних обчислень» (Cloud computing) може принести істотну економію коштів. У даному випадку комп'ютерна інфраструктура та інформаційні сервіси надаються як послуги хмарного провайдера. Надійність, доступність і легка масштабованість є ключовими перевагами хмарних технологій. Єдине, чим необхідно забезпечити користувачів при використанні хмарних технологій, – це надійний доступ до мережі Інтернет [1]. На сьогодні, для використання доступні безліч постачальників хмарних сервісів, наприклад: Amazon, Google, Microsoft, DropBox Inc. Дані компанії пропонують значні знижки освітнім установам, за рахунок чого отримується доступ до хмарних сервісів практично безкоштовно.

Крім послуг електронної пошти, в даний час, дані компанії забезпечують можливість використання в хмарі функцій вбудованих системи для обміну повідомленнями, календарі для спільного планування і загальні адресні книги, створення та редагування документів, надання спільного доступу. Також користувачі хмарних систем отримують дисковий простір для зберігання інформації, отриманої в результаті роботи з хмарою. Все ширшого застосування набуває сервіс Google Drive.

Google Drive – це сховище даних розроблене компанією Google, його функціонал включає в себе сервіс для зручного зберігання файлів на серверах у хмарі, надання до них спільного доступу для користувачів зі всього світу. До складу Google Drive входять такі додатки: Google Docs, Sheets, and Slides та багато інших. Ці додатки складають офісний пакет, який дозволяє спільно редагувати документи, електронні таблиці, презентації, малюнки, форми, і багато іншого. Дослідники даного питання аргументують дану необхідність тим, що дані сервіси надають учням можливість спільної роботи з документами, розробки власних або групових проектів під контролем керівника, знаходячись в різних місцях планети [2].

Але ж, найбільш популярним хмарним сервісом залишається створений в 2007 році хмарне сховище DropBox, що дозволяє також здійснювати спільну роботу над документами, користуватися журналом версій, створювати презентації використовуючи режим Paper, а також використовувати багато інших функцій та команд, що описані в роботі «Программный инструментальный облачного сервиса Dropbox» [3].

Досить широкого розголосу отримало питання про впровадження хмарних сервісів до навчальної програми учнів починаючи з середніх класів.

Отже, станом на сьогоднішній день, можна виділити значні переваги використання хмарних сервісів як: доступ до даних з будь-якої локації, спільне використання та редагування файлів, можливість працювати з даними на різних платформах, з різним програмним забезпеченням. Серед недоліків варто відмітити необхідність забезпечення всіх користувачів стабільним Інтернет з'єднанням.

Список використаних джерел

1. Веб сервіси оброблення документів / М. М. Глибовець, А. А. Жигмановський, Р. І. Заболотний, П. О. Захоженко. – К. : НаУКМА, 2012. – 212 с.
2. Офіційний сайт Google, [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://www.google.com/drive/#_ga=2.237129731.2035768616.1542361523-1703750828.1542361523
3. Медведовская О.Г. Программный инструментальный облачного сервиса Dropbox / О.Г. Медведовская, В.В. Яценко // Наукові записки. Серія: Педагогічні науки. – Кропивницький : РВВ ЦДПУ ім. В. Винниченка, 2018. – Вип. 168. – С. 156-159.

Анотація. Батюк І. Хмарні сервіси як заміна офісним додаткам. У статті розповідається про значення хмарних сервісів для сучасного середовища, наведено основні переваги використання даних сервісів, коротко схарактеризовано основні можливості хмарних сервісів.

Ключові слова: хмарні сервіси, хмарні сховища даних, спільна робота над документом, Google Drive, DropBox.

Аннотация. Батюк И. Облачные сервисы как замена офисным приложениям. В статье рассказывается о значении облачных сервисов для современной среды, приведены основные преимущества использования данных сервисов, коротко охарактеризованы основные возможности облачных сервисов.

Ключевые слова: облачные сервисы, облачные хранилища данных, совместная работа над документом, Google Drive, DropBox.

Abstract. Batyuk I. Cloud services as a replacement for office applications. *The article describes the meaning of cloud services for the modern environment, gives the main advantages of using these services, briefly describes the main features of cloud services.*

Keywords: *cloud services, cloud data storage, document collaboration, Google Drive, DropBox.*

Ігор Бесєдін

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

Науковий керівник – О.В.Семеніхіна

ПРО РЕСУРС COURSERA В ГАЛУЗІ ІНФОРМАТИКИ

Coursera – технологічна компанія, що працює в галузі освіти і пропонує навчальні курси різного спрямування. Вона заснована професорами інформатики Ендрю Нг та Дафна Коллер зі Стенфордського університету у квітні 2012 року. «Найкращий стартап 2012 року» за версією сайту TechCrunch. Переможець Webby Award 2014 року в галузі освіти (отримано і приз журі, і приз глядацьких симпатій).

Кожен курс на Coursera викладається провідними інструкторами з кращих університетів світу та навчальних закладів. Курси включають записані відео лекції, автоматичні та рецензовані завдання та обговорення форумів. Після закінчення курсу ви отримуєте повний електронний сертифікат курсу.

Coursera співпрацює з університетами з різних країн світу для викладання курсів цих навчальних закладів онлайн. Наразі пропонуються курси в наступних галузях: гуманітарні науки і мистецтво, бізнес, комп'ютерні науки, наука про дані, інформаційні технології, медико-біологічні науки, математика і логіка, особистий розвиток, природничі і технічні науки, соціальні науки, вивчення мови.

В комп'ютерних науках пропонується вивчення таких дисципліни як:

- Програмування на мові Python;
- Програмування Java;
- Структури і алгоритми даних;
- Хмарні обчислення;
- Безпека в кіберпросторі;
- Взаємодія з користувачем;
- Програмування на Scala;
- Розробка програмного забезпечення Android;
- Розробка веб-додатків.

15 травня 2013 року Фонд Віктора Пінчука став одним із партнерів Coursera. В рамках співпраці відбувається субтитрування окремих навчальних курсів українською мовою. Перші два курси з українськими субтитрами доступні з 7 жовтня 2013 року. Ними стали «Model Thinking» та «Introduction to Finance», обидва від викладачів Мічиганського університету. 14 жовтня 2013 року BIONIC University долучився до співпраці з Coursera. Його фахівці теж працюватимуть над субтитруванням популярних курсів українською мовою. 17 грудня 2013 року компанія представила свій офіційний додаток для пристроїв на платформі iOS; 8 квітня 2014 року — додаток для пристроїв на базі Android;

Переваги та недоліки навчання на Coursera загалом є такими ж, як і на інших масових відкритих онлайн-курсах.

Переваги	Недоліки
<ul style="list-style-type: none">• можливість безкоштовного навчання у провідних науковців світу;• зручність навчання: дивитись лекції чи робити домашні завдання можна у вільний час чи їдучи в транспорті;• можливість пройти навчальний курс рідною мовою;• можливість взаємодії між студентами на форумах сайту чи поза ними, зокрема у соціальних мережах;• можливість проходження курсів задля розширення світогляду та власного задоволення;• можливість використати сертифікат Coursera під час прийому на роботу чи для зарахування університетського кредиту за місцем навчання. Кількість університетів, що зараховують кредити за сертифікатами Coursera, невелика, але постійно збільшується;• можливість заздалегідь підготуватися до навчання у вищій школі.	<ul style="list-style-type: none">• часто критикується система оцінювання студентів іншими студентами, які не завжди є досить фаховими для проведення оцінювання;• використання окремими студентами плагіату в своїх роботах;• низька можливість взаємодії між студентом та викладачем, спричинена значно більшою кількістю студентів у порівнянні з традиційним форматом навчання;• надмір інформації на форумах курсу, в якій іноді важко зорієнтуватись;• на сайті не приділяється досить уваги неуспішним студентам; як наслідок, вони полишають курси.

Станом на кінець жовтня 2013 року, показники сайту були наступними:

- кількість зареєстрованих студентів: 5 266 200;
- кількість курсів, доступних для реєстрації: 532;
- кількість реєстрацій на курси: 19,1 мільйон;
- кількість викладачів: 731;
- кількість годин відео, переглянутого студентами: 48 784 829;
- кількість пройдених тестів: 27 354 590.

Список використаних джерел

1. Coursera. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://www.coursera.org>

Анотація. Бесєдін І. Про ресурс Coursera в галузі інформатика. У статті розповідається про освітній ресурс Coursera. Коротко охарактеризовано вміст ресурсу та його популярність. Подані переваги та недоліки освітнього ресурсу Coursera.

Ключові слова: освітній ресурс, відкриті курси, аналіз онлайн курсів на освітньому ресурсі.

Аннотация. Беседин И. О ресурсе Coursera в области информатики. В статье рассказывается о образовательный ресурс Coursera. Кратко охарактеризовано содержание ресурса и его популярность. Представленные преимущества и недостатки образовательного ресурса Coursera.

Ключевые слова: образовательный ресурс, открытые курсы, анализ онлайн курсов на образовательный ресурс.

Abstract. Biesiedin I. About the resource of Coursera in the field of informatics. The article describes the educational resource of Coursera. Resource content and its popularity are briefly described. The advantages and disadvantages of Coursera educational resource are presented.

Key words: educational resource, open courses, analysis of online courses for educational resources.

Марина Гавриленко

Сумський державний педагогічний університет імені А.С.Макаренка, м. Суми
marinagavrilenko10@gmail.com

Научный руководитель – О.Г.Медведевская

СТАТИСТИКА ЗАПИТІВ GOOGLE

Визначальними компонентами організації навчальної діяльності є мотивація та зацікавленість учнів. Вчителю для того щоб починати будь-яку нову тему треба з'ясувати наскільки дане питання є актуальним в сучасній системі знань. Для цього можна скористатися статистикою запитів, наприклад в Google. Отримана статистика допоможе зацікавити учнів у вивченні нового матеріалу, а також мотивувати, а мотивація – це те, що рухає людиною, змушує її із завзятістю і наполегливістю виконувати те чи інше завдання і йти до поставленої мети.

Для мене помічником у вирішенні даної проблеми стала програма Google Trends.

Google Trends. Це сервіс, що дозволяє дізнатися, наскільки ваші запити або події популярні територіально і в часі. Дозволяє порівняти тренди по їх значимості. Цей інструмент також схожий на WordStat (від Яндекс), та найважливішою відмінністю є те, що Google Trends видає нам не кількісний показник, а якісний. Тобто подається інформація не скільки разів було введено конкретний запит, а на скільки він популярний серед інших запитів в Google. Цей сервіс також вимагає реєстрацію для створення особистого облікового запису. Інтерфейс робочого вікна даної програми має наступний вигляд (Рис.1)

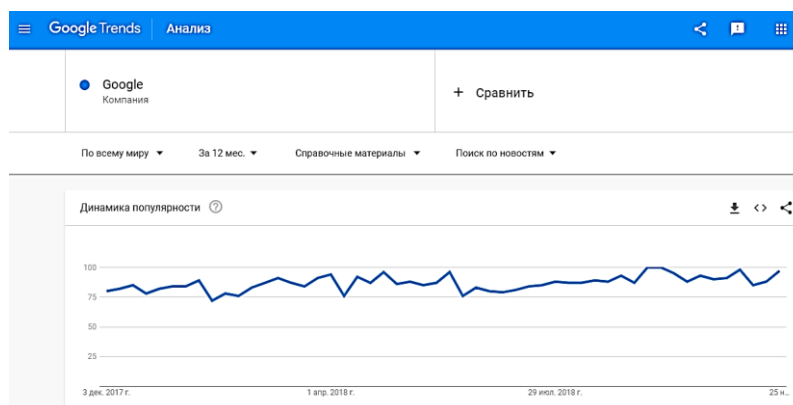


Рис. 1. Інтерфейс робочого вікна даної програми Google Trends

В цьому інструменті ми можемо аналізувати динаміку популярності пошукових запитів за критеріями. Як тільки ми вводим запит, то під ними одразу можемо обрати потрібний нам регіон, період часу, потрібні категорії та напрямок пошуку. Відразу отримуємо перший графік, саме він буде показувати популярність даного запиту по введеним нами критеріям. В Google Trends ми не можемо дізнатися точку кількість запитів, але на графіку, якщо навести курсор на потрібну нам точку, то отримаємо рівень популярності у заданий час, виражений у процентному співвідношенні до найбільшої кількості запитів за цей час. Я не вважаю це недоліком, адже на прикладі WordStat ми бачимо що точна кількість дає нам тільки кількісний показник введеного запиту, а не якісний.

Даний інструмент не тільки зацікавить учнів до вивчення актуальної теми уроку, але і розширить пізнання в даній пошуковій системі. Саме для висвітлення актуальності теми уроку, на мою думку, доцільно використати інструмент Google Trends.

Список використаних джерел

1. Мотивація навчальної діяльності. [Електронний ресурс] – Режим доступу: https://pidruchniki.com/17450602/psihologiya/motivatsiya_navchalnoyi_diyalnosti
2. Частотність запитів в Google: інструменти і способи визначення. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://vc.ru/seo/45861-chastotnost-zaprosov-v-google-instrumenty-i-sposoby-opredeleniya>
3. Google Trends – руководство как пользоваться. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://livepage.pro/knowledge-base/google-trends.html>

Анотація. Гавриленко М. Статистика запитів Google. У роботі розкрито як можна зацікавити учнів до навчання, за допомогою висвітлення актуальності теми через статистику запитів у пошуковій системі Google. Розглянуто інструмент GoogleTrends та робота з ним.

Ключові слова: зацікавленість учнів, статистика запитів Google, GoogleTrends

Аннотация. Гавриленко М. Статистика запросов Google. В работе раскрыто как можно заинтересовать учеников к обучению, с помощью определения актуальности темы через статистику запросов в поисковой системе Google. Рассмотрен инструмент GoogleTrends и работа с ним.

Ключевые слова: заинтересованность учеников, статистика запросов Google, GoogleTrends

Abstract. Gavrilenko M. Google Query Statistics. The article reveals how students can be interested in learning, by determining the relevance of those through the statistics of queries in the Google search engine. Considered a tool GoogleTrends and work with him.

Keywords: Student Interests, Google Query Stats, Google Trends

Дар'я Дериземля

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

ОСОБЛИВОСТІ СТВОРЕННЯ СФЕРИЧНОГО ПАНОРАМНОГО ЗОБРАЖЕННЯ

На сьогоднішній день в Інтернеті все більше можна зустріти велику кількість панорамних зображень. Різні види панорам є популярними у соціальних мережах, на різних сайтах компаній, закладах навчання тощо. Вони справляють велике враження на звичайних користувачів [3].

Зробити панорамну фотографію, на сьогоднішній день, не є складним завданням, так як сучасні мобільні пристрої дозволяють робити такі зображення. Поряд із подібними пристроями існує велика кількість програм, що дозволяють створити панорамні зображення із певного набору звичайних, серед таких виділимо – Image Composite Editor або звичайний графічний редактор Adobe Photoshop.

Так, за допомогою програми Image Composite Editor можна створити детальну панорамну фотографію та використовувати цю програму для різноманітних експериментів у галузі фотографії. Один з них має назву Gigapixel ArtZoom [4]. В цьому експерименті з панорамним фото «склеїли» близько 2400 фотографій по 22 Мегапікселя. Знімки отримали за допомогою камери Canon 1Ds Mk III з об'єктивом на 400 мм. Результатом стала детальна панорама Сітла з оглядом на 360 градусів (рис. 1).



Рис. 1. The Seattle Gigapixel ArtZoom

Зазвичай, для створення панорами у більшості програм необхідно виконати лише чотири кроки: імпортувати фотографії, з'єднати їх, обрізати та експортувати [1].

Легко і швидко, можна перетворити панорами, в привабливі, мініатюрні планети, використовуючи графічний редактор у якого є така функція, наприклад у програмі Adobe Photoshop. Такі панорамні знімки виглядають цікавими. Цей спосіб додає додатковий елемент творчості, перетворюючи стандартні панорами в мініатюрні планети (рис. 2).



Рис. 2. Приклад стереографічних проєкцій

Для досягнення мети зробити таку сферичну панораму за допомогою графічного редактора можна взяти практично будь-який панорамний знімок (рис. 3), але є моменти, які покращать кінцевий результат, а саме:

- Кут огляду панорами повинен бути 360 градусів – дозволяє краще з'єднати краї воедино. Більш вузькі кути теж підійдуть, але, можливо, буде потрібно зробити додаткову роботу, щоб кольори і текстури були однакові на краях панорами і підходили один до одного.
- Співвідношення сторін (відношення ширини до висоти) фотографії впливають на гладкість планети. Ширші зображення, як правило, виробляють більш гладкі поверхні планети, а більш вузькі панорами можуть дати великі зміни висоти.
- Безхмарне небо, як правило, має кращий результат, хоча хмари можуть дати цікавий розтягнутий ефект.
- Низ фотографії буде стиснутий в круг для формування центру планети, а це може привести до деякого спотворення. Як і з небом, гладкі текстури, такі як трава або пісок виглядають краще.
- Горизонт повинен бути ідеально вирівняний, щоб краї зійшлися коректно, без сходинок. Якщо знімок не підходить за цим параметром, то його можна підправити в графічному редакторі.

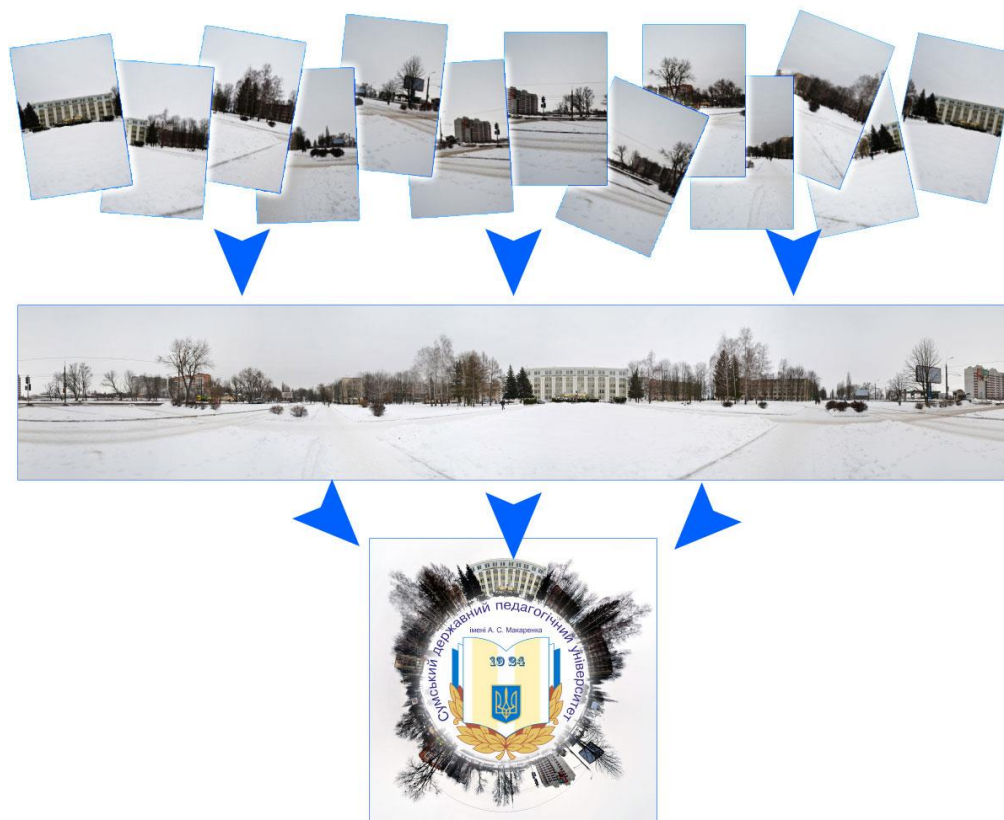


Рис. 3. Етапи створення сферичного панорамного зображення

Таким чином, можна вважати процес створення панорамних фотографій не дуже складним, але він передбачає цілісну та витриману діяльність. Зазначимо, що сучасний рівень розвитку веб-технологій дозволив значно розширити можливості цифрових панорам, дозволяючи розміщувати їх в мережі Інтернет, при цьому зацікавлюючи все більше людей до їх створення [3].

Список використаних джерел

1. Панорамна фотографія. Вікіпедія. URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/Панорамна_фотографія (дата звернення 07.11.2018).
2. Обзор программ для создания панорам. URL: <https://sovety.pp.ua/index.php/ru/obzory/grafika/3253-obzor-programm-dlya-sozdaniya-panoram> (дата звернення 07.11.2018).
3. Юрченко А.О., Дериземля Д.С. До питання про цифрові панорами та програмні засоби для їх створення. Україна майбутнього: перспективи інтеграції та інноваційного розвитку: Матеріали міжнародної науково-практичної конференції (м. Суми, 12-14 вересня 2018 р.). Суми : СумДПУ імені А.С.Макаренка, 2018. С. 83-85.
4. The Seattle Gigapixel ArtZoom - Microsoft Research. URL: <https://www.microsoft.com/en-us/research/project/the-seattle-gigapixel-art-zoom/> (дата звернення 07.11.2018).

Анотація. Дериземля Д. **Особливості створення сферичного панорамного зображення.** У тезах розглянуто можливості створення сферичних панорамних зображень. Розглянуто особливості підготовки та етапи створення панорами у спеціалізованому програмному забезпеченні.

Ключові слова: панорама, сферична панорама, стереографічна проекція.

Аннотация. Дериземля Д. **Особенности создания сферического панорамного изображения.** В тезисах рассмотрены возможности создания сферических панорамных изображений. Рассмотрены особенности подготовки и этапы создания панорамы в специализированном программном обеспечении.

Ключевые слова: панорама, сферическая панорама, стереографическая проекция.

Abstract. Derizemlya D. **Features of creating a spherical panoramic image.** The thesis considers the possibility of creating spherical panoramic images. The peculiarities of preparation and stages of panorama creation in specialized software are considered.

Key words: panorama, spherical panorama, stereographic projection.

Анастасія Карпичко

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

karpychko.nastya@gmail.com

Науковий керівник – О.М. Удовиченко

ТЕХНОЛОГІЇ МОБІЛЬНОГО ЗВ'ЯЗКУ 3G

3G (англ. 3rd Generation) – «третє покоління технології мобільного зв'язку» – набір послуг, який включає високошвидкісний мобільний доступ до мережі Інтернет та технологію радіозв'язку.

Мережі третього покоління працюють на частотах дециметрового діапазону (близько 2 ГГц), швидкість передачі даних становить понад 2 Мбіт/с [1]. Такі мережі надають можливість організувати відеозв'язок, дивитись на мобільному телефоні фільми й телепрограми та ін.

У 2001-му році винайшли UMTS (Універсальна Мобільна Телекомунікаційна Система) – технологія стільникового зв'язку, і CDMA (Множинний доступ з кодовим розділенням каналів) – технологія мультиплексування, з частотою в 2100 МГц [2].

З цими нововведеннями з'явилася можливість не тільки чути співрозмовника, але і бачити його через відеозв'язок. Звук став набагато якіснішим, зникли шуми, слова більше не уривалися. Мережа збільшила свою ємність, перестала перевантажуватися. Завдяки цьому стало зовсім неважливим, говорить одночасно одна тисяча людей, чи цілий мільйон. Якість передачі сигналу все одно лишалася на вищому рівні, тому комфортність спілкування одразу ж підвищилася ще на кілька рівнів.

Ще однією особливістю та дуже вагомим плюсом 3G стало зменшення випромінення телефонів. Тепер їм не доводилося так сильно «напружуватися», тому в конструкції стали використовувати елементи, які практично не видають шкідливих променів.

UMTS більш розповсюджений в основному в Європі, CDMA2000 – в Азії та США [1].

В Україні 3G інтернет почав з'являтися з величезним запізненням. Для деяких міст він ще досі є новинкою, а в селах чи горах досі доводиться користуватися 2G. У Європі і Америці вже більшість людей користуються 4G, а всі нові моделі телефонів розробляються під цей стандарт, тож і Україна поступово переходить на цей стандарт, а отже ми отримуємо можливість зробити своє спілкування ще комфортнішим.

А наразі українці користуються CDMA або UMTS, які мають дуже високу швидкість пакетної передачі даних, тому люди без проблем говорять на вулиці по скайпу та вайберу, переглядають відео та використовують всі ресурси інтернету.

Список використаних джерел

1. 3G URL: <https://uk.wikipedia.org/wiki/3G>
2. Що таке 3G зв'язок URL: <https://vuha.info/technologii/sho-take-3g>

Анотація. Карпичко А. Технології мобільного зв'язку 3G. У статті проаналізовано технологію мобільного зв'язку 3G, звертається увага на його переваги.

Ключові слова: 3G, Інтернет, мобільний зв'язок.

Аннотация. Карпичко А. Технологии мобильной связи 3G. В статье проанализированы технологии мобильной связи 3G, обращается внимание на его преимущества.

Ключевые слова: 3G, Интернет, мобильная связь.

Abstract. Karpychko A. 3G mobile technology. The article analyzes the technology of mobile communication 3G, paying attention to its advantages.

Keywords: 3G, Internet, mobile connection.

Наталія Мартинова

Сумський державний педагогічний університет імені А.С.Макаренка, м. Суми,
mmnataha12321@gmail.com

Науковий керівник – М.Г. Друшляк

ПРО ВИКОРИСТАННЯ ПРОГРАМНИХ ЗАСОБІВ СТВОРЕННЯ ТА ЗЧИТУВАННЯ НАВЧАЛЬНИХ QR-КОДІВ

Серед тенденцій у сфері освіти велику популярність набуває використання програмних засобів в освітньому процесі. На сьогоднішній день, практично кожен педагог може підготувати й провести заняття з використанням ІКТ. Одним з перспективних напрямків використання програмних засобів є створення навчальних QR-кодів.



QR-код – це винайдений десять років тому в Японії штрих-код у квадраті. Піднесення до степеня дало йому дві головні переваги: велика місткість інформації і швидке зчитування будь-якою камерою, звідки і розшифровка аббревіатури QR - Quick-Response код [1]. На щастя, компанія Denso Wave дозволяє користуватися своєю технологією без будь-яких ліцензій, тому кожен учень та викладач може вільно застосовувати велику кількість генераторів QR-кодів. До того ж, за допомогою QR-кодів можна значно урізноманітнити навчальний процес наступними шляхами: кодування домашніх завдань та тестів, створення віртуальних бібліотек, використання в квестах та освітніх кросвордах, організація виставки у класі або коридорами школи, оформлення стендів тощо.

Детальніше розглянемо характеристики деяких відомих програм для створення (Табл. 1) та зчитування (Табл. 2) QR-кодів.

Таблиця 1

Огляд програмного забезпечення для створення QR-кодів

Назва пр-ми Характеристика	QR Code Generator 	Qrcodes 	Генератор QR-кода	QR Coder	QR Mania
Розробник	Ніл Дрешер, Нілс Енгелькінг	-	-	-	Сергій Лимарь
Сайт програми	http://ua.qr-code-generator.com	http://qrcodes.com.ua	http://www.qr-code.com.ua	http://qrcoder.ru	https://qrmania.ru
Мова інтерфейсу	Англійська	Російська	Російська	Російська	Російська
Ліцензія	€ 12,50/ місяць Демо – 14 діб	-	-	-	-
Реєстрація у програмі	+	+	-	-	-

Назва пр-ми Характеристика	QR Code Generator 	Qrcodes 	Генератор QR-кода	QR Coder	QR Mania
Тип інформації для кодування	<i>Статистичні:</i> текст, візитна картка, веб-адреса, email, SMS. <i>Динамічні:</i> зображення, додаток, PDF, відео, зворотній зв'язок, соціальні медіа, купони та знижки, події, MP3.	Текст, візитна картка, веб-адреса, email, SMS, GPS-координати	Текст, контактна інформація, email, календар (події), геолокація, веб-адреса, SMS, номер телефону, Wi-Fi.	Текст, веб-адреса, візитна картка, SMS	Текст, веб-адреса, візитна картка, SMS, номер телефону, email адреса, email повідомлення, SMS, Twitter, Wi-Fi.
Дизайн коду	Кольоровий (можливість корегувати кольори окремих елементів коду) QR-код зі своїм логотипом, корегування форми кутів	Кольоровий, змінюється розмір та кут оберту	Чорно-білий, змінюється розмір, корекція помилок та три типи кодування (UTF-8, ISO-8859-1)	Чорно-білий, змінюється лише розмір	Кольоровий, можна створювати прозорий фон, є округлення кутів та корекція помилок
Формат вихідного файлу	*.jpg, *.eps, *.svg, *.png	*.png	*.png	*.gif	*.png, *.svg

Завдяки простоті програм QR-кодерів, кожен вчитель та учень може створювати їх самостійно та абсолютно безкоштовно. Для створення знадобиться лише Інтернет та навчальний матеріал, який необхідно закодувати. Для цього у вікно QR-генератора вводять дані, у деяких з QR-кодерів можна обирати власні налаштування дизайну. Коди можна зберігати у вигляді графічного зображення, а потім занести до потрібного файлу або роздрукувати.

Таблиця 2

Огляд програмного забезпечення для зчитування QR-кодів

Назва програми Характеристика	<i>Bakodo</i>	<i>bcTester</i>	<i>QR Droid</i>	<i>I-Nigma</i>
Розробник	Dedoware	QS QualitySoft GmbH	DroidLa	3GVision
Сайт програми	http://bako.do	http://www.bctester.de	https://qr-droid.ru.uptodown.com/android	http://www.i-nigma.com
ОС	iPhone iOS 8.1 і вище	Windows XP, Windows Vista, Windows 7, Windows 8	Android 3.0 і вище	Phone, Android, Windows 10 + Mobile, Windows, Phone 8, BlackBerry, Windows Mobile
Формат розпізнавання	Штрих-коди та QR-коди	Зчитувати штрих-кодів та QR-кодів у файлах зображень або в документах Adobe PDF	Штрих-коди, BIDI, QR-коди	EAN, UPC, JAN, QR-коди, Микро-QR, Матриця даних,

Існує безліч спеціальних додатків для смартфонів - QR-декодерів, за допомогою яких можна зчитувати QR-коди. Достатньо піднести код до веб-камери, і додаток його зчитує.

Залучення новітніх технологій у навчальний процес дозволяє збільшити зацікавленість школярів до навчання. Отже, використання сервісів для створення та розпізнавання QR-кодів може надати допомогу

викладачам. Оскільки, QR-коди легко створювати, вони можуть зберігати великі обсяги цифрової та текстової інформації, мають високу швидкість розпізнавання та для їх розміщення підходить майже будь-яка поверхня.

Список використаних джерел

1. Скрипка Г. QR-коди в освіті [Електронний ресурс] / Г. Скрипка // QR-коди в освіті – 2018. – Режим доступу: <http://timso.koippo.kr.ua/skripka/qg-kody-v-osvit>.

Анотація. Мартинова Н. Про використання програмних засобів створення та зчитування навчальних QR-кодів. У тезах зроблено аналіз найпопулярніших та найпростіших програмних засобів для створення та зчитування QR-кодів, які можна використовувати у навчальному процесі. Описано особливості кожного програмного засобу.

Ключові слова: програмні засоби, QR-код, QR-кодер, QR-декодер.

Аннотация. Мартынова Н. Об использовании программных средств создания и считывания учебных QR-кодов. В тезисах сделан анализ самых популярных и простых программных средств для создания и считывания QR-кодов, которые можно использовать в учебном процессе. Описаны особенности каждого программного средства.

Ключевые слова: программные средства, QR-код, QR-кодер, QR-декодер.

Abstract. Martynova N. On the use of software for creation and reading of learning QR-codes. The thesis analyzes the most popular and simplest software for creating and reading QR codes that can be used in the educational process. The features of each software are described.

Keywords: software, QR Code, QR-coder, QR-decoder.

Роман Момот

Сумського державного педагогічного університету імені А.С.Макаренка, м. Суми
Науковий керівник – А.О. Юрченко

КОМП'ЮТЕРНА АНІМАЦІЯ ЯК ЗАСІБ ПІДТРИМКИ НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ

В епоху інформаційних технологій дуже корисно використовувати різноманітні можливості комп'ютера. Завдяки новим технологіям стало можливо використання комп'ютерної графіки, аудіо, відеороликів високої якості, інтерактивних моделей та анімації. Зробимо акцент на використанні саме анімації.

Анімацією називають штучне представлення руху в кіно, на телебаченні або в комп'ютерній графіці шляхом відображення послідовності малюнків або кадрів з частотою, при якій забезпечується цілісне зорове сприйняття образів [2]. У перекладі з латинської «аніма» – душа, «анімація» – «пожвавлення» [3].

Комп'ютерна анімація – вид анімації, що створюється за допомогою комп'ютера. Така анімація у сучасному світі набула широкого застосування як в області розваг, так і у виробничій, науковій, освітній та діловій галузях. Будучи похідною від комп'ютерної графіки, анімація успадковує ті ж способи створення зображень [8].

За принципом анімації можна виділити кілька видів комп'ютерної анімації (рис. 1) [7].



Рис. 1. Види комп'ютерної анімації

- **Анімація ключових кадрів** – розстановка ключових кадрів проводиться аніматором. Проміжні кадри генерує спеціальна програма. Цей спосіб найбільш близький до традиційної покадрової або рисованої анімації, тільки покрокову розкадровку бере на себе комп'ютер, а не людина.
- **Анімація запису руху** – дані анімації записуються спеціальним обладнанням з реальними об'єктами, що рухаються і ці рухи переносяться на їх імітацію в комп'ютері.
- **Процедурна анімація** – процедурна анімація повністю або частково розраховується комп'ютером.
- **Програмована анімація** – рух анімаційних об'єктів повністю програмується комп'ютером. Перевага програмованої анімації в зменшенні розміру вихідного файлу, недолік – навантаження на процесор клієнта.

Очевидно, що для створення яскравих і цікавих проектів в навчальному процесі найбільш використовуваним стає напрям – комп'ютерна анімація.

Комп'ютерна анімація дозволяє розвивати творчі здібності, уяву, абстрактне мислення і навички проектної діяльності в учнів будь-якого віку. При проведенні занять зі школярами, вчителі використовують проектний метод навчання: виконання індивідуального або групового проекту за обраною учнями теми [3].

Програми для створення комп'ютерної графіки та анімації дозволяють вчителю максимально візуалізувати освітній процес, зробити його більш цікавим для учнів [9]. Застосування програм для створення комп'ютерної анімації дозволяє значно підвищити інтерес учнів до предмета, сформувавши мотивацію до подальшого вивчення інформатики та інформаційно-комунікаційних технологій.

Таким чином, анімація відіграє важливу роль у навчальному процесі, адже деякі люди – «візуали» і отриману інформацію їм краще споживати у конкретних картинках про що зазначається у працях [1; 5-6]. Анімація це більше ніж просто зображення, адже містить певний інтерактив, за допомогою якого можна доступніше подавати певні факти та твердження, ілюструючи механізми та алгоритми.

Список використаних джерел

1. Безуглий Д.С. Візуалізація як тренд інноваційного розвитку освіти в Україні / О.В. Семеніхіна, А.О. Юрченко, Д.С. Безуглий // Інформаційні технології –2017: зб. тез IV Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих науковців, 18 трав. 2017 р., м. Київ / Київ. ун-т ім. Б. Грінченка; відповід. за вип.: М.М. Астаф'єва, Д.М. Бодненко, В.П. Вембер, О.М. Глушак, О.С. Литвин, Н.П. Мазур. – К. : Київ. ун-т ім. Б. Грінченка, 2017. – С. 227-229.
2. Комп'ютерна анімація. URL: <http://cpu3d.com/grapplicat%20kompyuternaya-animaciya/> (дата звернення: 07.11.2018).
3. Момот Р.А. Про комп'ютерну анімацію та технології її створення / Р.А. Момот, А.О. Юрченко // Україна майбутнього: перспективи інтеграції та інноваційного розвитку: Матеріали міжнародної науково-практичної конференції, 12-14 вересня 2018 р., м. Суми. – Суми : СумДПУ імені А.С. Макаренка, 2018. – С. 75-76.
4. Редкут В.Н. Створення анімації для навчального процесу URL:<https://cyberleninka.ru/article/v/sozдание-komputernyh-animatsiy-dlya-uchebnogo-protessa-po-fizike> (дата звернення: 07.11.2018).
5. Семеніхіна О. Професійна готовність використовувати засоби комп'ютерної візуалізації у роботі вчителя: теоретичний аспект / О. Семеніхіна, А. Юрченко // Наукові записки. – Випуск 11. – Серія : Проблеми методики фізико- математичної і технологічної освіти. Частина 4. – Кропивницький : РВВ КДПУ ім. В. Винниченка, 2017 – С. 43-46.
6. Семеніхіна О.В. Про візуалізацію навчального матеріалу засобами flash-технологій (на прикладі вивчення тригонометричних функцій) / А.О. Юрченко, А.В. Логвін, О.В. Лаштун, К.М. Безверха, О. В. Семеніхіна // Фізико-математична освіта : науковий журнал. – 2017. – Вип. 1 (11). – С. 128–132.
7. Ситникова Л.Д., Богатирьова Ю.І. Використання анімації і комп'ютерної графіки в навчальному процесі. URL: <https://cyberleninka.ru/article/v/ispolzovanie-animatsii-i-kompyuternoy-grafiki-v-uchebnom-protseesse> (дата звернення: 07.11.2018).
8. Шамоля В.Г. Про комп'ютерну графіку як інструмент навчання і професійної діяльності вчителя / В.Г. Шамоля, О.М. Удовиченко, А.О. Юрченко // Наукові доповіді викладачів фізико-математичного факультету. – Суми : Вид-во фізико-математичного факультету СумДПУ імені А.С. Макаренка, 2017. – Випуск 2.–С.48-52.
9. Юрченко А.О. Відеографіка як один з видів інфографіки для створення динамічних відео-анімацій / А.О. Юрченко // Україна майбутнього: перспективи інтеграції та інноваційного розвитку: Матеріали міжнародної науково-практичної конференції, 12-14 вересня 2018 р., м. Суми. – Суми : СумДПУ імені А.С. Макаренка, 2018. – С. 81-83.

Анотація Момот Р. Комп'ютерна анімація як засіб підтримки навчального процесу. У статті розглянуто поняття комп'ютерної анімації. Уточнено види комп'ютерної анімації серед яких: анімація ключових кадрів, анімація запису руху, процедурна анімація та програмована анімація. Зазначено особливості використання комп'ютерної анімації у навчальному процесі.

Ключові слова: анімація, комп'ютерна анімація, візуалізація, навчальний процес.

Аннотация. Момот Р. Компьютерная анимация как средство поддержки учебного процесса. В статье рассмотрено понятие компьютерной анимации. Уточнение виды компьютерной анимации среди которых: анимация ключевых кадров, анимация записи движения, процедурная анимация и программируемая анимация. Указано особенности использования компьютерной анимации в учебном процессе.

Ключевые слова: анимация, компьютерная анимация, визуализация, учебный процесс.

Abstract. Momot R. Computer animation as a means of supporting the learning process. The article deals with the concept of computer animation. Specified types of computer animation among which: animation of key frames, animation of motion recording, procedural animation and programmable animation. The features of using computer animation in the educational process are noted.

Keywords: animation, computer animation, visualization, educational process.

Ганна Сакунова

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

sakunova@ukr.net

Науковий керівник – І.О. Мороз

FLIPPED LEARNING ЯК ІННОВАЦІЙНА СКЛАДОВА СУЧАСНОГО ОСВІТЬОГО ПРОЦЕСУ НАВЧАННЯ ФІЗИКИ ЗАСОБАМИ ХМАРО-ОРІЄНТОВАНОГО СЕРЕДОВИЩА

Одною із головних задач сучасної освіти – це оптимізація та модернізація процесу навчання шляхом створення цікавих та доступних технологій і методик. У наш час широкої популярності у системі освіти набуває електронне навчання, яке наповнене різного роду тенденціями у галузі технологій і науки, що дозволяють якісно спростити навчальний процес учня/студента та діяльність викладача.

Сучасними тенденціями в освіті є:

- 1) індивідуалізація навчання – це такий формат навчання, який регламентується індивідуальним графіком занять учня і вчителя у будь-який, зручний для обох сторін, час;
- 2) сторітелінг акцентується на приведенні прикладів з життя, які спрямовують учня/студента на правильні висновки;
- 3) гейміфікація процесу навчання – це використання ігрових технологій для вирішення та досягнення навчально-пізнавальних завдань;
- 4) мобільне навчання широко застосовує та створює різні додатки для вивчення навчальних дисциплін, курсів;
- 5) «перевернуте навчання» поєднало традиційний підхід і онлайн-навчання.

Саме із середини 2000 року у світі набуває визнання активна інтеграція моделей «змішаного навчання», прикладом якої є модель «Перевернутий клас» [2]. Засновниками цієї моделі є американські вчителі хімії Аарон Самс і Джонатан Бергман, які у 2008 році створили концепцію поєднання класно-урочної системи і дистанційного навчання.

«Перевернуте навчання» (flipped learning) – це форма активного навчання, яка дозволяє змінити хід уроку таким чином, щоб теоретичний матеріал вивчався учнями самостійно, а практичне розв'язання різних диференційованих завдань здійснювалось саме на уроці.

Головною метою цієї моделі є активність учнів під час уроку. Вона дозволяє раціонально регламентувати навчальний час. Реалізація даної концепції відбувається за рахунок обговорення відео-лекції, виконанні практичних завдань учнями, таким чином, такий виклад навчального матеріалу дозволить сформувати ряд ключових компетентностей згідно концепції Нової української школи. Під час «перевернутого» уроку в учнів формується головна компетентність – «вміння вчитися» [1].

Суть «перевернутого навчання» можна відобразити трьома компонентами. Як бачимо з рисунка 1, перша компонента відображає підбір та створення вчителем відео-лекцій, презентацій та завдань до них, у другій структурній одиниці звертається увага на формування компетенцій та компетентностей учнів шляхом організації та вирішення навчально-пізнавальних і дослідницьких завдань, оцінювання діяльності учня/студента (третя складова) відбувається під час проведення завдань у тестовій формі чи захисту проекту.



Рис. 1. Компоненти «перевернутого навчання»

Підготовка вчителя до уроку при «перевернутому навчанні» відіграє вирішальну роль в ознайомленні та засвоєнні навчального матеріалу учнями. Тому створення чи використання віртуального освітнього ресурсу при вивченні фізики засобами хмаро-орієнтованого середовища є доречним. Так, при підготовці до уроку учням можна запропонувати перегляд відео на каналі YouTube, відео-лекції чи презентації на власному сайті вчителя, групі у соціальних сітях Facebook, Twitter, Instagram чи скористатися інформацією з освітніх навчальних ресурсів мережі Інтернет [3].

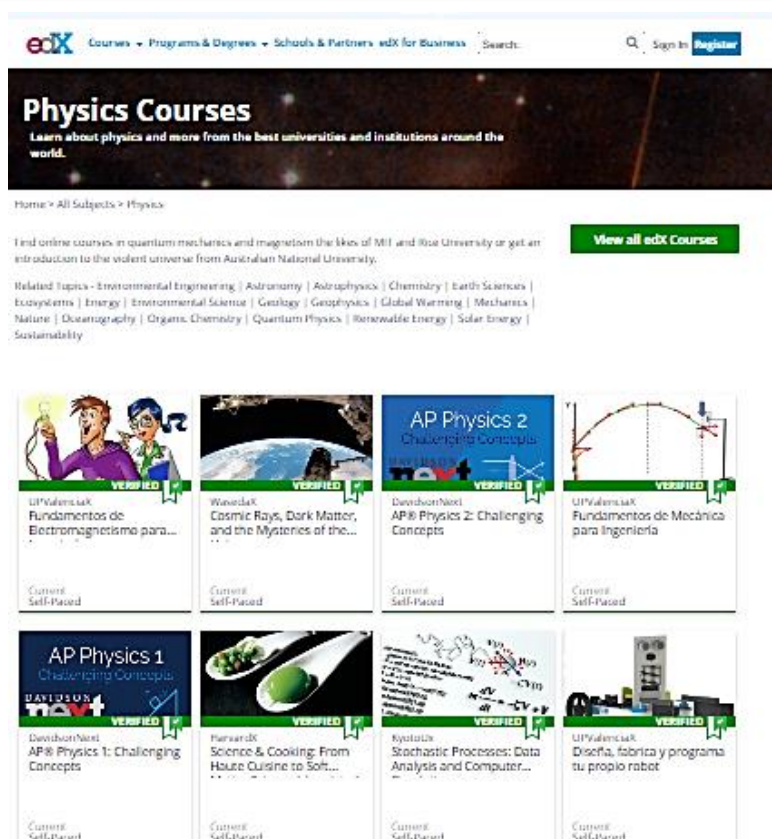


Рис. 2. Електронний освітній ресурс з фізики eDX [3]

Отже, інтеграція «перевернутого навчання» на вітчизняний освітній простір дозволить раціонально використовувати навчальний час саме для розвитку ключових компетентностей учня згідно умов Нової української школи, головним завданням якої є формування всебічно та гармонійно розвинутої особистості, професіонала та патріота своєї країни.

Список використаних джерел

1. Концепція Нової української школи. URL:<https://mon.gov.ua/ua/tag/nova-ukrainska-shkola> (дата звернення: 10.11.2018)
2. TheFlippedLearning. URL:<https://flippedclass.com/about-m/> (дата звернення: 08.11.2018)
3. PhysicsCourses. URL:<https://www.edx.org/course/subject/physics> (дата звернення: 09.11.2018)

Анотація. Сакунова Г. **Flippedlearning як інноваційна складова сучасного освітнього процесу навчання фізики засобами хмаро-орієнтованого середовища.** У статті розкрито сутність та зміст «перевернутого навчання». Окреслена реалізація даної моделі в умовах Нової української школи. Розглянуто шляхи інтеграції «перевернутого навчання» засобами хмаро-орієнтованого середовища.

Ключові слова: *Нова українська школа, «перевернуте навчання», хмаро-орієнтоване середовище.*

Аннотация. Сакунова А. **Flipped learning как инновационная составляющая современного образовательного процесса обучения физике средствами облако-ориентированной среды.** В статье раскрыта сущность и содержание «перевернутого обучения». Обозначена реализация данной модели в условиях Новой украинской школы. Рассмотрены пути интеграции «перевернутого обучения» средствами облако-ориентированной среды.

Ключевые слова: *Новая украинская школа, «перевернутое обучение», облако-ориентированная среда.*

Abstract. Sakunova G. **Flipped learning as an innovative component of the modern educational process of teaching physics by means of a cloud-oriented environment.** The article reveals the essence and content of "flipped learning". The implementation of this model in the conditions of the New Ukrainian school is outlined. The ways of integration of "flipped learning" by means of the cloud-oriented environment are presented.

Key words: *New Ukrainian School, "Flipped Learning", a cloud-oriented environment.*

СТВОРЕННЯ АНІМАЦІЙНИХ ОБ'ЄКТІВ ЗАСОБАМИ ADOBE FLASH CS6

Комп'ютерна анімація – мистецтво створення рухомих зображень, за допомогою комп'ютерів. Є підрозділом комп'ютерної графіки та анімації. На відміну від більш загального поняття «графіка CGI», що відноситься як до нерухомих, так і до рухомих зображень, комп'ютерна анімація має на увазі тільки рухомі. На сьогодні отримала широке застосування як в області розваг, так і у виробничій, науковій та діловій справі [1].

Також в інших джерелах можна зустріти пояснення комп'ютерної анімації, як область інформатики, що займається проблемами отримання різних зображень (малюнків, креслень, мультиплікації) на комп'ютері [2]. Робота з комп'ютерною графікою – одне з найпопулярніших напрямків використання персонального комп'ютера, причому займаються цією роботою не тільки професійні художники і дизайнери. На будь-якому підприємстві час від часу виникає необхідність в подачі рекламних оголошень в газети і журнали, у випуску рекламної листівки або буклету.

Анімація в програмі Flash створюється шляхом зміни змісту послідовно розташованих кадрів. Можна переміщати об'єкти по робочому полю, збільшувати чи зменшувати їх, обертати, змінювати колір, змусити їх поступово з'являтися, чи зникати, чи змінювати свою форму. Зміни можуть відбуватися незалежно одне від одного, й одночасно зі змінами в інших шарах. Наприклад, можна змусити об'єкт поступово з'являтися на робочому полі обертаючись. Так, це корисно для конструкторів, які, розробляючи нові моделі автомобілів і літаків, використовують тривимірні графічні об'єкти, щоб представити остаточний вигляд виробу. Архітектори створюють на екрані монітора об'ємне зображення будівлі, і це надає змогу їм побачити, як воно впишеться в ландшафт.

Adobe Flash – це середовище для створення рисунків під Flash платформу (Flash Platform), разом з нею існують і інші інструменти (середовища): Adobe Flex Builder, Flash Development Tool (FDT), та інші. Flash-Файли мають розширення .swf і для перегляду вимагають наявності Adobe Flash Player, що може бути встановлений як б'гагін у браузер. Flash Player поширюється безплатно через сайт Adobe. Вихідні файли з розширенням .fla створюються в середовищі розробки Macromedia Flash, а потім компілюються в зрозумілий для Flash Player формат — .swf. Орієнтація на векторну графіку в якості основного інструменту розробки flash-програм дозволила реалізувати всі базові елементи мультимедіа: рух, звук і інтерактивність об'єктів. При цьому розмір виходять програм мінімальний і результат їх роботи не залежить від дозволу екрану у користувача – а це одні з основних вимог, що пред'являються до інтернет-проєктам. Документи, створені під Flash CS5 та раніше, будуть відкриватися у Flash CS6.

Програма Flash MX дозволяє створювати анімацію двома способами. Перший вид анімації – це покадрова, другий – трансформаційна.

В основі Flash лежить векторний морфінг, тобто плавне «перетікання» одного ключового кадру в інший. Це дозволяє робити досить складні мультиплікаційні сцени, задаючи лише кілька ключових кадрів для кожного персонажа. Другий «кіт» Flash'a - повна програмованість. Flash використовує мову програмування ActionScript, яка по синтаксисі є схожою із JavaScript. Остання версія мови (ActionScript 3.0) є повноцінною об'єктно-орієнтованою мовою.

Завдяки векторній технології Flash дозволяє радикально скоротити обсяг даних, що описують рухоме зображення. Створивши в одному з кадрів векторний малюнок, можна задати траєкторію його подальшого руху і кількість кадрів, на протязі якого ця траєкторія повинна бути пройдена. У файлі при цьому зберігаються тільки початкове зображення і рівняння траєкторії, а всі проміжні кадри прораховуються на основі цих даних в момент відтворення. Виходить, що для зберігання рухомого зображення потрібно практично стільки ж місця, скільки і для нерухомого.

Крім простих переміщень, що задаються траєкторіями, можна будувати анімацію, використовуючи повороти і трансформації зображення. У першому кадрі сцени поміщається неспотворене зображення об'єкта, а в останньому на цей же об'єкт накладено ту чи іншу перетворення, що міняє його форму. У внутрішньому представленні трансформація описується набором числових коефіцієнтів, і під час відтворення їх значення будуть поступово змінюватися від першого кадру до останнього, викликаючи плавну зміну форми об'єкта.

Кожна лінійка кадрів належить конкретному шару. Від того, на якому шарі знаходиться об'єкт, залежить, чи буде він видно на першому плані або знаходиться позаду інших об'єктів. Використовуючи шари, можна без зусиль створити відчуття багатоплановості сцени. Робота з шарами дуже нагадує роботу мультиплікатора з листами целулоїду. Розміщенням різних елементів зображуваного об'єкта на різних шарах з їх подальшою анімацією досягається ефект руху.

Список використаних джерел

1. Комп'ютерна анімація. Вікіпедія [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://uk.wikipedia.org/wiki/Комп%27ютерна_анімація.

2. Бурлаков М.В. Adobe Flash CS3. Самоучитель. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://ldzlrww.files.wordpress.com/2015/05/burlakov-m-v-adobe-flash-cs3-samouchitel-m-uilyams-2007.pdf>
3. Програмні системи створення веб-сайтів, CMS. Портал знань. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://prosto-site.org/knigi-po-flash>
4. Уроки Flash CS6. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://uroki-flash-as3.ru/uroki-flash-cs6.html>
5. Технології анімації. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://sites.google.com/site/krainamultija/home/so-take-animacia-ieie-vidi-ta-tehnologije>
6. Информатика. Основы визуального программирования: Учеб. пособие / Л. Б. Кашеев, С. В. Коваленко, С. Н. Коваленко. – Харьков: Веста, 2011. – 192 с.
7. Засоби комп'ютерної анімації. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://ukrbukva.net/92641-Sredstva-komp-yuternoiy-animacii.html>
8. Информатика. Основы комп'ютерної графіки: Навчальний посібник / Л. Б. Кашеев, С. В. Коваленко. – Х.: Видавництво «Ранок», 2011. – 160 с.

Анотація. Сасіна Ю. Створення анімаційних об'єктів засобами ADOBE FLASH CS6. У публікації досліджено особливості роботи з комп'ютерною анімацією, мета та задачі, що реалізуються за допомогою програмного засобу ADOBE FLASH CS6. Приділено увагу особливостям створення рухомих зображень, зокрема роботі з траєкторією руху.

Ключові слова: анімація, комп'ютерна анімація, зображення, трансформація.

Аннотация. Сасин Ю. Создание анимационных объектов средствами ADOBE FLASH CS6. В публикации исследованы особенности работы с компьютерной анимацией, цель и задачи, реализуемые с помощью программного средства ADOBE FLASH CS6. Уделено внимание особенностям создания движущихся изображений, в частности работе с траекторией движения.

Ключевые слова: анимация, компьютерная анимация, изображение, трансформация.

Abstract. Sasina Ju. Create animated objects using ADOBE FLASH CS6. The publication explores the features of work with computer animation, the purpose and tasks, implemented with the ADOBE FLASH CS6 software. Attention is paid to the peculiarities of creation of moving images, in particular, work with the trajectory of motion.

Keywords: animation, computer animation, image, transformation.

Дарина Троценко

Сумського державного педагогічного університету імені А.С.Макаренка, м. Суми
Науковий керівник – О.М.Удовиченко

СЕРВІСИ ТА ПОСЛУГИ КОМПАНІЇ GOOGLE

Google – американська транснаціональна публічна корпорація, що інвестує в інтернет-пошук, хмарні обчислення і рекламні технології.

Компанія була заснована Ларрі Пейджем і Сергієм Бріном. Вперше вона була зареєстрована як приватна компанія 4 вересня 1998 року. У 2003 році компанія переїхала в свою нинішню штаб-квартиру в Маунтін-В'ю (штат Каліфорнія). З 2015 року входить до складу холдингу Alphabet Inc в яку була реорганізована компанія Google Inc.

Google підтримує і розробляє ряд інтернет-сервісів і продуктів, що займають домінуюче становище на ринку, до числа яких відносяться:

- електронна пошта Gmail;
- найбільша пошукова система інтернету, основний продукт Google;
- браузер Google Chrome;
- хмарне сховище даних Google Диск;
- картографічна система Google Карти;
- магазин додатків Google Play;
- соціальна мережа Google+;
- Google Hangouts – обмін миттєвими повідомленнями (чат) відео- і голосовий зв'язок;
- портал новин Google Новини та багато інших.

Розглянемо декілька найбільш поширених сервісів від компанії Google.

Електронна пошта Gmail – безкоштовна послуга електронної пошти. Gmail розпочав працювати 1 квітня 2004 року. Раніше для створення поштової скриньки треба було отримати запрошення від того, у кого вже є поштова скринька Gmail, або, для жителів США, підтвердження особи через текстове повідомлення SMS. Зараз реєстрація відкрита для жителів багатьох країн, зокрема й для України.

Особливості: перегляд обговорень, автозбереження, 15 гігабайт дискового простору для листів, розвинений список контактів, мітки замість папок, підтримка різних мов, вбудований чат, використання Outlook [3].

Найбільша пошукова система Google – перша за популярністю, обробляє 41 млрд 345 млн запитів в місяць. Може знаходити інформацію 195 мовами. Підтримує пошук у документах форматів PDF, RTF, PostScript, Microsoft Word, Microsoft Excel, Microsoft PowerPoint та інших [1].

Оскільки Google є найпопулярнішою пошуковою системою, багато веб-майстрів прагнуть впливати на рейтинги свого сайту в Google. Виникла ціла індустрія консультантів, щоб допомогти веб-сайтам підвищити свої рейтинги в Google та інших пошукових системах.

Інтерфейс Google містить досить складну мову запитів, що дозволяє обмежити область пошуку окремими доменами, мовами, типами файлів.

Пошукова система Google надає можливість здійснювати пошук в Інтернеті, використовуючи графічні зображення як запити. Пошук виконується через сторінку images.google.com.

Google Chrome – це безкоштовний веб-переглядач, на основі веб-переглядача з відкритим кодом Chromium та іншого відкритого програмного забезпечення.

За даними статистики сайту StatCounter, браузер Chrome є абсолютним лідером за популярністю у світі [5].

Google управляє більш, ніж мільйоном серверів в центрах обробки даних по всьому світу і обробляє більше одного мільярда пошукових запитів і 24 петабайт даних користувача кожен день [3].

На відміну від багатьох інших браузерів, в Chrome кожна вкладка є окремим процесом. У випадку, якщо процес обробки вмісту вкладки зависне, його можна буде закрити без ризику втратити всі дані в браузері.

Google Диск (англ. Google Drive) – сховище даних, що дозволяє користувачам зберігати свої дані на серверах у хмарі і ділитися ними з іншими користувачами в Інтернеті.

Google Drive включає Google Docs, Sheets, and Slides, офісний пакет, який дозволяє спільно редагувати документи, електронні таблиці, презентації, малюнки, форми і багато іншого.

Клієнтське програмне забезпечення Google Drive доступне для наступних пристроїв: ПК під управлінням Windows XP, Windows Vista, Windows 7 і Windows 8 з розділами NTFS або Mac OS X 10.6 (Snow Leopard) або вище; Android смартфони та планшети з Android 2.1 (Eclair) і вище; iPhone та iPad з прошивкою 5.0 або вище [4].

Google Drive доступний в автономному режимі браузера Google Chrome через додаток Chrome, з веб-магазину Chrome.

Google пропонує всім користувачам початкові 15 Гб онлайн-простору для зберігання, що доступний для трьох найбільш використовуваних послуг: Google Drive, Gmail, фотографії на Google. Користувачі можуть розширити обсяг пам'яті через платний місячний план підписки. Станом на 2018 р. можна придбати за такими тарифами: 100 Гб – 45 грн./місяць, 1 ТБ – 229 грн./місяць, 2 ТБ – 459 грн./місяць, 10 ТБ – 2 299 грн./місяць, 20 ТБ – 4 599 грн./місяць, 30 ТБ – 6 899 грн./місяць [11].

Карти Google (Google Maps) – безкоштовний картографічний сервіс, набір додатків, побудованих на основі цього сервісу й інших технологій Google.

Сервіс являє собою карту та супутникові знімки всього світу прокладання маршруту (автомобілем, пішки, велосипедом або громадським транспортом). З сервісом інтегрований бізнес-довідник і карта автомобільних доріг, з пошуком маршрутів.

Перегляд супутникового зображення може здійснюватися в режимі як «зверху-вниз» так і в «режимі польоту».

У жовтні 2005 року компанія Google представила додаток на Java під назвою «Google Maps for Mobile», призначений для роботи на будь-якому телефоні на базі Java [13].

Магазин додатків Google Play – крамниця додатків від Google, що дозволяє власникам пристроїв з мобільною операційною системою Android та іншими завантажувати і купувати різні додатки, книги, фільми і музику.

Платні додатки можуть публікувати розробники не з усіх країн.

22 жовтня 2008 року Google оголосила про відкриття онлайн-магазину додатків для Android – Android Market; розробники отримують 70% прибутку, решта 30% йдуть на оплату обслуговування білінгу і податки. Google не отримує прибутку від продажу [3].

Дослідницька фірма App Annie опублікувала статистику за станом магазину додатку Google Play в четвертому кварталі 2017 року. Згідно з цими даними, Google встановила новий світовий рекорд за кількістю завантажених додатків. Було завантажено 19 мільярдів додатків – на 10% більше в порівнянні з попереднім роком [14]. Важливо відзначити, що дана цифра включає тільки нові завантаження, а не переустановлення або оновлення програм.

Найбільш популярними категоріями додатків Google Play в 2017 році стали «ігри», «фінанси» та «персоналізація» [10].

Google+ – багатомовна соціальна мережа та ідентифікаційна служба. Це друга за величиною соціальна мережа в світі, після випередження Twitter. Вона налічує близько 359 000 000 активних користувачів і в цілому близько 500 мільйонів зареєстрованих користувачів [2].

Замість звичного, для користувачів інших соціальних мереж, єдиного списку «друзів», який можна ділити на групи, Google+ пропонує розподіляти контакти за «колами»: родичі, колеги, гурток крою та шиття тощо. «Кіл» може бути стільки, скільки завгодно буде користувачеві.

Завантажувати відео та фотографії з мобільного телефону Google пропонує за допомогою сервісу «миттєвого завантаження» (Instant Upload). Для цього використовується спеціальна програма, доступна для смартфонів, які працюють як на операційній системі Android, так і на iOS.

09.10.2018 р. корпорація Google заявила про закриття своєї соціальної мережі Google+. Причиною такого кроку в компанії назвали скандал через підозри у витоку даних. Однак, причина може полягати і в низькій популярності серед користувачів [6].

Процедура ліквідації Google+ буде відбуватися наступні 10 місяців з заключним етапом в серпні 2019 року. Компанія залишить соцмережу доступною для корпоративних послуг [6].

Google Hangouts – це програмне забезпечення для миттєвого обміну повідомленнями та відеоконференціями.

Вона замінює собою одразу три системи для миттєвого обміну повідомленнями: Google Talk, Google+ Чати і сервіс відеочатів Google+ Відеозустрічі, а також онлайн трансляція через Youtube.

Hangouts дозволяє спілкуватися двом і більше користувачам у форматі групових відеоконференцій. За допомогою цієї служби можна проводити ділові наради, вебінари і спілкуватися у відеочатах.

Історії чатів зберігаються на серверах Google, що дозволяє синхронізувати їх між пристроями.

Також учасники можуть ділитися файлами Google-диска, спільно складати замітки до зустрічі і записувати ідеї на загальній віртуальній дошці [7]. У конференції може брати участь до 10 осіб одночасно.

У 2017р. Google розділив Google Hangouts на аналоги Skype і Slack [8].

Google Новини – це безкоштовний агрегатор новин.

Станом на вересень 2015 року послуга надається 35 мовами. Цей сервіс включає в себе новини, які з'являються протягом останніх 30 днів, на різних новинних сайтах. Загалом, Google Новини збирає контент з понад 25 000 видавців тільки для англійської мови, він охоплює близько 4500 сайтів; на інших мовах менше [12].

Google Новини забезпечує пошук і вибір та сортування результатів по даті і часу публікації. Користувачі можуть отримувати «нагадування» електронною поштою на різні теми підписавшись на Google News Alert.

16 травня 2018 року, компанія Google випустила довгоочікувану версію цього додатка для смартфонів і планшетів, яку вже зараз можуть завантажити всі бажаючі для операційних систем Android і iOS [9].

Отже, корпорація Google підтримує постійні відносини зі своїми партнерами і надає клієнтам послуги високої якості, що користуються постійним попитом. В цілому можна прогнозувати стабільне і досить швидке зростання компанії Google в середньостроковому періоді навіть в умовах кризи, що робить її привабливим об'єктом інвестування.

Список використаних джерел

1. Google (пошуковик). URL: <https://uk.wikipedia.org/wiki/Google>
2. Google+. URL: <https://uk.wikipedia.org/wiki/Google%2B>
3. Офіційний сайт компанії Google. URL: <https://www.google.com/intl/ru/about/>
4. Google диск. URL: https://www.google.com/intl/uk_ALL/drive/using-drive/
5. StatCounter. URL : <http://gs.statcounter.com/>
6. Новий скандал із витоком даних: чому закривають Google+. URL: https://24tv.ua/techno/ru/novyj_sandal_s_utechkoj_dannyh_pochemu_zakryvajut_google_n1044674
7. Google Hangouts. URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/Google_Hangouts
8. WebMeetings Google Hangouts. URL: <http://www.webmeetings.ru/tool/1217/>
9. Официальный сайт Google News. URL: <https://news.google.com/?hl=ru&gl=UA&ceid=UA:ru>
10. Google Play. URL: <https://4pda.ru/2018/01/28/349407/>
11. Тарифные планы Google диск. URL: <https://drive.google.com/settings/storage>
12. Google Новости. URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/Google_
13. Карты Google. URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/_Google
14. Исследовательская фирма App Annie. URL: <https://www.appannie.com/ru/>

Анотація. Троценко Д.Ю. Сервіси та послуги компанії Google. У даній роботі розглянуто розвиток компанії Google. Здійснено огляд та характеристика найпоширеніших сервісів компанії.

Ключові слова: компанія Google, Gmail, Google Chrome, Карти Google, Диск Google, Магазин додатків Google Play, Google+, Google Hangouts, Google Новини.

Аннотация. Троценко Д.Ю. Сервисы и услуги компании Google. В данной работе рассмотрено развитие компании Google. Осуществлен обзор и характеристика распространенных сервисов компании.

Ключевые слова: компания Google, Gmail, Google Chrome, Карты Google Диск Google, Магазин приложений Google Play, Google+, Google Hangouts, Google Новости.

Abstract. Trotsenko D.Y. Services company Google. This article discusses the development of Google. A review and description of the most common services of the company is carried out.

Keywords: Google, Gmail, Google Chrome, Google Maps, Google Drive, Google Play Store, Google+, Google Hangouts, Google News.

Катерина Юшко

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

ellakims@yandex.ru

Науковий керівник – О.В.Семеніхіна

КОМП'ЮТЕРНА АНІМАЦІЯ. ПОШИРЕНІ ПРОГРАМИ ДЛЯ СТВОРЕННЯ АНІМАЦІЇ

В умовах розвитку сучасного суспільства інформаційні технології глибоко проникають у життя людей. Вони дуже швидко перетворилися на життєво важливий стимул розвитку не тільки світової економіки, а й інших сфер людської діяльності і сучасне суспільство не зможе в нинішньому вигляді існувати без них.

Мультимедіа (multimedia) – це сучасна комп'ютерна інформаційна технологія, що дозволяє об'єднати в комп'ютерній системі текст, звук, відеозображення, графічне зображення та анімацію (мультиплікацію) [1].

Мультимедіа знаходить своє застосування в різних областях, включаючи рекламу, мистецтво, освіту, індустрію розваг, техніку, медицину, математику, бізнес, наукові дослідження і просторово-часові програми.

На сьогодні, серед засобів мультимедіа найбільшої популярності та значимості в сучасному житті набули відео та комп'ютерна анімація.

Відео – це спосіб запису рухомих зображень і звуку. Більшість програм, які ми бачимо по телевізору, це відеозапис.

Комп'ютерна анімація – вид анімації, в якому об'єкти створюються з допомогою комп'ютерних засобів.

Різниця між анімацією і відео полягає в тому, що відео використовує безупинний рух і розбиває його на множину дискретних кадрів, а анімація використовує множину незалежних малюнків або графічних файлів, що виводяться в певній послідовності для створення ілюзії безупинного руху.

Тільки в анімації можна зобразити і оживити те, що бачиш внутрішнім поглядом тільки ти, придумати і перекласти в сценарій найнесподіванішу історію, або створити безсюжетну чарівну дію, озвучити, зіграти, створити простір нового світу, і в усе це вдихнути життя. Адже слово анімація походить від латинського «anima» – душа. Тому, особливо серед користувачів ІТ-технологій, комп'ютерна анімація більш приваблива, ніж звичайне відео.

Програмне забезпечення для створення анімацій створює зручності в роботі як для новачка, так і для досвідченого користувача. Подібні програми володіють різними технічними особливостями, дуже корисними і легкими у використанні для аніматора. У будь-який момент часу користувач може отримати онлайн допомогу. Подібне програмне забезпечення розрізняється за двома категоріями: для двомірної (2D) та тривимірної (3D) анімації. На ринку в даний час присутня велика кількість програм для створення анімацій. Багато з них є широко доступними і мають випробувальний режим, протягом якого користувач може користуватися програмою безкоштовно. Після закінчення цього терміну, якщо користувач задоволений програмою, для подальшого її використання він може купити повну версію [2].

Наведемо список, де будуть представлені найбільш поширені програми самого різного калібру, які можуть підійти як для професіоналів, так і для новачків. Деякі з них можуть виявитися корисними тільки в певній ситуації, в якій не допоможуть інші, але всі вони створювалися для однієї мети – щоб урізноманітнити творчість [3]:

1. *Easy GIF Animator*. Програма має цілком звичне покадрове управління, яке дозволяє швидко її освоїти. У цій програмі, крім власного малювання анімації, можна створити анімацію з відео. Ще одним плюсом є те, що анімацію можна зберегти в 6 різних форматах, ну, і звичайно ж, шаблони, за допомогою яких можна прикрасити свій сайт красивим анімованим рекламним банером або кнопкою.

2. *Pivot Animator*. Ця програма відрізняється від попередньої за призначенням. Так, в ній теж зручне покадрове управління, але вона спрямована більше на створення рухомих фігур. У програмі є декілька вже готових об'єктів, але крім них можна створити свій власний, і вже потім його змусити рухатися.

3. *Pencil*. Досить проста програма, в якій не дуже багато функцій та інструментів, але саме з цієї причини її легко освоїти, а плюс до цього, її інтерфейс дуже схожий на Paint, що ще більше полегшує роботу.

4. *Anime Studio Pro*. Ця програма для створення мультиків спочатку розроблялася, що видно з назви, для створення аніме, але з часом вона все більше перетворювалася і розширювалася, і тепер в ній можна намалювати дійсно непоганий мультфільм. Основою роботи в програмі є «кістки», прокладаючи які через персонажів, можна швидко ними керувати і досить легко їх анімувати. Плюс до цього, ця програма для створення 3d анімації має зручний таймлайн, який виконаний значно краще, ніж в Easy GIF Animator або Pivot Animator.

5. *Plastic Animation Paper*. Програма для малювання анімації. Вона спеціально розроблена для цього, і в ній навіть передбачено використання стороннього пера. Просте управління і непомітний інтерфейс є лише прикриттям можливостей цієї програми. Особливо виділяється серед плюсів використання зображень, як ескізів для малювання продовження анімації.

6. *Adobe Photoshop*. Всім відома програма для редагування зображень, як не дивно, теж є інструментом для створення анімації. Звичайно, ця функція не є ключовою, але часом є відмінною заміною простенької програми, наприклад такої, як Pencil.

Найголовніше, що повинен усвідомити користувач, перед створенням мультфільму, чи простої анімації, це те, що в будь-якому випадку доведеться проявити фантазію та вміння малювати в будь-якому, зручному для вас, редакторі, адже жодна програма не зробить це за вас. І будьте готові, що процес займе у вас немало часу та зусиль, проте результат виправдає попереднє.

Список використаних джерел

1. Економічна інформатика / Підручник під редакцією В. П. Косарева і Л. В. Єршоміна // Фінанси і статистика – 2002. – 592 ст.
2. Програмне забезпечення для створення анімації [Електронний ресурс] // Архів статей – 2017. – Режим доступу: <http://arhiv-statey.pp.ua/index.php?newsid=26044>
3. Кращий софт для створення анімації [Електронний ресурс] // Soringprepair – 2016. – Режим доступу: <https://uk.soringprepair.com/software-to-create-animation/>

Анотація. Юшко К. Комп'ютерна анімація. Поширені програми для створення анімації. У статті описуються загальні визначення мультимедії та її підвиду – комп'ютерної анімації. Наведено основну відмінність між анімацією та відео. Подано список популярних програм для створення анімації серед користувачів.

Ключові слова: анімація, комп'ютерна анімація, відео, програмне забезпечення.

Аннотация. Юшко К. Компьютерная анимация. Распространены программы для создания анимации. В статье описываются общие определения мультимедиа и ее подвида – компьютерной анимации. Приведены основное отличие между анимацией и видео. Представлен список популярных программ для создания анимации среди пользователей.

Ключевые слова: анимация, компьютерная анимация, видео, программное обеспечение.

Abstract. Yushko K. Computer animation. Common animation programs. The article describes the general definition of multimedia and its subtype - computer animation. The main difference between animation and video is given. Listed a list of popular animation programs among users.

Key words: animation, computer animation, video, software.

АЛФАВІТНИЙ ПОКАЖЧИК

Б		О	
Батюк І.....	57	Осадчук Д.	29
Бездрабко М.....	41	П	
Бесєдін І.....	58	Поярков А.	30
Г		Притика О.	31
Гавриленко М.	59	Р	
Д		Рудик В.	48
Демидов О.....	12	С	
Дериземля Д.....	60	Савостян М.	9
Дорошенко А.	13	Сакунова Г.	67
Є		Сасіна Ю.....	69
Єлек Д.	14	Сиромля А.	33
К		Сокол О.....	49
Карпичко А.....	62	Соргуч Є.	50
Кіктева М.....	43	Стеценко А.....	34
Коломиєць А.	16	Стеценко К.	36
Кондик Ю.....	18	Т	
Коцупій Я.	20	Тесленко Н.....	51
Красовська К.....	45	Токмань В.	52
Куценко А.....	21	Троценко Д.....	70
Л		У	
Лазня Д.	23	Умбарова Н.....	37
Лебединська Ю.....	25	Ц	
Лубенець З.	26	Цілуйко В.	53
М		Ю	
Макаров В.....	27	Юшко К.	73
Макарова В.....	27	Я	
Мартінова Д.....	63	Яковлева К.....	54
Мигаль В.	46	Яременко Ю.	38
Момот Р.	65		

Наукове видання

**НАУКОВА ДІЯЛЬНІСТЬ
ЯК ШЛЯХ ФОРМУВАННЯ
ПРОФЕСІЙНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ
МАЙБУТНЬОГО ФАХІВЦЯ**

Матеріали
Міжнародної науково-практичної конференції

6-7 грудня 2018 р., м. Суми

*Матеріали подаються в авторській редакції.
Відповідальність за достовірність інформації, автентичність цитат,
правильність фактів та посилань несуть автори*

Відповідальний за випуск: заступник голови оргкомітету *О. В. Семеніхіна*
Комп'ютерна верстка: технічний секретар конференції *О. М. Удовиченко*

Підп. до друку 27.11.2018.
Формат 60×84/8. Гарнітура Times New Roman.
Папір офсетний. Друк офсетний. Ум. друк. арк. **23,8**.
Ум. фарб.-відб. 23,8. Обл.-вид. арк. 21,16.
Тираж 100 пр. Вид. № 96.

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.