

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ А.С. МАКАРЕНКА
ЛАБОРАТОРІЯ ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ОСВІТІ

**НАУКОВА ДІЯЛЬНІСТЬ
ЯК ШЛЯХ ФОРМУВАННЯ
ПРОФЕСІЙНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ
МАЙБУТЬОГО ФАХІВЦЯ**

**МАТЕРІАЛИ
IV ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
З МІЖНАРОДНОЮ УЧАСТЮ**

1-2 грудня 2016 р., м. Суми

**2016
Наука
Професія
Компетентність**

Суми – 2016

УДК 378.14:001.89:371ю133-057.875(08)

ББК 74.580.26.8я43

М 34

*Друкується за рішенням вченої ради фізико-математичного факультету
Сумського державного педагогічного університету імені А.С.Макаренка*

ОРГКОМІТЕТ

- В. І. Шейко** доктор біологічних наук, професор, проректор з науково-педагогічної роботи СумДПУ ім. А.С.Макаренка (Україна)
З. Бак доктор фізико-математичних наук, професор (Польща)
Г. Ригал доктор фізико-математичних наук, професор (Польща)
О. І. Жук доктор педагогічних наук, професор (Білорусь)
Ф. М. Лиман доктор фізико-математичних наук, професор (Україна)
Т. Д. Лукашова кандидат фізико-математичних наук, доцент (Україна)
С. В. Петренко кандидат фізико-математичних наук, доцент (Україна)
А. О. Розуменко кандидат педагогічних наук, доцент (Україна)
О. В. Семеніхіна кандидат педагогічних наук, доцент (Україна)
Н. В. Дегтярьова кандидат педагогічних наук (Україна)
М. Г. Друшляк кандидат фізико-математичних наук (Україна)
Ю. В. Хворостіна кандидат фізико-математичних наук (Україна)

Матеріали конференції представлені за напрямками:

1. Особливості організації наукової та навчальної діяльності майбутнього фахівця в умовах компетентнісного підходу.
2. Дослідницька діяльність майбутніх науковців як чинник формування їх професійних компетентностей.
3. Компетентнісна самореалізація сучасного вчителя.
4. Підтримка наукової та професійної діяльності засобами ІТ.
5. Психолого-педагогічні дослідження та ІКТ: стан, проблеми, перспективи.

М 34 **Наукова** діяльність як шлях формування професійних компетентностей майбутнього фахівця (НПК-2016) : матеріали IV Всеукраїнської науково-практичної конференції з міжнародною участю 1-2 грудня 2016 р., м. Суми. – Суми : ФОП Цьома С.П., 2016. – 82 с.

До збірника увійшли тези доповідей учасників Всеукраїнської науково-практичної конференції з міжнародною участю «Наукова діяльність як шлях формування професійних компетентностей майбутнього фахівця» (НПК-2016), яка відбулася 1-2 грудня 2016 року в м. Суми (Україна).

Розраховано на студентів, учителів та викладачів вищих навчальних закладів.

Матеріали подаються в авторській редакції

УДК 378.14:001.89:371ю133-057.875(08)

ББК 74.580.26.8я43

© СумДПУ ім. А. С. Макаренка, 2016

© ФОП Цьома С.П., 2016

ШАНОВНІ УЧАСНИКИ
IV Всеукраїнської науково-практичної конференції
з міжнародною участю
«НАУКОВА ДІЯЛЬНІСТЬ ЯК ШЛЯХ ФОРМУВАННЯ
ПРОФЕСІЙНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ МАЙБУТНЬОГО ФАХІВЦЯ»!

Вітаємо вас на сторінках матеріалів Всеукраїнської конференції, присвяченої актуальним питанням підготовки та становлення сучасного фахівця.

Ми маємо нагоду зазначити про зацікавленість проблемою розбудови освітньої галузі багатьох науковців з України, Росії, Білорусії, Узбекистану. Тематичними напрямками конференції опікуються молоді науковці та майбутні доктори філософії і магістри, які випробовують себе на ниві науки. Серед проблем, які піднімаються ними, – сучасні технології підготовки фахівців для різних сфер діяльності, розвідки у галузях природничо-математичних наук, психологічні дослідження, інструментальною основою яких стають інформаційні системи, соціальні мережі та інноваційні технології.

Оргкомітет конференції вітає усіх учасників та читачів з можливістю обмінятися досвідом та власними думками з приводу розбудови вітчизняної освіти і науки, зробити власний внесок у вдосконалення професійної підготовки фахівців різних галузей, дізнатися думки колег з питань інформатизації української освіти формування професійної компетентності, різних аспектів роботи вчителя загальноосвітнього навчального закладу.

Ми бажаємо усім учасникам плідної співпраці, вигідного партнерства та генерації нових наукових ідей, гіпотез та їх підтверджень.

З повагою, оргкомітет
IV Всеукраїнської науково-практичної конференції
з міжнародною участю «Наукова діяльність як шлях
формування професійних компетентностей
майбутнього фахівця»

ЗМІСТ

СЕКЦІЯ 1. ОСОБЛИВОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ НАУКОВОЇ ТА НАВЧАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ МАЙБУТНЬОГО ФАХІВЦЯ В УМОВАХ КОМПЕТЕНТІСНОГО ПІДХОДУ	7
Гусєва В.	8
ІННОВАЦІЇ В ШКІЛЬНІЙ ОСВІТІ	8
Кузьменко А.	9
МЕТОДИКА ВИКОРИСТАННЯ СИСТЕМ МОДЕЛЮВАННЯ ЕЛЕКТРОННИХ СХЕМ	9
Щоголева Є.	10
ПРО КОГНІТИВНО-ВІЗУАЛЬНІ ПІДХОДИ В НАВЧАННІ	10
СЕКЦІЯ 2. ДОСЛІДНИЦЬКА ДІЯЛЬНІСТЬ МАЙБУТНІХ НАУКОВЦІВ ЯК ЧИННИК ФОРМУВАННЯ ЇХ ПРОФЕСІЙНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ.....	13
Батюк І.	14
ЕНЕРГОНЕЗАЛЕЖНІ ПРИСТРОЇ ЗБЕРЕЖЕННЯ ДАНИХ В ЕОМ	14
Богославський С.	15
ДИСТРИБУТИВИ LINUX	15
Бондаренко А.	18
САМОПОДІБНІ МНОЖИНИ	18
Власенко Д.	20
ІНТЕГРАЛЬНА ФОРМУЛА КОШІ. ІСТОРИЧНИЙ АСПЕКТ	20
Демидов О.	22
СУЧАСНІ МОВИ ПРОГРАМУВАННЯ	22
Жолудь А.	23
РОЗВИТОК ФЛЕШ ТЕХНОЛОГІЇ ЗБЕРЕЖЕННЯ ДАНИХ	23
Кочмала О.	24
ДО ПИТАННЯ ПРО МІЖПРЕДМЕТНІ ЗВ'ЯЗКИ НА УРОКАХ ІНФОРМАТИКИ	24
Краснокутська І.	26
ПРО ІСТОРІЮ ВИНИКНЕННЯ ТА ЕВОЛЮЦІЮ КАСКАДНИХ ТАБЛИЦЬ СТИЛІВ	26
Лубенець З.	28
РЯДИ ТА НЕСКІНЧЕННІ ДОБУТКИ	28
Марченко В.	30
ВИБРАНІ ТЕОРЕТИЧНІ ВІДОМОСТІ ТЕХНІЧНИХ АСПЕКТІВ СТВОРЕННЯ ВЕБ-САЙТІВ	30
Набок Е.	32
ІСТОРІЯ РОЗВИТКУ ІНФОРМАТИКИ ЯК НАУКИ В УКРАЇНІ	32
Пискун К.	33
АРИФМЕТИЧНІ ОПЕРАЦІЇ У МОДУЛЬНИХ АРИФМЕТИКАХ	33
Плющик С.	36
АКТУАЛЬНІ НАПРЯМИ РОЗВИТКУ ІНФОРМАТИКИ ЯК НАУКИ	36
Сокол О.	37
ВИЗНАЧНІ ОСОБИСТОСТІ В ІНФОРМАТИЦІ ХХ СТОЛІТТЯ	37
Стеценко А.	38
SWAY РУЙНУЄ СТЕРЕОТИПИ СТВОРЕННЯ ПРЕЗЕНТАЦІЙ	38
Стеценко К.	41
ТЕОРЕТИКО-ГРУПОВИЙ ПОГЛЯД НА АФІННУ ГЕОМЕТРІЮ	41
Стрельченко Д.	42
ОСОБЛИВОСТІ ПРОВЕДЕННЯ ВСЕУКРАЇНСЬКОГО КОНКУРСУ З ІНФОРМАТИКИ «БОБЕР»	42
Федоренко В.	43
ІСТОРИЧНИЙ ОГЛЯД РОЗВИТКУ МАТЕМАТИЧНОЇ СТАТИСТИКИ	43
Хілобок С.	46
СИНГУЛЯРНІ ФУНКЦІЇ	46
Яркова А.	47
ПРИСТРОЇ ДЛЯ СТВОРЕННЯ ВІРТУАЛЬНОЇ РЕАЛЬНОСТІ	47
СЕКЦІЯ 3. КОМПЕТЕНТІСНА САМОРЕАЛІЗАЦІЯ СУЧАСНОГО ВЧИТЕЛЯ	49
Беспалий В.	50
ДОЦІЛЬНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ ТАБЛИЦЬ КАСКАДНИХ СТИЛІВ ПРИ ВИВЧЕННІ ТЕМИ «СТВОРЕННЯ ТА ПУБЛІКАЦІЯ ВЕБ-РЕСУРСІВ» У ШКОЛІ	50
Будник С.	51
МЕТОДИКА ВИКЛАДАННЯ ТЕМИ «ЦИКЛЬ» В БАЗОВОМУ КУРСІ ІНФОРМАТИКИ З ВИКОРИСТАННЯМ ПКТ	51
Кіріченко О.	54
ЕЛЕКТРОННЕ СУПРОВОДЖЕННЯ НАВЧАЛЬНОГО КУРСУ ІНФОРМАТИКИ	54
Лобода В.	55
МОДЕЛЮВАННЯ В СЕРЕДОВИЩІ MS EXCEL В ЗАГАЛЬНООСВІТНІЙ ШКОЛІ	55

Логвін А.	57
ЕЛЕКТИВНІ КУРСИ З ПІДГОТОВКИ УЧАСНИКІВ-ЧЛЕНІВ МАЛОЇ АКАДЕМІЇ НАУК УКРАЇНИ ДЛЯ НАПИСАННЯ КОНКУРСНИХ КОНТРОЛЬНИХ РОБІТ З МАТЕМАТИКИ.....	57
Лямкіна І.	59
ІНТЕГРОВАНІЙ УРОК ЯК ВИД НЕСТАНДАРТНОГО УРОКУ З МАТЕМАТИКИ.....	59
Малявка В.	60
ВЕКТОРНИЙ І КООРДИНАТНИЙ МЕТОД В ШКІЛЬНОМУ КУРСІ МАТЕМАТИКИ	60
Одинцова В.	61
ПРО ДОЦІЛЬНІСТЬ ВПРОВАДЖЕННЯ ПОГЛИБЛЕНОГО НАВЧАННЯ ІНФОРМАТИКИ У СУЧАСНУ ШКОЛУ	61
Савостян М.	63
МЕТОДИКА ВИВЧЕННЯ ТЕМИ «СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ БАЗАМИ ДАНИХ» В ШКІЛЬНОМУ КУРСІ ІНФОРМАТИКИ З ВИКОРИСТАННЯМ ІКТ	63
Тесленко Н.	65
КОГНІТИВНА ВІЗУАЛІЗАЦІЯ В НАВЧАННІ ІНФОРМАТИКИ (НА ПРИКЛАДІ ВИВЧЕННЯ ТЕМИ «СОРТУВАННЯ»).....	65
Фесенко Д.	68
ПРО РЕАЛІЗАЦІЮ МІЖПРЕДМЕТНИХ ЗВ'ЯЗКІВ НА УРОКАХ ІНФОРМАТИКИ	68
Шубенко В.	70
ВИКОРИСТАННЯ ПРОЕКТНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В НАВЧАННІ ІНФОРМАТИКИ УЧНІВ 5 КЛАСУ	70
СЕКЦІЯ 4. ПІДТРИМКА НАУКОВОЇ ТА ПРОФЕСІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ЗАСОБАМИ ІТ	72
Безверха К.	73
АНАЛІЗ ІНТЕРНЕТ-РЕСУРСІВ З ВИВЧЕННЯ FLASH-ТЕХНОЛОГІЙ.....	73
Бессідін І.	74
КОМП'ЮТЕРНІ ЗАСОБИ ВІЗУАЛІЗАЦІЇ МАТЕМАТИЧНИХ ЗНАТЬ	74
Шаповал А.	78
НОВІ МОЖЛИВОСТІ СТВОРЕННЯ ДІАГРАМ В EXCEL 2016	78
АЛФАВІТНИЙ ПОКАЖЧИК	81

2016
Наука
Професія
Компетентність

**Особливості організації
наукової та навчальної
діяльності
майбутнього фахівця
в умовах
компетентнісного підходу**

СЕКЦІЯ 1

Вікторія Гусєва

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

ІННОВАЦІЇ В ШКІЛЬНІЙ ОСВІТІ

Входження України в інтеграційні світові процеси з їхніми динамічними змінами на всіх напрямках життєдіяльності людини поставили нові вимоги до формування конкурентоспроможної особистості, яка здатна до неперервної самоосвіти та постійного оновлення знань. Важливим для конкуренції на ринку праці для фахівця є достатнє володіння навичками програмування професійного та життєвого шляху упродовж всього життя. Демократичні інноваційні процеси в системі освіти, завдяки яким формується сучасне освітнє середовище на засадах освітніх альтернатив, спричинили суб'єкт – суб'єктивну взаємодію, гуманізації шкільного життя, а відтак потребу:

- у врахуванні нових знань, що сформувалися в інших галузях науково-практичної діяльності;
- у відповідності освіти інформаційно – технологічним змінам, зокрема потребу віртуальних моделей навчання;
- в децентралізації освіти, що активізує розвиток регіональних систем, забезпечує їм право самостійного вибору форм і виховання школярів [1].

Слід зазначити, що будь-яке інноваційне навчання орієнтоване на розвиток особистості учня. Формування готовності учня до реального життя, до його швидких змін, до творчого мислення, критичного аналізу навколишнього світу й себе в ньому, до постійного оволодіння учнями новими видами діяльності й спілкування можливе лише тоді, коли навчання покликане передувати змінам системи норм освіти, яка володіє певною консервативністю. Введення інновацій в освіту в загальних масштабах потребує «обережності». Важливим є розуміння того, що нормативна система в освіті скоріше змінюється за принципом «не нашкодь», тоді як інноваційне навчання передбачає сміливе впровадження в навчання нового невідомого, неприйняттого ще загалом. Таке навчання може виходити за рамки навчальних програм, що відображають зміст традиційної освіти.

Інновація – осмислене привнесення нових елементів, що дозволяє змінювати саму освітню ситуацію [2].

Сьогодні інноваційними називаються практично всі школи, в яких вчителі застосовують нововведення у своїй роботі. Нововведення характеризується, перш за все, тим, що воно застосовується лише в тому навчальному закладі, у якому було вперше впроваджено. Це підтверджує те, що саме в цьому навчальному закладі були сформовані перед умов нововведення, тобто, потреби в ньому. Наукові відкриття, створення самого нововведення, включаючи його перше освоєння, використання та споживання нововведення можливе лише за умови ефективної організації роботи школи в інноваційному режимі. Для того, щоб навчальний заклад запрацював в режимі інновацій необхідно щоб учасники навчального процесу (директор, заступник директора, вчитель) не тільки опанували певні управлінські навички, але й відновили початковий контекст, пов'язаний із необхідністю введення нових прогресивних елементів навчального процесу та чітко уявляли специфіку нововведень у освітній сфері.

Упровадження інноваційних елементів розвитку загальної середньої освіти активізує професійну ініціативу педагогів, дає змогу подолати стереотипи професійного мислення, обрати й трансформувати існуючий інноваційний досвід, а також ініціювати свої педагогічні ідеї.

Список використаних джерел

1. Кремень В. Г. Модернізація системи освіти як важливий чинник інноваційного розвитку держави // Освіта України. – 2003. – № 34. – С. 2-6.
2. Остапчук У. Застосування сучасних освітніх технологій // Математика в школі. – 2004. – №8. – С. 11-17.

Анотації. Гусєва В. Інновації в шкільній освіті. *В роботі розглянуто особливості демократичних інноваційних процесів в системі освіти та проаналізовані передумови введення інноваційних елементів у шкільну освіту.*

Ключові слова: *інновації, нововведення, інноваційне навчання.*

Аннотация. Гусева В. Инновации в школьном образовании. *В работе рассмотрены особенности демократических инновационных процессов в системе образования, а также проанализированы предпосылки введения инновационных элементов в школьное образование.*

Ключевые слова: *инновации, нововведения, инновационное обучение.*

Abstract. Guseva V. *In this paper, the features of democratic innovation in the education system and analyzed the preconditions introducing innovative elements in schooling.*

Keywords: *innovation, innovation, innovative training.*

Артем Кузьменко

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

artem_kuzmenko@i.ua

Науковий керівник – В.Г. Шамоля

МЕТОДИКА ВИКОРИСТАННЯ СИСТЕМ МОДЕЛЮВАННЯ ЕЛЕКТРОННИХ СХЕМ

У вищих навчальних закладах досить активно використовуються системи моделювання електронних схем. Під час навчальних дисциплін «Мікроелектроніка» та «Комп'ютерне моделювання» викладачі досить активно використовують наступні програмні засоби: Proteus, Multisim, Electronics Workbench та інші. Кожен викладач, для моделювання електричних схем, використовує, за власним розсудом, одну із вищезгаданих програм. Постає питання у тому, який програмний засіб кращий та який доцільніше використовувати при моделюванні. Отже, в роботі потрібно проаналізувати і дослідити програмні засоби та зробити висновок щодо доцільності їх використання під час навчального процесу у вищих навчальних закладах. Саме тому, тема даної магістерської роботи є досить актуальною в наш час.

В магістерській роботі розглядаються особливості застосування в навчальному процесі програм Proteus та Multisim. Ретельно проаналізувавши кожен з них, були виділені їх переваги та недоліки. Основним недоліком програми Proteus є те, що ця програма є платною; погано здійснюється симуляція аналогових електросхем. До основних переваг програмного забезпечення Proteus відноситься: велика кількість вимірювальних приладів, моделей; з бібліотеки можна взяти одразу всі потрібні прилади [1]. Недоліками Multisim є важка реалізація позитивних зворотних зв'язків; порівняно з Proteus, у Multisim потрібно здійснювати велику кількість маніпуляцій мишкою, для того, щоб почати моделювання електросхеми; при додаванні до схеми нового приладу щоразу потрібно заходити до бібліотеки; довідка у програмі відсутня. Переваг у цій програмі набагато більше, ніж недоліків. Multisim має близько 2000 компонентів світових виробників; має велику кількість моделей (електромеханічні моделі, перетворювачі потужності, імпульсні джерела живлення та ін.); моделювання здійснюється на рівні системи аналогових і цифрових схем, що дає можливість заощадити час [2, с. 3]. Проаналізувавши дані програмні забезпечення, були виділені особливості інтерфейсу кожної з них [3, с. 14].

В роботі запропонована методика використання систем моделювання електронних схем. Студентам різних груп запропоновано виконати одні і ті самі завдання в програмних забезпеченнях Proteus та Multisim. Після цього були проаналізовані результати та зроблений висновок щодо того, в якій програмі студенти швидше виконали поставлені завдання, яка з них була більш зручніша та в якій вони б продовжили здійснювати моделювання електронних схем. В роботі підраховані середні показники груп, що брали участь у дослідженні. Результати даного дослідження приведені за допомогою діаграм.

Список використаних джерел

1. Гололобов В. Н. Proteus VSM – русское руководство / В. Н. Гололобов. – М.: Labcenter Electronics Co, 2013. – 26 с.
2. Коллектив авторов: «Введение в Multisim: трехчасовой курс» / Коллектив авторов. – М.: National Instruments, 2006. – 44 с.
3. Степанов С. Радиоежегодник 24. Proteus по-русски / С. Степанов. – Интернет-издание, 2013. – 443 с.

Анотація. Кузьменко А. Методика використання систем моделювання електронних схем. У статті ретельно проаналізовано програми Proteus, Multisim та виділено переваги і недоліки кожної з них. У роботі запропонована методика використання систем моделювання електронних схем, виконано дослідження та порівняння результатів виконання студентами різних груп одних і тих самих завдань в програмах Proteus та Multisim.

Ключові слова: моделювання електронних схем, мікроелектроніка, особливості вивчення програмних пакетів.

Аннотация. Кузьменко А. Методика использования систем моделирования электронных схем. В статье тщательно проанализированы программы Proteus, Multisim и выделены преимущества и недостатки каждой из них. В работе предложена методика использования систем моделирования электронных схем, выполнено исследование и сравнение результатов выполнения студентами разных групп одних и тех же задач в программах Proteus и Multisim.

Ключевые слова: моделирование электронных схем, микроэлектроника, особенности изучения программных пакетов.

Abstract. Kuzmenko A. The methodology using systems modeling electronic circuits. The article thoroughly analyzed the program Proteus Multisim and the advantages and disadvantages of each of them. In work the technique of using systems modelling of electronic circuits, performed the study and comparison of the results of the performance of students of different groups of the same tasks in the programs Proteus and Multisim.

Keywords: modelling of electronic circuits, microelectronics, especially the study of software packages.

Свєнєнїя Щоголева

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

Maleva@list.ru

Науковий керівник – О.В. Семеніхіна

ПРО КОГНІТИВНО-ВІЗУАЛЬНІ ПІДХОДИ В НАВЧАННІ

Пошук ефективних методів, здатних інтенсифікувати навчальний процес, ведуться в різних сферах педагогічної науки, в тому числі у руслі активізації навчальної діяльності учнів на основі когнітивної візуалізації. Метод когнітивної візуалізації направлений на вирішення актуальних педагогічних задач формування та розвитку у учнів навичок зорового сприйняття навчального матеріалу, образного, зокрема візуального мислення [1].

Когнітивно-візуальний підхід до формування знань, вмінь та навичок, дозволяє максимально використовувати потенціальні можливості візуального мислення. Центральним положенням даного підходу є широке та цілеспрямоване використання пізнавальної функції наочності.

Візуалізація — це процес представлення даних у вигляді зображення з метою максимальної зручності їх розуміння; надання наочної форми будь-якому мислимому об'єкту, суб'єкту, процесу тощо. В основі візуалізації навчальної інформації лежить використання особливостей зорової системи і вродженій здібності людського мозку ефективно працювати із зоровими образами [2].

Під візуалізацією навчальної інформації розуміють відбір, структурування і оформлення навчального матеріалу у візуальний образ, заснований на різних способах подання інформації і взаємозв'язках між цими способами, що сприяють активній роботі мислення учня при читанні й осмисленні змісту представленого матеріалу.

Когнітивна візуалізація — явище більш складне, оскільки являє собою не просто ілюстрацію предмета навчання, але і подальше його опрацювання та переосмислення.

Суть когнітивної візуалізації полягає в зміщенні акценту з ілюстративної функції в навчанні на розвиток пізнавальних здібностей і критичного мислення.

Визначальними рисами когнітивно-візуального підходу є:

- використання вчення про колір, вплив поєднаних кольорів на когнітивні процеси (сприйняття, пам'ять, мислення, інтуїцію), оскільки кольорова візуалізація підсилює сприймання, запам'ятовування, обмірковування навчальної інформації (порівняно з чорно-білими текстами);
- розмаїття способів когнітивної візуалізації: когнітивно-графічний малюнок, завдання - загадка, комплексні когнітивно-візуальні завдання, когнітивно-візуальна мультиплікація тощо.

Когнітивна візуалізація сприяє вирішенню ряду педагогічних задач - оптимізації навчання, мотивації до навчання, формування здатності рефлексії [3-19].

Список використаних джерел

1. Манько Н. Н. Когнитивная визуализация педагогических объектов в современных технология обучения [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://sosh3.oprb.ru/data/partner/6/message/OK8N3U2t_2473.pdf
2. Визуализация учебной информации в обучении математике, ее значение и роль [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.natural-sciences.ru/ru/article/view?id=32992>
3. Дизайн та освіта: проблеми і перспективи творчого діалогу. Пономарьова Г. Ф., Агеєнко Т. А. [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://allref.com.ua/uk/skachaty/DIZAIyN_TA_OSViTA-PROBLEMI_i_PERSPEKTIVI_TVORCHOGO_DiALOGU.
4. Elena Semenikhina. Development of Dynamic Visual Skills SKM MAPLE among Future Teachers / Elena Semenikhina // European Journal of Contemporary Education. – 2014. – Vol. 10, № 4. – P. 265-272.
5. Semenikhina Olena. The Necessity to Reform Mathematics Education in Ukraine / Olena V. Semenikhina, Marina G. Drushlyak // Journal of Research in Innovative Teaching. – La Jolla, CA USA. – Volume 8, Issue 1, March 2015. – P. 51-62.
6. Semenikhina E. Programming as a method of forming mathematical knowledge in conditions of informatization of education // Известия Гомельского государственного университета имени Ф. Скорины. Серия : Социально-экономические и общественные науки : научный и производственно-практический журнал. – 2015. – № 2 (89). – С. 42-45.
7. Semenikhina O.V. Application of Computer Mathematics Systems as Tools for Learning, Control and Development of Mathematical Knowledge // Веснік Віцебскага дзяржаўнага ўніверсітэта. Навукова-практычны часопіс. – № 6(84). – 2014. – С. 84-88.
8. Бабич О., Семеніхіна О. До питання про співвідношення понять наочність і візуалізація // Фізико-математична освіта. Науковий журнал. – Суми : СумДПУ ім. А.С.Макаренка, 2014. – № 2(3). – С. 47-53.
9. Семенихина Е. В. О необходимости введения спецкурсов по компьютерной математике / Е. В. Семенихина // Вестник ТулГУ. Серия : Современные образовательные технологии в преподавании естественно-научных дисциплин. – Тула : Изд-во ТулГУ, 2013. – Вып. 12. – С. 102-107.
10. Семенихина Е.В., Друшляк М.Г. К проблеме использования средств компьютерной визуализации в

- обучении математике // X Юбилейная Международная научно-практическая конференция «Современные информационные технологии и ИТ-образование». – 20-22 ноября 2015. – Москва, 2015.
11. Семеніхіна О. В. Визначення доцільності системи вправ спецкурсу з вивчення засобів комп'ютерної візуалізації математичних знань для формування фахової компетентності вчителя математики / О. В. Семеніхіна, М. Г. Друшляк, І. В. Шищенко // Science and Education a New Dimension. Pedagogy and Psychology. – 2015. – III (36), Issue 74. – P. 60-63.
 12. Семеніхіна О. В. Візуалізація експериментальних випробувань на основі випадкових подій у середовищі GeoGebra 5.0 / О. В. Семеніхіна, М. Г. Друшляк // Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Серія № 3, Фізика і математика у вищій і середній школі : зб. наук. праць. – К. : НПУ імені М.П. Драгоманова, 2014. – № 14. – С. 94-103.
 13. Семеніхіна О. В. Модель формування професійної готовності вчителя математики до використання засобів комп'ютерної візуалізації математичних знань / О. В. Семеніхіна // Педагогічні науки : теорія, історія, інноваційні технології : науковий журнал. – Суми : Вид-во СумДПУ імені А. С. Макаренка, 2015. – № 7 (51). – С. 143-149.
 14. Семеніхіна О. В. Нові парадигми у сфері освіти в умовах переходу до Smart-суспільства [Електронний ресурс] / О. В. Семеніхіна // Науковий вісник Донбасу. – 2013. – № 3(23). – Режим доступу: <http://nvd.luguniv.edu.ua/archiv/NN23/13sovpds.pdf>. – Загол. з екрану.
 15. 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.
 16. Семеніхіна О. В. Уміння візуалізувати навчальний матеріал засобами мультимедіа як фахова компетентність учителя / О. В. Семеніхіна, А. О. Юрченко // Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія «Педагогіка. Соціальна робота» : збірник наукових праць. – Ужгород : Видавництво УжНУ «Говерла». – 2014. – Вип. 33. – С. 176-179.
 17. Семеніхіна О. В. Формування готовності вчителя математики до використання засобів комп'ютерної візуалізації математичних знань як педагогічна проблема / О. В. Семеніхіна // Наукові записки. Серія : Проблеми методики фізико-математичної і технологічної освіти : зб. наук. праць. – Кіровоград : РВВ КДПУ ім. В. Винниченка, 2015. – Вип. 8, Ч. 2. – С. 43-47.
 18. Безуглий Д. С. Візуалізація як сучасна стратегія навчання // Фізико-математична освіта. Науковий журнал. – Суми: СумДПУ ім. А. С. Макаренка, 2014. – Випуск 1 (2). – С. 5-11.
 19. Безуглий Д. С. Прийоми візуального подання навчальної інформації // Фізико-математична освіта. Науковий журнал. – Суми: СумДПУ ім. А. С. Макаренка, 2014. – Випуск 2 (3). – С. 7-15.
 20. Безуглий Д.С. Технологія створення електронного підручника із вбудованими інтерактивними аплетами // Фізико-математична освіта : науковий журнал. – 2016. – Випуск 2(8). – С. 23-28.
 21. Семеніхіна О. В. Інтерактивні аплету як засоби комп'ютерної візуалізації математичних знань та особливості їх розробки у GeoGebra / О. В. Семеніхіна, М. Г. Друшляк, Д. С. Безуглий // Комп'ютер в школі і сім'ї. – 2016. – № 1. – С. 27-30.
 22. Семеніхіна О.В. Впровадження моделі формування професійної готовності майбутніх учителів математики до використання засобів комп'ютерної візуалізації математичних знань: теоретичний критерій // Фізико-математична освіта : науковий журнал. – 2016. – Випуск 3(9). – С. 95-108.
 23. Семеніхіна О.В. Комп'ютерна візуалізація знань як інноваційний підхід у підготовці вчителя математики // Інноваційний розвиток вищої освіти: глобальний та національний виміри змін : матеріали III Міжнародної науково-практичної конференції (квітень 2016 року, м. Суми). – Том 2. – Суми : Вид-во СумДПУ імені А.С.Макаренка, 2016. – С. 135-138.
 24. Семеніхіна О.В. Уміння візуалізувати навчальний матеріал як підгрунтя професійної і творчої самореалізації сучасного вчителя // Самореалізація пізнавально-творчого і професійного потенціалу особистості в інноваційній освіті: матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції з міжнародною участю (Суми, 16-17 листопада 2016 р.). – Суми : ФОП Цьома С.П., 2016. – С. 144-148.
 25. Семеніхіна О.В., Друшляк М.Г. Візуалізація знань як актуальний запит інформаційного суспільства до сфери освіти // Міжнародна науково-практична інтернет-конференція «Використання інноваційних технологій в процесі підготовки фахівців». – 3-4 квітня 2016. – Вінниця. – 2016. – С. 156-160.
 26. Семеніхіна О.В., Друшляк М.Г., Безуглий Д. С. Інтерактивні аплету як засоби комп'ютерної візуалізації математичних знань та особливості їх розробки у GeoGebra // Комп'ютер в школі і сім'ї. – 2016. – № 1. – С. 27-30.
 27. Удовиченко О.М., Юрченко А.О. Про необхідність візуалізації навчального матеріалу у електронних підручниках з інформатичних дисциплін // Дев'ята міжнародна конференція «Нові інформаційні технології в освіті для всіх» (ITEA-2014). У 2 ч. Ч. 2. – 26 листопада 2014. – Київ. – 2014. – С. 276-279. Режим доступу: <http://issuu.com/iteaconf/docs/itea2014ua2>
 28. Удовиченко О.Н., Шамоня В.Г., Юрченко А.А. Визуальная поддержка изучения информационных систем как основа формирования ИК-компетентности современного учителя / Современные тенденции физико-математического образования: школа – вуз [Текст]: материалы Международной научно-практической конференции, 17 – 18 апреля 2015 года: в 2 ч. Ч. 1 / Соликамский государственный

педагогический институт(филиал) ФГБОУ ВПО «ПГНИУ»; Т. В. Рихтер, составление. – Соликамск: СГПИ, 2015. – С. 103-107.

Анотація. Щоголевої Є. Когнітивно-візуальні підходи в навчанні. В роботі розглянуто використання когнітивно-візуальних підходів в навчанні.

Ключові слова: візуалізація, когнітивно-візуальний підхід.

Аннотация. Щеголева Е. Когнитивно-визуальные подходы в обучении. В работе рассмотрено использование когнитивно-визуальных подходов в обучении.

Ключевые слова: визуализация, когнитивно-визуальный подход.

Abstract. Schoholeva E. Cognitive-visual approaches in teaching. In work consider the use of cognitive-visual approaches in teaching.

Keywords: Visualization, visual-cognitive approach.

2016
Наука
Професія
Компетентність

**Дослідницька діяльність
майбутніх науковців
як чинник формування
їх професійних
компетентностей**

СЕКЦІЯ 2

Ігор Батюк

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

Igorbat2580@gmail.com

Науковий керівник – В.Г. Шамоля

ЕНЕРГОНЕЗАЛЕЖНІ ПРИСТРОЇ ЗБЕРЕЖЕННЯ ДАНИХ В ЕОМ

Зовнішня (довготривала) пам'ять – це пристрій тривалого зберігання даних (програм, результатів розрахунків, текстів тощо), що не використовуються на даний момент в оперативній пам'яті комп'ютера. Зовнішня пам'ять, на відміну від оперативної, є енергонезалежною. Носії зовнішньої пам'яті, забезпечують транспортування даних в тих випадках, коли комп'ютери не об'єднані в мережі (локальній чи глобальній).

Для роботи із зовнішньою пам'яттю необхідна наявність накопичувача (пристою, що забезпечує запис та читання інформації) та пристроїв зберігання – носія.

Основні види накопичувачів:

- накопичувачі на гнучких магнітних дисках;
- накопичувачі на жорстких магнітних дисках;
- накопичувачі на магнітній стрічці;
- накопичувачі CD-ROM, DVD.

Їм відповідають основні види носіїв:

• гнучкі магнітні диски (Floppy Disk) (діаметром 3,5 дюйма та об'ємом 1,44 Мб), диски для змінних носіїв;

- жорсткі магнітні диски (Hard Disk), їх ще називають "вінчестери";
- касети для стримерів;
- диски CD-ROM, CD-R, CD-RW, DVD.

Запам'ятовуючі пристрої прийнято ділити на види та категорії у зв'язку з їх принципами функціонування, експлуатаційно-технічними, фізичними, програмними та іншими характеристиками. Так, наприклад, за принципами функціонування розрізняють наступні види пристроїв: електронні, магнітні, оптичні та змішані – магнітооптичні. Кожен тип пристроїв організований на основі відповідної технології зберігання, запису та читання цифрової інформації. Тому, у зв'язку з видом та технічним виконанням носіїв інформації розрізняють: електронні, дискові та стрічкові пристрої.

Принцип роботи магнітних запам'ятовуючих пристроїв ґрунтується на способах зберігання інформації з використанням магнітних властивостей матеріалів. Як правило, магнітні запам'ятовуючі пристрої складаються із власне пристроїв читання(запису) інформації та магнітного носія, на який безпосередньо здійснюється запис і з якого зчитується інформація. Загальна технологія магнітних запам'ятовуючих пристроїв полягає в намагнічуванні змінним магнітним полем ділянок носія і зчитування інформації, закодованої як області змінної намагніченості.

Накопичувачі на жорстких магнітних дисках об'єднують в одному корпусі носій (носії) та пристрій читання/запису, а також, часто і інтерфейсну частину, що називається контролером жорсткого диску. Типовою конструкцією жорсткого диску є виготовлення його у вигляді одного пристрою у металевій коробці, всередині якої знаходиться один чи більше дискових носіїв, розмішених на одній осі, та блок головок читання/запису з їх загальним приводом.

Всі вище зазначені пристрої містять в своїй будові безліч рухомих частин. Науково-технічний прогрес не стоїть на місці, і на сьогоднішній день значного поширення набули твердотілі накопичувачі або SSD (solid-state drive). Інформація на таких пристроях зберігається в спеціальних енергонезалежних мікросхемах, також відомих як NAND SSD. Саме такі мікросхеми використовуються в USB флешках.

Флеш-пам'ять – це тип довготривалої комп'ютерної пам'яті, вміст якої можна видалити електричним методом. Такі пристрої можуть зберігати інформацію не використовуючи електроенергію. Також слід відмітити що швидкість передачі даних в SSD-накопичувачах набагато вища за швидкість передачі даних будь-яких інших пристроїв збереження даних.

Але флеш-пам'ять має свої недоліки основним недоліком є те що флеш-пам'ять має скінченне число циклів стирання і запису, на сьогодні цей показник дорівнює, за оцінками самих виробників, близько 100 тис. циклів стирання-запису.

Отже енергонезалежні пристрої зберігання даних залишаються дуже важливою ланкою сучасних комп'ютерів, і звісно в ході науково-технічного прогресу будуть знайдено нові, або вдосконалено існуючі пристрої зберігання даних.

Список використаних джерел

1. Гук М.Ю. Аппаратные средства IBM PC. Энциклопедия. 3-е изд. – СПб, 2006. – 1072 с.
2. Информатика. Базовый курс, 2-е издание / Под ред. С. В. Симоновича. – СПб, Питер, 2005. – 640 с, ил.

Анотація. Батиук І. Енергонезалежні пристрої збереження даних в ЕОМ. У тезах розглянуто відомі енергонезалежні пристрої збереження даних. Було визначено переваги та недоліки окремих пристроїв

Ключові слова: зовнішня пам'ять; флеш-пам'ять; енергонезалежність.

Аннотация. Батиук И. Энергонезависимой запоминающего устройства В ЭВМ. В тезисах рассмотрены известные энергонезависимые устройства хранения данных. Было указано преимущества и недостатки отдельных устройств

Ключевые слова: внешняя память; флэш-память; энергонезависимость.

Abstract. Batiuk I. Nonvolatile storage device in computers. In theses considered known volatile storage device. It identified the advantages and disadvantages of individual devices

Keywords: external memory; flash memory; energy independence.

Сергій Богославський

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

bogoslavsky1996@gmail.com

Науковий керівник – С.І.Петренко

ДИСТРИБУТИВИ LINUX

Лінукс (англ. Linux, повна назва – GNU/Linux) – загальна назва UNIX-подібних операційних систем на основі однойменного ядра. Це один із найвидатніших прикладів розробки вільного (free) та відкритого (з відкритим кодом, open source) програмного забезпечення (software). На відміну від власницьких операційних систем (на кшталт Microsoft Windows та MacOS X), їх вихідні коди доступні усім для використання, зміни та розповсюдження абсолютно вільно (в тому числі безкоштовно).

Linux, спершу розроблений для використання окремими ентузіастами на своїх персональних комп'ютерах, пізніше, завдяки підтримці таких компаній, як IBM, Sun Microsystems, HP, Novell та інших, набув неабиякої популярності як серверна операційна система (так, 8 із 10 найбільших компаній, що надають послуги веб-хостингу, використовують Лінукс на своїх веб-серверах).

Лінукс портовано на велику кількість апаратних платформ. Тепер ця ОС досить успішно використовується як на мейнфреймахта суперкомп'ютерах, так і вбудована в багато інших пристроїв (смартфони, планшетні ПК, маршрутизатори комп'ютерних мереж (роутери), пристрої автоматизації, системи управління телевізорами та ігровими консолями тощо). Від середини 1990-х років Linux все частіше встановлюється і на настільні комп'ютери. Так, станом на березень 2015 року його частка складала 1,21 % світового ринку операційних систем на персональних комп'ютерах (без урахування використання на серверах та спеціалізованих пристроях) [1].

Найпопулярніші дистрибутиви Linux:

- Linux Mint
- Ubuntu
- Debian
- Fedora
- openSUSE
- Arch Linux

Debian GNU/Linux вперше був представлений в 1993 році. Його засновник Ян Мардок передбачував створення повністю некомерційного проекту розробленого сотнями розробників-волонтерів в їх вільний час. Успіх Debian GNU / Linux може бути проілюстровано такими цифрами:

- він розробляється понад тисячею розробників-волонтерів;
- репозиторії містять понад 50000 бінарних пакетів (скомпільованих для восьми різних процесорних архітектур);
- несе відповідальність за понад 120 інших дистрибутивів, які створені на основі його ядра.

Розробка Debian ведеться в трьох основних вітках: «нестабільна», «тестування», «стабільна». Ця інтеграція та стабілізація пакетів і функцій, разом з добре налагодженою системою контролю якості зробила Debian одним з найперевіреніших та найстабільніших дистрибутивів на сьогодні[2].

Ядра

Проект характеризує себе, як «Універсальна Операційна Система» та чимало портів усього користувацького програмного забезпечення на багато операційних систем:

- Debian GNU/Linux, на ядрі Linux – оригінальний, офіційний порт
- Debian GNU/Hurd, на GNU Hurd
- Debian GNU/kFreeBSD, на ядрі FreeBSD
- Debian GNU/NetBSD, на ядрі NetBSD

Між тим, усі порти, окрім оригінальної версії на базі ядра Linux наразі не є офіційними, тож, наразі Debian є лише дистрибутивом Linux.

Debian Live

Система Debian Live – версія Debian, котра завантажується зі змінного носія інформації, наприклад, CD, DVD, USB-носій або netboot без наявності жорсткого диску. Це дає можливість користувачам працювати із операційною системою Debian не встановлюючи. Існує три версії Debian Live з робочими середовищами: GNOME, KDE та Xfce.

Цікаві факти

- NASA використала систему Debian в експериментах на шаттлі Колумбія;
- всі версії Debian названі в честь персонажів мультфільму Історія іграшок.

Переваги використання:

- стабільний;
- наявність контролю якості;
- включає в себе більш ніж 30000 програмних пакетів;
- підтримує більше процесорних архітектур, ніж будь-який інший дистрибутив Linux;

Недоліки:

- через підтримку багатьох процесорних архітектур, нові технології не завжди включаються;
- повільний цикл випуску (один стабільний випуск кожні 1–3 роки);

Ubuntu, дистрибутив, який було анонсовано у вересні 2004 року. У наступні декілька років дистрибутив Ubuntu розвивався, щоб стати найбільш популярним серед інших дистрибутивів Linux, його метою було стати простим у використанні і щоб він міг конкурувати з іншими операційними системами доступними на ринку. Команда розробників Canonical вже зробили висновки з помилок інших подібних проєктів і уникнув їх з самого початку створено відмінну веб-інфраструктуру з Wiki документацією. Завдяки своєму багатому засновнику, Ubuntu був в змозі поставлятися на безкоштовних компакт-дисках для всіх зацікавлених користувачів, тим самим сприяючи швидкому поширенню дистрибутиву [2].

Ubuntu наголошує на зручності й простоті використання. Наприклад, широко застосовується утиліта sudo, яка дозволяє користувачам виконувати адміністраторські завдання, не запускаючи небезпечний сеанс суперкористувача. Більшість версій Ubuntu Linux мають чимало попередньо встановленого програмного забезпечення, серед якого офісний пакет LibreOffice, браузер Firefox, поштовий клієнт Thunderbird, клієнт систем миттєвих повідомлень Empathy, Клієнт мережі BitTorrent Transmission, впорядник фотографій Shotwell, кілька ігор таких як судoku і шахи. За замовчуванням в Ubuntu закрито доступ до усіх TCP портів за допомогою брандмауера, що значно підвищує рівень безпеки системи, особливо для недосвідчених користувачів. Графічний і текстовий інтерфейс системи Ubuntu доступний багатьма мовами, так, наприклад, GNOME 2.22, який за замовчуванням використовувався в Ubuntu 8.04 було перекладено 46 мовами світу, включно з українською.

З технічного боку, Ubuntu базується на Debian "Sid" (нестабільна гілка), але з деякими відомими пакетами, такими як GNOME, Firefox і LibreOffice, які оновлені до їх останніх версій. Він використовує для користувача інтерфейс під назвою "Unity". Ubuntu має 6-місячний графік випуску, з рідкісними Long Term Support (LTS) випусками, які підтримують оновлення безпеки протягом 5 років, в залежності від видання (НЕ LTS релізи підтримуються протягом 9 місяців).

Переваги використання:

- фіксований цикл релізів та період підтримки;
- надання довгострокової підтримки (LTS) з 5 роками оновлень безпеки;

Недоліки:

- неповна сумісність з Debian;
- часті серйозні зміни, які як правило, приводять деяких користувачів до відмови у користуванні дистрибутивом;
- призначений для користувача інтерфейс Unity був підданий критиці як більш підходящий для мобільних пристроїв, ніж настільних комп'ютерів;
- Hi-LTS-релізи приходять тільки з 9 місяцями підтримки в області безпеки;

Linux Mint, дистрибутив, який базується на Ubuntu, вперше був представлений в 2006 році Клементом Лефевре IT спеціалістом із Франції, який на даний час живе в Ірландії. Спочатку підтримку сайту Linux Mint було присвячено наданню довідки, підказок та документації для нових користувачів дистрибутивом. Linux Mint це не просто Ubuntu з новим набором додатків і оновленою темою робочого столу. З самого початку розробники додади різні графічні "м'ятні" (як вони їх називають) інструменти для підвищення зручності використання. Набір включає в себе MintDesktop - утиліта для налаштування робочого столу, MintMenu - нова і елегантна структура меню для зручності навігації. Репутація Linux Mint була додатково підвищена за рахунок включення власних і запатентованих мультимедійних кодеків, які часто відсутні у великих дистрибутивах через можливі юридичні загрози. Можливо, одна з кращих особливостей Linux Mint є той факт, що розробники слухають користувачів і завжди швидко реалізують цікаві пропозиції. У той час як Linux Mint доступний для безкоштовного завантаження, проєкт отримує

дохід від пожертвувань, реклами і професійних послуг підтримки. Він не має фіксованого графіка випуску або списку запланованих функцій, але можна очікувати, що нова версія Linux Mint вийде через кілька тижнів після кожного LTS випуску Ubuntu. Окрім двох основних видань які включають в себе робочі столи MATE та Cinnamon дистрибутив також випускається з альтернативними робочими столами, такими як KDE або Xfce.

Перша версія використовувала стільничне середовище KDE, яке розроблене з метою забезпечити вільний, простий та інтуїтивно зрозумілий інтерфейс, пропонуючи повний діапазон сучасних настільних програм. Окрім тих програм, які включені до KDE, Mint виходить з додатковим програмним забезпеченням, серед якого растровий графічний редактор GIMP.

Надалі розробники зосередилися на стільничному середовищі GNOME, як на стійкішому. Бета версія Mint 2.2 із KDE була дуже нестабільна в роботі. Станом на грудень 2009 вже існувала версія із Xfce-десктопом. Також була випущена Mint Light Edition — полегшена версія для тих користувачів, закони країн яких забороняють використовувати деяке ПЗ, що включено в повну версію. Тобто без mp3 та mp4 кодеків, Macromedia Flash (її замістила GPL Flash), підтримки encrypted DVD, Windows кодеків, Unrar, Sun Java 1.5.

Переваги використання:

- багата колекція інструментів;
- включення безкоштовно комерційних мультимедійних кодеків;
- відкритий для пропозицій користувачів;

Недоліки:

- альтернативні видання "community" не завжди включають в себе нові функції;
- проект не випускає рекомендацій безпеки;

Висновок

На мою думку, наше майбутнє за операційними системами Linux. Під операційними системами я маю на увазі дистрибутиви. По перше, Linux надійна та стабільна ОС. Не дарма її використовують на високонавантажених серверах. Linux не потребує постійного перезавантаження комп'ютера, навіть після оновлення системи (виключенням є оновлення ядра).

Linux з повною упевненістю можна вважати безпечною системою. Вона захищена як від вторгнень, так і від вірусів. Linux системи не вимагають антивірусів, а щоб десь підчепити вірус для Linux потрібно дуже постаратися. За кілька років використання Linux я ніколи не стикався з вірусами. Я вже давно забув про те, що таке антивірус і згадую тільки тоді, коли зрідка перемикаюсь в Windows.

І найголовніша перевага Linux в тому, що це безкоштовна операційна система. Тут треба зробити застереження на те, що під Linux саме в даному випадку я розумію ядро операційної системи, а в більш загальному сенсі дистрибутиви Linux. Є платні версії Linux дистрибутивів, але основна маса дистрибутивів безкоштовна. Наприклад, Ubuntu можна вільно скачати з інтернету і безкоштовно використовувати на будь-якій кількості комп'ютерів. Додатки для Linux також безкоштовні. Не потрібно шукати ніяких кряків і ключів. Установка більшості додатків відбувається в два кліка.

Список використаних джерел

1. Linux – Матеріал з Вікіпедії – вільної енциклопедії [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://uk.wikipedia.org/wiki/Linux>
2. Top Ten Distributions [Сайт]. – Режим доступу: <https://distrowatch.com/dwres.php?resource=major&language=RU>
3. Ubuntu – Матеріал з Вікіпедії – вільної енциклопедії [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://uk.wikipedia.org/wiki/Ubuntu>
4. Linux Mint – Матеріал з Вікіпедії – вільної енциклопедії [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://uk.wikipedia.org/wiki/Linux_Mint
5. Debian GNU/Linux – Матеріал з Вікіпедії – вільної енциклопедії [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://uk.wikipedia.org/wiki/Debian>

Анотація. Богославський С. Дистрибутиви Linux. У статті розглядаються дистрибутиви Unix-подібних операційних систем. У даній статті аналізуються переваги та недоліки використання різних дистрибутивів Linux. В ній описується три дистрибутиви, такі як Debian GNU/Linux, Ubuntu, Linux Mint. Дистрибутиви було обрано так, що кожен наступний наслідує попередній. У кожного з них є свої переваги та недоліки.

Ключові слова: Unix-системи, дистрибутиви, дистрибутиви Linux, ядро, графічний режим, Linux, Ubuntu, Mint.

Аннотация. Богославский С. Дистрибутивы Linux. В статье рассматриваются дистрибутивы Unix-систем операционных систем. В статье анализируются преимущества и недостатки использования дистрибутивов Linux Описывается три дистрибутива: Debian GNU/Linux, Ubuntu, Linux

Mint. Дистрибутиви были выбраны так, что каждый следующий наследует предыдущий. У каждого из них есть свои преимущества и недостатки.

Ключевые слова: *Unix-системы, дистрибутивы, дистрибутивы Linux, ядро, графический режим, Linux, Ubuntu, Mint.*

Abstract. Bogoslavskiy S. Linux Distributions. *This article describes the distributions of Unix operation systems. It analyze advantages and disadvantages different linux distributions such as Debian GNU / Linux, Ubuntu, Linux Mint. Distributions were chosen so that each subsequent inherit the previous one. Each of them has its advantages and disadvantages.*

Key word: *Unix-systems, distributions Linux distributions, core, graphics mode, Linux, Ubuntu, Mint.*

Анна Бондаренко

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

bondarenko.anna.2017@yandex.ru

Науковий керівник – Ю.В. Хворостіна

САМОПОДІБНІ МНОЖИНИ

Безсумнівно, в основі усіх наук та мистецтв лежить математика. Визначну роль відіграє саме геометрія, яка лежить в основі і живої природи, і неживої.

Більшість людей вважає, що геометрія обмежується такими простими фігурами, як наприклад: пряма, круг, конічний переріз, багатокутник, сфера або ж їх об'єднаннями. Природні об'єкти та їх системи, що нас оточують настільки неправильні, складні та фрагментовані, в порівнянні з евклідовими фігурами, що ми не здатні їх описати, використовуючи класичну геометрію. Природа демонструє нам зовсім інший рівень складності.

Існування таких природних феноменів кинуло виклик математикам, зайнятих їх детальним вивченням. Більшість математиків не прийняли виклик, почали пропонувати різні теорії, які ніяк не пояснюють те, що ми бачимо, чи відчуваємо.

Питання вивчення класичних фракталів стало найбільш актуальним в ХХ столітті. Ця проблема зацікавила широкий круг науковців-математиків, серед яких варто відмітити основоположника фрактальної теорії Бенуа Мандельброта, Річарда М. Кроновера, Георга Кантора, Гастона Жюліа та ін.

Дослідження фрактальних розмірностей було і є дуже актуальним. Воно відкриває нові можливості у вивченні нової математики, що було б неможливим без наукового внеску великих математиків минулого.

Ми ж ставили перед собою завдання ознайомитись із сутністю поняття «фрактал», окреслити головні ознаки самоподібності, оволодіти методами пошуку фрактальної розмірності самоподібної множини на прикладі сніжинки Коха.

Термін фрактал був сформуований від латинського *fractus*. Відповідне дієслово *frangere* перекладається як ламати, руйнувати, тобто створювати об'єкти неправильної форми. У широкому розумінні фрактал означає геометричну фігуру, яка складається з частин кожна з яких подібна до всієї фігури в цілому [3,17].

Основою нової геометрії природи є ідея самоподібності. Об'єкт, який точно або наближено збігається з частиною самого себе в математиці одержав назву самоподібного об'єкту. Самоподібність є характерною властивістю фрактальних множин. Розрізняють три типи самоподібності: *точна самоподібність* (найсильніший тип самоподібності; фрактал виглядає однаково при різних збільшеннях), *майже самоподібність* (слабка форма самоподібності; фрактал виглядає приблизно самоподібним при різних збільшеннях), *статистична самоподібність* (найслабша форма самоподібності, фрактал має чисельні або статистичні міри, що зберігаються при збільшенні). Самоподібність фракталів використовується для синтезу зображень об'єктів природи, яким теж властива самоподібність. У самому загальному випадку невелика частина фрактального зображення містить інформацію про весь фрактал. Це і лежить в основі поняття «самоподібність» [2,15].

Розглянемо поняття фрактальної розмірності множини. Нехай d – звичайна Евклідова розмірність простору, в якому знаходиться якийсь фрактальний об'єкт ($d=1$ – пряма, $d=2$ – площина, $d=3$ – тривимірний простір). Тепер необхідно покрити фрактальний об'єкт d -вимірними «шарами» радіуса l . Нехай нам знадобилося не менше, ніж $N(l)$ шарів.

Тоді, при достатньо малих l величина $N(l)$ змінюється з l по закону:

$$N(l) \sim \frac{1}{l^D}, \quad (1)$$

величина D – називається хаусдорфовою або фрактальною розмірністю об'єкта. Формулу (1) можна переписати у вигляді:

$$D = - \lim_{l \rightarrow 0} \frac{\ln N(l)}{\ln l}. \quad (2)$$

Формула (2) є загальним визначенням фрактальної розмірності D . Величина D є локальною характеристикою даного фрактального об'єкта.

Для множини, яка складається зі скінченного числа ізольованих точок, N , мінімальна кількість d -вимірних шарів, за допомогою яких ми можемо покрити цю множину, за достатньо малого розміру шару, співпадає з кількістю точок. Тобто $N(l)=N$ і не залежить від діаметру цих шарів l .

Згідно з формулою (2), фрактальна розмірність цієї множини $D=0$. Вона співпадає зі звичайною Евклідовою розмірністю ізольованої точки $d=0$ (точка – нульвимірний об'єкт).

Для відрізка прямої довжиною L (який складається з безлічі точок) мінімальна кількість $N(l)$ одновимірних відрізків розміру l , за допомогою можна покрити даний відрізок прямої, дорівнює $N(l)=L/l$.

Згідно з формулою (2) або (1) фрактальна розмірність $D=1$, тобто співпадає з Евклідовою розмірністю відрізка прямої $d=1$.

Для області з площею S гладкої двовимірної площини кількість квадратиків, необхідних для її покриття, дорівнює $N(l)=S/l^2$ (за умови, що l дуже малі). Тому фрактальна розмірність площини $D=2$.

Для покриття об'єму V необхідно $N(l)=V/l^3$ кубиків з ребром l . Фрактальна розмірність тривимірної множини $D=3$.

Тепер наведемо приклад класичної фрактальної множини, якій характерна точна самоподібність. Їх можна покривати елементами, з яких складається даний фрактал. У цьому випадку, слід застосувати простіший варіант формули (2) для визначення фрактальної розмірності [1, 14].

Нехай на деякому етапі покриття фрактала ми використали, як мінімум, $N(l)$ таких елементів розміру l , а на іншому етапі $N(l')$ елементів розміру l' . Тоді величину фрактальної розмірності можна знайти за формулою:

$$D = -\frac{\ln\left(\frac{N(l)}{N(l')}\right)}{\ln\left(\frac{l}{l'}\right)} \quad (3)$$

Очевидно, що її можна записати у вигляді:

$$\frac{N(l)}{N(l')} = \left(\frac{l'}{l}\right)^D \quad (4)$$

Фрактальна розмірність сніжинки Коха придумана шведським математиком Гельгом фон Кохом в 1904 році. У якості нульової ітерації розглянемо рівносторонній трикутник. Потім кожную сторону трикутника ділять на три рівні частини, відкидаючи середню третину, в середині добудовують рівносторонній трикутник. Аналогічну дію роблять з кожною стороною отриманої фігури. У наступному кроці роблять процедуру поділу на три частини і добудови рівностороннього трикутника на кожній стороні отриманої фігури і так до нескінченності. У результаті отримують симетричну фігуру, схожу на сніжинку, нескінченну ламану криву, яка не має похідної в жодній точці.

Розглянемо деякі властивості даної кривої та підрахуємо її фрактальну розмірність. Візьмемо в якості довжини сторони початкового рівностороннього трикутника $l=1$, тоді число відрізків такої довжини, котрі покривають сніжинку Коха на даному (нульовому) кроці, рівне $N(l)=3$.

На наступному кроці $l'=1/3$, $N(l)=12$. Тому фрактальна розмірність сніжинки Коха дорівнює:

$$D = -\frac{\ln(3/12)}{\ln 3} = \frac{\ln 4}{\ln 3} = 1,2618$$

Ця величина більше одиниці (топологічної розмірності лінії), але менше Евклідової розмірності площини, $d=2$, на якій розміщується крива. Таким чином, сніжинка Коха являє собою лінію нескінченної довжини, яка обмежує скінченну площу (ніколи не виходить за межі кола, описаного навколо основного трикутника) [1, 16].

Список використаних джерел

1. Божогин С. В., Паршин Д. А. Фракталы и мультифракталы. – Ижевск: НИЦ «Регулярная и хаотическая динамика», 2001, 128 с.
2. Кроновер Р. М. Фракталы и хаос в динамических системах. Основы теории. Москва: Постмаркет, 2000. – 352 с.
3. Мандельброт Б. Фрактальная геометрия природы. – М.: «Институт компьютерных исследований», 2002. – 641 с.

Анотація. Бондаренко А. Самоподібні множини. У тезах доповіді розкрито сутність понять «фрактал» та «самоподібна множина», окреслено головні ознаки самоподібності. Також розглянуто поняття фрактальної розмірності самоподібної множини і продемонстровано її пошук на прикладі сніжинки Коха.

Ключові слова: фрактал, самоподібна множина, фрактальна розмірність, сніжинка Коха.

Анотация. Бондаренко А. Самоподобные множества. В тезисах доклада раскрыта сущность понятий «фрактал» и «самоподобное множество», определены главные признаки самоподобия. Также рассмотрено понятие фрактальной размерности самоподобного множества и продемонстрировано ее поиск на примере снежинки Коха.

Ключевые слова: фрактал, самоподобное множество, фрактальная размерность, снежинка Коха.

Abstract. Bondarenko A. Self-similar sets. *The theses of the report reveals the essence of the concepts of "fractal" and "self-similar set", defined the main features of self-similarity. Also, consider the concept of fractal dimension of self-similar sets and demonstrated by the example of it search for Koch' snowflake.*

Keywords: *fractal, self-similar set, fractal dimension, Koch' snowflake.*

Дарина Власенко

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

darina172010@mail.ru

Науковий керівник – О.В. Мартиненко

ІНТЕГРАЛЬНА ФОРМУЛА КОШІ. ІСТОРИЧНИЙ АСПЕКТ

Більшість результатів в області математичного аналізу були отримані в XIX столітті і брали свій початок у працях Ейлера. Однак в 20 –х роках XIX століття ситуація різко змінилася. Огюстен Луї Коші ((фр. *Augustin Louis Cauchy*; 21 серпня 1789 – 23 травня 1857) - французький математик, член Паризької академії наук (1816), Петербурзької академії наук (1831)) – став новатором в аналізі. Переглянувши основи диференціального та інтегрального числення він побудував власний курс аналізу, в основу якого було покладено поняття границі. Він вперше дав сучасні означення понять: границі, похідної, неперервної функції та описав їх основні властивості. Великою заслугою Коші є те, що він розвив основи теорії аналітичних функцій комплексної змінної, закладені ще в XVIII столітті Л.Ейлером і Ж. д'Аламбером.

Визначений інтеграл О.Коші виділив, як одне з найважливіших понять математичного аналізу; він використовував символом, який в свій час запропонував Фур'є $\int_a^b f(x)dx$. Завдяки Коші цей знак увійшов в загальне користування і зберігся до тепер.

Інтегральна формула Коші – одна з основних формул комплексного аналізу – була отримана О.Л. Коші у 1831 році. Вона дозволяла виразити значення регулярної функції в будь-якій точці області через значення функції на межі цієї області. Дана формула мала місце у процесі доведення еквівалентності понять диференційовності та регулярності, а також при обчисленні контурних інтегралів у комплексній площині.

Інтегральна формула Коші є основою для побудови цілого напрямку в комплексному аналізі – теорії аналітичних функцій. Досить часто використовується не сама формула Коші, а її наслідки: теорема про середнє арифметичне для знаходження значення функції в точці; принцип максимуму і мінімуму модуля для знаходження найбільшого та найменшого значення модуля аналітичної функції; теорема Ліувіля для знаходження значення регулярної та обмеженої функції на всій області; ряди Тейлора і Лорана для розкладу аналітичної функції в степеневий ряд, що дозволяє встановити зв'язок з побудовою теорії функцій, запропонованою Вейерштрассом; інтеграл Пуассона для вираження значення будь-якої регулярної, гармонічної функції в середині кола через її граничні значення та інші [6].

Якщо функція $f(z)$ аналітична в однозв'язній області D , то для довільної точки $z_0 \in D$ і будь-якого замкненого контура L , що містить точку z і цілком належить D , має місце формула

$$f(z_0) = \frac{1}{2\pi i} \int_L \frac{f(z)}{z - z_0} dz, \text{ де } z_0 - \text{будь-яка точка, що обмежується контуром } L. \text{ Дану рівність називають}$$

інтегральною формулою Коші [1, с.162]. Тепер сформулюємо наслідок: якщо неперервно диференційовані функції f і g комплексної змінної приймають однакові значення на контурі L , тобто якщо $f(z) = g(z)$ при $z \in L$, то і всередині контуру їх значення однакові [2, с.164].

Однак має місце зауваження: якщо точка z_0 лежить поза контуром L , то функція $\frac{f(z)}{z - z_0}$

неперервно диференційована всередині цього контуру і тому будемо мати: $-\frac{1}{2\pi i} \int_L \frac{f(z)}{z - z_0} dz = 0$.

Таке представлення функції дуже часто знаходить своє використання як в теоретичних, так і в практичних питаннях. Інтегральна формула Коші дозволяє спростити обчислення інтегралів.

Наведемо декілька прикладів застосування даної формули до обчислення інтегралів[7].

Приклад 1. Обчисліть інтеграл: $\int_L \frac{\sin z}{z - \frac{\pi}{4}} dz$, де L – правильний шестикутник (Рис.1).

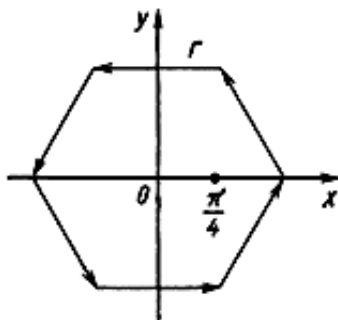


Рис. 1. Правильний шестикутник

Маємо, що $f(z) = \sin z$, $z_0 = \frac{\pi}{4}$. Тому за формулою $f(z_0) = \frac{1}{2\pi i} \int_L \frac{f(z)}{z - z_0} dz$ отримуємо, що

$$\int_L \frac{\sin z}{z - \frac{\pi}{4}} dz = 2\pi i \quad f(z_0) = 2\pi i \quad \sin \frac{\pi}{4} = \pi\sqrt{2}i.$$

Приклад 2. Обчисліть $\int_L \frac{ze^z}{(z^2 + 1)(z - 1)} dz$, де $L = \{z, |z - 1 + i| = \sqrt{2}\}$. Маємо дві особливі точки

$z_1 = 1, z_2 = i$, які належать області $|z - 1 + i| = \sqrt{2}$. Розкладемо функцію на суму дробів: $\frac{z}{(z^2 + 1)(z - 1)} =$

$$= -\frac{z - 1}{2(z^2 + 1)} + \frac{1}{2(z - 1)}. \text{ Маємо: } \int_L \frac{ze^z}{(z^2 + 1)(z - 1)} dz = -\frac{1}{2} \int_L \frac{(z - 1)e^z}{z^2 + 1} dz + \frac{1}{2} \int_L \frac{e^z}{z - 1} dz = -\frac{1}{2} \int_L \frac{(z - 1)e^z}{z - i} dz +$$

$$+ \frac{1}{2} \int_L \frac{e^z}{z - 1} dz = -\pi i \frac{(z - 1)e^z}{z + i} \Big|_{z=i} + \pi i e^z \Big|_{z=1} = \frac{\pi}{2}(1 - i)e^i + \pi e^i.$$

Список використаних джерел

1. Маркушевич А. И. Краткий курс теории аналитических функций: Учебн. для вузов / А. И. Маркушевич. – М.: Государственное издательство технико-теоритической литературы, 1957. – 338 с.
2. Морозова В. Д. Теория функций комплексного переменного: Учеб. для вузов. / В. Д. Морозова. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2009. – 520 с.
3. Павленко А.В. Теорія функцій комплексної змінної: Навч. посібник / А. В. Павленко, Л. П. Кагадій, В. Л. Копорулін. – Дн. : НМетАУ, 2012. – 188 с.
4. Привалов И.И. Введение в теорию функций комплексного переменного / И. И. Привалов. – М.: Наука, Главная редакция физико-математической литературы, 1984. – 432 с.
5. Шабат Б. В. Введение в комплексный анализ / Б. В. Шабат. – М. : Наука, 1969. – 577 с.
6. Курант Р. Геометрическая теория функций комплексной переменной: Учеб. Для вузов / Р. Курант. – М.; Л.: Гостехиздат, 1934. – 378с.
7. Волковыский Л. И. Сборник задач по теории функций комплексного переменного: учеб. пособие для вузов / Л.И. Волковыский, Г.Л. Лунц, И.Г. Араманович. – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2004. – 312 с.

Анотація. Власенко Д. Интегральная формула Коши. Историчний аспект. *Розкривається історичне підґрунтя виникнення однієї з найважливіших формул математичного аналізу – інтегральної формули Коші. Пояснюється зміст даної формули та її використання.*

Ключові слова: історичний аспект, інтеграл, інтегральна формула Коші, функції комплексної змінної, наслідки інтегральної формули Коші.

Аннотация. Власенко Д. Интегральная Формула Коши. Исторический аспект. *Раскрывается историческая почва возникновения одной из важнейших формул математического анализа – интегральной формулы Коши. Объясняется содержание данной формулы и ее использование.*

Ключевые слова: исторический аспект, интеграл, интегральная формула Коши, функции комплексной переменной, следствия интегральной формулы Коши.

Abstract. Vlasenko D. Cauchy's Integral Formula. The historical aspect. *Reveals the historical basis of the emergence of one of the most important formulas of mathematical analysis – Cauchy integral formula. This article explains the contents of this formula and its use.*

Keywords: the historical aspect, integral, Cauchy's integral formula, functions of a complex variable, the investigation of Cauchy's integral formula.

Олександр Демидов
Сумський державний педагогічний університет імені А.С.Макаренка, м. Суми
Наку06171996@yandex.ru
Науковий керівник – О.В. Семеніхіна

СУЧАСНІ МОВИ ПРОГРАМУВАННЯ

Мова програмування (англ. *Programming language*) – це штучна мова, створена для передачі команд машинам, зокрема комп'ютерам. Мови програмування використовуються для створення програм, котрі контролюють поведінку машин, та запису алгоритмів.

Більш строгі визначення: **мова програмування** — це система позначень для опису алгоритмів та структур даних, певна штучна формальна система, засобами якої можна виражати алгоритми. Мову програмування визначає набір лексичних, синтаксичних і семантичних правил, що задають зовнішній вигляд програми і дії, які виконує виконавець (комп'ютер) під її управлінням.

З часу створення перших програмованих машин було створено понад дві з половиною тисячі мов програмування. Щороку їх кількість поповнюється новими. Деякими мовами вміє користуватись тільки невелике число їх власних розробників, інші стають відомі мільйонам людей. Професійні програмісти зазвичай застосовують в своїй роботі декілька мов програмування.

Мови програмування низького рівня:

Прикладом мови низького рівня є асемблер. Мови низького рівня орієнтовані на конкретний тип процесора і враховують його особливості, тому для перенесення програми на асемблері на іншу апаратну платформу її потрібно майже цілком переписати. Певні відмінності є і в синтаксисі програм під різні компілятори.

Мови програмування високого рівня:

Наразі у середовищі розробників вважається, що мови програмування, які мають прямий доступ до пам'яті та реєстрів або мають асемблерні вставки, потрібно вважати мовами програмування з низьким рівнем абстракції. Тому більшість мов, які вважалися мовами високого рівня до 2000-го року зараз вже такими не вважаються.

Приклади програм високого рівня: C++, C, Delphi, Java, Pascal.

Недоліком мов високого рівня є більший розмір програм порівняно з програмами на мові низького рівня. Сам текст програм на мові високого рівня менший, проте, якщо взяти у байтах, то код початково писаний на асемблері буде компактніший. Тому в основному мови високого рівня використовуються для розробок програмного забезпечення комп'ютерів, і пристроїв, які мають великий обсяг пам'яті. А різні підвиди асемблера застосовуються для програмування інших пристроїв, де критичним є розмір програми.

Деякі сучасні мови програмування:

1. Golang, Go - це мова програмування з'явилася у 2009 році.
2. Apple представила мову програмування Swift на 2014 WWDC як заміну Objective-C.
3. Rust – одна з нових мов програмування була розроблена компанією Mozilla в 2014 році.
4. Мова програмування Julia розроблена для математиків і вчених.
5. Haskell створена технологічним гігантом Facebook в 2014 році. Facebook також випустила версію цієї мови програмування з відкритим вихідним кодом в якості частини власної платформи HHVM.

Список використаних джерел

1. Пратт Т., Зелкович М., Языки программирования: разработка и реализация.
2. Зубенко В. В. Програмування: навчальний посібник (гриф МОН України) / В. В. Зубенко, Л. Л. Омельчук. – К. : ВПЦ «Київський університет», 2011
3. Нікітченко М. С. Теоретичні основи програмування: навчальний посібник / М.С Нікітченко. – Ніжин: Видавництво НДУ імені Миколи Гоголя, 2010.

Анотація. Демидов О. Сучасні мови програмування. У тезах розглянуто мови програмування низького та високого рівня, також було розглянуто сучасні мови програмування.

Ключові слова: сучасна мова, низький рівень, високий рівень, мови програмування.

Анотація. Демидов О. Современные языки программирования. В тезисах рассмотрены языки программирования низкого и высокого уровня, также были рассмотрены современные языки программирования.

Ключевые слова: современная речь, низкий уровень, высокий уровень, языки программирования.

Abstract. Demidov A. Modern Programming Languages. In the thesis the considered programming languages of low and high level, were also considered modern programming languages.

Keywords: modern talking, low level, high level, programming languages.

Аліна Жолудь

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

alinazholud@gmail.com

Науковий керівник – В.Г. Шамоля

РОЗВИТОК ФЛЕШ ТЕХНОЛОГІЇ ЗБЕРЕЖЕННЯ ДАНИХ

На сучасному етапі розвитку наукових технологій актуальним стало питання збереження інформації. Адже часом трапляються несподіванки і, коли комп'ютер виходить з ладу, однією з найбільш неприємних речей для користувача є втрата інформації. Дані, які збиралися роками, губляться в одну мить. Поява флеш технологій значно поліпшила ситуацію.

Флеш-пам'ять – це тип довготривалої комп'ютерної пам'яті, вміст якої можна видалити чи перепрограмувати електричним методом [2].

Флеш пам'ять – це тип пам'яті, яка може на довготривалій час зберігати певну інформацію на своїй платі, зовсім не використовуючи живлення [1]. Також можна сказати, що флеш-пам'ять пропонує високу швидкість доступу до інформації (хоча вона не настільки висока як в DRAM) і краща ударостійкість, ніж у вінчестерах. Ці характеристики пояснюють популярність флеш-пам'яті для приладів, які залежать від батарейного живлення. Іншою приманкою флеш-пам'яті є те, що коли вона є стислою в суцільну «карту пам'яті», стає майже неможливо зруйнувати її стандартними фізичними методами, що дозволяє витримувати високий тиск та кип'ячену воду.

Перші серійні зразки флеш-накопичувачів працювали досить повільно, проте сьогодні швидкість зчитування і запису даних на флеш-пам'ять дозволяє дивитися зберігається в мініатюрній мікросхемі повноформатний фільм або запускати операційну систему Windows. Деякі великі виробники вже продемонстрували комп'ютери, в яких замість жорсткого диска стоять чіпи флеш-пам'яті, а надто оптимістичні спостерігачі і зовсім поспішають повністю поховати вінчестери, як зовсім недавно – флоппі-диски.

Однак у флеш-пам'яті є один дуже неприємний недолік, що перешкоджає тому, щоб цей тип носія замінив всі існуючі оптичні і магнітні накопичувачі, і пов'язаний він з надійністю і довговічністю. Справа в тому, що флеш-пам'ять має кінцеве число циклів стирання і запису. За оцінками самих виробників, сучасні флеш-пам'яті можуть витримати в середньому близько 100 тис. циклів стирання-запису. З цим вже зіткнулися власники цифрових фотоапаратів і флеш-драйверів. Фізична природа подібного обмеження спочатку закладена в конструкції приладу, яка обумовлена кінетичними ефектами електромасопереносу [1].

Розвиток флеш технологій, в свою чергу, також вплинув і на технологічне масштабування. Через свою високорегулярну структуру і високий попит на великі обсяги техпроцес при виготовленні флеш-пам'яті NAND зменшується швидше, ніж для менш регулярної DRAM-пам'яті і майже нерегулярної логіки (ASIC). Висока конкуренція між кількома провідними виробниками лише прискорює цей процес. У варіанті закону Мура для логічних мікросхем подвоєння кількості транзисторів на одиницю площі відбувається за три роки, тоді як NAND-флеш показувала подвоєння за два роки.

Зменшення техпроцесу дозволяло швидко нарощувати обсяги чіпів пам'яті NAND-флеш. У 2000 році флеш-пам'ять за технологією 180 нм мала обсяг даних в 512 Мбіт на кристал, в 2005 – 2 Гбіт при 90 нм. Потім відбувся перехід на MLC, і в 2008 чіпи мали обсяг 8 Гбіт (65 нм). На 2010 рік близько 35%-25% чіпів мали розмір 16 Гбіт, 55% – 32 Гбіт. У 2012-2014 роках в нових продуктах широко використовувалися кристали об'ємом 64 Гбіт, і починалося впровадження 128 Гбіт модулів (10% на початок 2014 роки), виготовлених по техпроцесами 24-19 нм [2].

Розвиток флеш-пам'яті стимулював появу різних видів карт пам'яті, які мали свої особливості приєднання до ПЕОМ.

Отже, флеш – перспективна технологія. Головною перевагою флеш-пам'яті є її висока надійність. До існування флеш-пам'яті транспортування даних на портативних носіях представляла цілу проблему, оскільки ні дискети, ні CD-диски не могли забезпечити гарантію збереження даних. Крім того, їх істотним недоліком був невеликий об'єм пам'яті, якого часто було недостатньо для збереження необхідних даних в повному обсязі. Пристрої на основі флеш-пам'яті перевершили їх не тільки по своїй довговічності, але і по числу циклів перезапису. Вся інформація в таких пристроях зберігається на транзисторах з плаваючим затвором, що дозволяє зберігати дані без пошкодження протягом багатьох років. Однак, незважаючи на високі темпи зростання обсягів виробництва, пристрої зберігання даних, засновані на ній, ще занадто дорогі, щоб конкурувати з жорсткими дисками для настільних систем або ноутбуків.

Список використаних джерел

1. Флэш-память: физика, применение и перспективы. [Электронный ресурс] / А. Перов // Наука и жизнь – 2013. – Режим доступа: <http://www.nkj.ru/archive/articles/13313/>
2. Флеш-память [Электронный ресурс]. – Режим доступа до ресурсу: <http://sportreporter.in.ua/item/1315-1453338161>.

Анотація. Жолудь А. Розвиток флеш технологій збереження даних. У тезах розглянуто появу та розвиток флеш технологій. Проаналізовано переваги та недоліки їх використання. Також було розглянуто масштабування техпроцесу виготовлення флеш-пам'яті.

Ключові слова: флеш технології, флеш-пам'ять, техпроцес флеш-пам'яті.

Аннотация. Жолудь А. Развитие флэш технологий хранения данных. В тезисах рассмотрены появление и развитие флэш технологий. Проанализированы преимущества и недостатки их использования. Также были рассмотрены масштабирования техпроцесса изготовления флэш-памяти.

Ключевые слова: флэш технологии, флэш-память, техпроцесс флэш-памяти.

Abstract. Zholid A. Development of flash storage technology. In theses deals with the emergence and development of flash technology. Advantages and disadvantages of their use. It was also considered scaling process technology manufacturing flash memory.

Keywords: flash technology, flash memory, flash memory process technology.

Олександр Кочмала

Сумський державний педагогічний університет імені А.С.Макаренка, м. Суми
aduvanchik1715@mail.ru
Науковий керівник – О.В. Семеніхіна

ДО ПИТАННЯ ПРО МІЖПРЕДМЕТНІ ЗВ'ЯЗКИ НА УРОКАХ ІНФОРМАТИКИ

Проблемі реалізації міжпредметних зв'язків (МЗ) у навчанні приділялась значна увага на всіх етапах розвитку педагогіки. Загальновідомо, що успішне розв'язання цієї педагогічно-соціальної проблеми суттєво впливає на якість і ефективність навчального процесу. Тому вона постійно перебуває в центрі уваги дослідників і вчителів-практиків. Актуальність проблеми в наш час обумовлена рівнем розвитку науки, на якому яскраво виражена інтеграція природничо-наукових, технічних, суспільних знань. В інформаційному суспільстві існують глобальні чинники, що породжують міжпредметні зв'язки (МЗ).

Інформатика стала базовим компонентом сучасної освіти, повноцінним загальнонауковим навчальним предметом. Вона відіграє дедалі більшу роль у житті суспільства, стає його важливим ресурсом. Аналіз змісту фахової діяльності людей масових професій і прогноз її розвитку дозволяють зробити висновок про зростання ролі підготовки молоді в галузі інформатики. Отже, школа повинна формувати теоретичну базу знань учнів з основ інформатики і практичні навички використання ними засобів інформаційних технологій у майбутній професійній діяльності. Турбота про добір змісту єдиного курсу інформатики, посилення його внутрішніх зв'язків не принижують значення його взаємозв'язку з іншими навчальними предметами. Міжпредметні зв'язки в навчанні інформатики розглядаються як дидактичний принцип і як умова, цілі і завдання, включаючи зміст, методи, засоби і форми навчання різних навчальних предметів. Міжпредметні зв'язки дозволяють виокремити головні елементи змісту освіти, передбачити розвиток системоутворюючих ідей, понять, загальнонаукових прийомів навчальної діяльності, можливості комплексного застосування знань з різних предметів у трудовій діяльності учнів. У даний час, мабуть, немає необхідності доводити важливість міжпредметних зв'язків у процесі навчання.

На уроках інформатики можна використовувати зв'язки з такими предметами як фізика, хімія, математика, історія тощо. Насамперед під час використання МЗ з галуззю фізики вчитель повинен володіти знаннями з предмету. За допомогою комп'ютера вчитель може побудувати моделі деяких фізичних явищ (наприклад дифузія, заломлення світла чи Броунівський рух). Так само як у фізиці, можна побудувати моделі молекул та атомів для наочної демонстрації хімічних процесів. Можливо будувати моделі хімічних сполук. Для використання МЗ з математикою вчитель повинен уміти будувати графіки функцій та моделі геометричних фігур у програмах, які для цього призначені. Це дасть змогу зробити процес навчання більш пізнавальним. За допомогою історії вчитель може зацікавити учнів до вивчення предмету, навівши якусь довідку чи цікавий факт з минулого, який пов'язаний з виникненням певних програм чи предметів що використовуються у навчанні інформатики. Також за допомогою комп'ютера можлива побудова моделей певних важливих історичних подій, що в свою чергу зацікавить учнів до вивчення обох предметів.

Але поруч з потребою застосування МЗ на уроках інформатики виникає проблема їх реалізації. Для того, щоб показати і переконати учня в тому, що предмет, який вивчається, має важливе практичне значення як і у вивченні інших предметів, так і в повсякденному житті, вчитель повинен володіти необхідним мінімумом знань з галузі. Для того щоб успішно використовувати МЗ на уроках інформатики учням потрібно подати саму модель або проблему яка буде побудована чи вирішена за допомогою комп'ютера. А учні в свою чергу повинні побачити, сприйняти цю задачу і чітко її алгоритмізувати, щоб успішно побудувати модель. Також проблема використання МЗ може полягати у незацікавленості учнів

до вивчення предмету. Вчитель повинен уміти описати практичний зміст не лише інформатики, а й іншого предмету і подати його у сприятливому для учня вигляді.

Отже, для успішного використання МЗ на уроках інформатики вчитель повинен вміти донести до учнів практичний зміст інших предметів, правильно поставити задачу і володіти знаннями з інших галузей. Також для поєднання предметів вчитель повинен мати деякі готові моделі для наочної демонстрації та зацікавлення учнів.

Список використаних джерел

1. Самойленко Н. Семко Л. Міжпредметні зв'язки на уроках інформатики: їх види і функції [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://lib.iitta.gov.ua/5747/3/Кировоград_2012.pdf
2. Волошенко Л. Н. Межпредметные связи на уроках информатики [Електронний ресурс] / Волошенко Л.Н. – Режим доступу : <http://informatiku.ru/seminar-v/>.
3. Межпредметные связи на уроках информатики и во внеурочной деятельности [Електронний ресурс]. – Режим доступу : iprk.amur.ru/wiki/images/c/ca/Svyasi.doc. 2.
4. 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.
5. Семеніхіна О. В. Застосування комп'ютерів при вивченні математики. Програми динамічної математики : навчальний посібник / О. В. Семеніхіна, М. Г. Друшляк. – Суми : СумДПУ ім. А.С.Макаренка, 2014. – 180 с.
6. Семеніхіна О. В. Уміння візуалізувати навчальний матеріал засобами мультимедіа як фахова компетентність учителя / О. В. Семеніхіна, А. О. Юрченко // Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія «Педагогіка. Соціальна робота» : збірник наукових праць. – Ужгород : Видавництво УжНУ «Говерла». – 2014. – Вип. 33. – С. 176-179.
7. Семеніхіна О. В. Про реформування вищої педагогічної освіти в галузі математики / О. В. Семеніхіна // Педагогічні науки : теорія, історія, інноваційні технології : науковий журнал. – Суми : Вид-во СумДПУ імені А. С. Макаренка, 2014. – № 5 (39). – С. 347-353.
8. Семеніхіна О. В. Формування інформатичної компетентності вчителя математики і фізики на основі використання спеціалізованого програмного забезпечення / О. В. Семеніхіна, А. О. Юрченко // Наукові записки. Серія : Проблеми методики фізико-математичної і технологічної освіти : зб. наук. праць. – Кіровоград : РВВ КДПУ ім. В. Винниченка, 2015. – Вип. 8, Ч. 3. – С. 52-57.
9. Семеніхіна О. В. Технологія напрацювання умінь використовувати комп'ютерний математичний інструментарій у системі підготовки вчителя математики / О. В. Семеніхіна, М. Г. Друшляк // Педагогічні науки : теорія, історія, інноваційні технології : науковий журнал. – Суми : Вид-во СумДПУ імені А. С. Макаренка, 2015. – № 6 (50). – С. 298-305.
10. Семеніхіна О. В. Модель формування професійної готовності вчителя математики до використання засобів комп'ютерної візуалізації математичних знань / О. В. Семеніхіна // Педагогічні науки : теорія, історія, інноваційні технології : науковий журнал. – Суми : Вид-во СумДПУ імені А. С. Макаренка, 2015. – № 7 (51). – С. 143-149.
11. Семеніхіна Е. В. Использование систем компьютерной математики как инструмента познания, контроля и развития математического знания / О. V. Semenikhina // Веснік Віцебскага дзяржаўнага ўніверсітэта : навукова-практычны часопіс. – 2014. – № 6 (84). – С. 84-88.
12. Elena Semenikhina. Development of Dynamic Visual Skills SKM MAPLE among Future Teachers / Elena Semenikhina // European Journal of Contemporary Education. – 2014. – Vol. 10, № 4. – P. 265-272.
13. Semenikhina Olena. The Necessity to Reform Mathematics Education in Ukraine / Olena V. Semenikhina, Marina G. Drushlyak // Journal of Research in Innovative Teaching. – La Jolla, CA USA. – Volume 8, Issue 1, March 2015. – P. 51-62.
14. Semenikhina E. Programming as a method of forming mathematical knowledge in conditions of informatization of education // Известия Гомельского государственного университета имени Ф. Скорины. Серія : Социально-экономические и общественные науки : научный и производственно-практический журнал. – 2015. – № 2 (89). – С. 42-45.
15. Кудін А.П., Юрченко А.О. Програмне забезпечення реальних фізичних лабораторних практикумів / А.П. Кудін, А.О. Юрченко. // Збірник наукових праць Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка. Серія педагогічна / [редкол.: П. С. Атаманчук(голова, наук. ред.) та ін.]. — Кам'янець-Подільський: Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка. – 2015. — Вип. 21: Дидактика фізики як концептуальна основа формування компетентнісних і світоглядних якостей майбутнього фахівця фізико-технологічного профілю. – С. 248–251.
16. Юрченко А.А. Виртуальные лаборатории в учебной физической среде [Електронний ресурс] / А.А. Юрченко // Інформаційні технології в професійній діяльності – 2016. – №10. – Режим доступу до ресурсу: <http://e.itvdp.in.ua/index.php/itvdp/article/view/46>
17. Юрченко А.А. Цифровые лаборатории как современное средство обучения будущих учителей / Артем Александрович Юрченко. // Материалы XXVI международной конференции «Применение

инновационных технологий в образовании» 24 – 25 июня 2015 г. ИТО – ТРОИЦК - МОСКВА. – 2015. – С. 170–172.

Анотація. Кочмала О. Міжпредметні зв'язки на уроках інформатики. У тезах розглянуто сутність поняття міжпредметні зв'язки, актуальність міжпредметних зв'язків, необхідність та способи їх використання на уроках. Постановка проблеми застосування міжпредметних зв'язків на уроках, та шляхи їх вирішення. Розглянута можливість побудови моделей задач у різних наукових галузях та вимоги до вчителя для успішного використання міжпредметних зв'язків.

Ключові слова: міжпредметні зв'язки, інформатика, модель.

Аннотация. Кочмала А. Межпредметные связи на уроках информатики. В тезисах рассмотрена сущность понятия межпредметные связи, актуальность межпредметных связей, необходимость и способы их использования на уроках. Постановка проблемы применения межпредметных связей на уроках, и пути их решения. Рассмотрена возможность построения моделей задач в различных научных областях и требования к учителю для успешного использования межпредметных связей.

Ключевые слова: межпредметные связи, информатика, модель.

Abstract. Kochmala A. Interdisciplinary links in science lessons. In theses Essence concept interdisciplinary communication, the relevance of inter-subject relationship, the need and how to use them in the classroom. Problem applying interdisciplinary connections in the classroom, and their solutions. The possibility of constructing models of problems in various scientific fields and requirements for teachers for the successful use of interdisciplinary connections.

Keywords: interdisciplinary communication, computer science, model.

Ірина Краснокутська

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

val42227@yandex.ru

Науковий керівник – Н.В. Шашина

ПРО ІСТОРІЮ ВИНИКНЕННЯ ТА ЕВОЛЮЦІЮ КАСКАДНИХ ТАБЛИЦЬ СТИЛІВ

Каскадні таблиці стилів (CSS) останнім часом застосовуються дедалі більше, стають дуже популярними серед розробників web-сторінок та важливими для створення сучасних інтернет-проектів.

Каскадні таблиці стилів – перекладається як «Cascading Style Sheets» або скорочено CSS англійською, – це мова, яка використовується як засіб оформлення web-сторінок, а саме для роботи зі шрифтами, кольорами, полями, таблицями, картинками, розташуванням елементів.

Основною метою, яка послужила для розробки мови CSS, було розділення розмітки вмісту документу, написаного на HTML або іншій мові програмування, та подання документа написаного на CSS. Результат цього поділу допомагає збільшити доступність документа, надати більшу гнучкість, а також зменшити складність і повторюваність в структурі документу, робить більш зручним опис дизайну та стилістики web-сторінки та її вмісту. Ще CSS дає можливість надати один документ в різних стилях або методах виведення (наприклад, таких як екранне уявлення, читання голосом, друк) [1].

Поява та подальший розвиток мови CSS тісно пов'язана з причиною створення HTML та його призначенням. Творцем HTML є вчений Європейської ради з ядерних досліджень (Conseil Européen pour la Recherche Nucléaire, CERN) Тімоті Джон Бернерс-Лі. Перша версія HTML створювалася для цілей форматування наукових документів. Саме для структурного форматування, без елементів опису кольорових схем, параметрів шрифту і т.д. Таким чином, спочатку HTML дозволяв виділяти в тексті заголовки, абзаци, списки та їм подібні структурні елементи. Результат обробки або "відтворення" HTML не мав залежати від технічних особливостей апаратних засобів його візуалізації, оскільки не містив в собі параметрів цієї візуалізації [2].

Згодом, виникла необхідність стандартизувати web-інструменти, створити загальні правила, за допомогою яких програмісти і web-дизайнери могли б створювати сайти.

У 1994 році Хокон Віум Лі запропонував для HTML документів використання концепції «каскадні таблиці стилів». Але у нього не відразу вийшло просунути свою технологію, лише через пару років йому вдалося привернути увагу до CSS. Отже, 17 грудня 1996 року опублікована перша специфікація (CSS1) і вона була рекомендована до використання Консорціумом Всесвітньої павутини (W3C) [1].

З 1996 року і до сьогоднішнього дня CSS стрімко розвивається. З'являються нові версії, а разом і з тим нові можливості використання CSS, і це аж ніяк не полегшує роботу.

Всі, хто стикається з CSS розміром більше 500 рядків, мають справу з головним боєм на тему того, як би його спростити. На жаль, з часів розробки стандартів каскадних стилів їх структура кардинально не

змінювалася. Вимоги до верстки, ускладнилися в рази. Якщо колись 50-70 рядків стилів могли оформити простий сайт, то сьогодні такого обсягу вистачить хіба що на header [3].

Щоб вирішити ці незручності, з'являється SASS (англ. Syntactically Awesome Stylesheets).

SASS - це метамова на основі CSS, яка використовується, щоб зробити опис стилю документа більш чистим і структурованим; вона має більші можливості в порівнянні з простим CSS. SASS пропонує більш доступний і витончений синтаксис для CSS, а також, різні корисні інструменти для створення таблиць каскадних стилів, які буде легко підтримувати в подальшому [5].

Мова SASS має два синтаксиси:

- SASS (оригінальний) — відрізняється відсутністю фігурних дужок, в ньому вкладені елементи реалізовані за допомогою відступів, а правила відокремлюються переведенням рядка;
- SCSS (новий) — використовує фігурні дужки (подібно до CSS) [4].

SASS почав свій шлях у 2007 році, як частина HTML-шаблонізатора Haml для Ruby on Rails. Вдихнувши в CSS-розмітку нове життя, SAAS швидко завоював симпатії «рубистів», незважаючи на відсутність будь-яких засобів налагодження і необхідності звикати до нестандартного синтаксису.

У ранніх версіях, творці SASS Хемптон Кетлін і Натан Вайценбаум разом з Крісом Епштейном, який згодом приєднався до команди, заклали в SAAS багато того, що на сьогоднішній день в тому чи інакшому вигляді супроводжується CSS-препроцесорами, наприклад: змінні, обчислення, вкладені селектори і міксини.

Так як SASS був створений представниками з Ruby, синтаксис написання коду використовувався Ruby-подібний: без дужок, крапки з комою і строгих відступів. Але так SASS виглядав до розробки CSS версії 3.0, випущеної в травні 2010 року, в якій був представлений абсолютно новий синтаксис під назвою SCSS або SASSY CSS. Його метою було наблизити синтаксис SASS до CSS, що дало б змогу починаючим розробникам швидко почати писати код, майже нічого не знаючи про SASS.

Хоч на сьогодні SCSS тільки починає набирати популярності серед користувачів, уже можна сказати, що згодом більшість програмістів оцінять сповна цю метамову, адже в неї багато переваг:

- 1) Вона повністю сумісна з CSS. Це означає, що можна перейменувати файл CSS в .scss, і він буде працювати надалі, як і звичайний файл з розширенням .css.
- 2) SCSS має чудову особливість – це вкладеність, коли ми всередину одного блоку з властивостями вставляємо ще один блок, то в «чистому» файлі CSS вкладений блок додасть до назви свого блоку назву батьківського.
- 3) Часто буває, що необхідно змінити щось у коді, колір або шрифт і т.д. Доводиться користуватися пошуком і автозаміною. В SCSS це питання майже відпадає, тому що ми можемо вводити змінні, оголосити їх на самому початку, і якщо нам доведеться змінити колір, то ми просто змінимо значення цієї змінної [6].

З 2013 року актуальності набула версія CSS3, яка максимально розширена в порівнянні з попередніми версіями. CSS3 включають ефекти тіней, а також закруглені кути у блоків. В CSS3 з'явилася можливість встановлювати зображення в якості фону і використовувати їх як межі. Набагато простіше і зручніше стала робота з анімацією – тепер для її створення достатньо можливостей самої CSS3, стало не потрібно працювати з мовою JavaScript.

У заключенні відмітимо переваги використання CSS в розробці сайтів.

- До того, як з'явився CSS, оформлення web-сторінок могло здійснюватися безпосередньо всередині вмісту документа, поява ж технології CSS дала можливість поділу змісту та подання документа. Завдяки цій можливості стало реальним просте застосування єдиного стилю оформлення для більшості подібних документів, і стала доступною швидка зміна їх оформлення.
- Простота самої мови CSS разом з принципом відділення оформлення від змісту дає можливість скоротити час на розробку і підтримку сайту.
- Є кілька варіантів дизайну сторінки для перегляду на різних пристроях. Наприклад, дизайн на екрані комп'ютера розрахований на одну ширину, і буде повністю виводитися на екран, а на мобільних пристроях він буде підлаштовуватися до розмірів екрану і деякі елементи будуть виключені від показу, також і при друці, буде друкуватися потрібний текст, без зайвого (наприклад без шапки меню).
- Зменшується час завантаження сторінок web-сайту за рахунок перенесення правил представлення даних в окремий CSS-файл. Завдяки цьому браузер завантажує тільки структуру документа, а також дані, що зберігаються на сторінці, а представлення цих даних завантажується браузером тільки один раз і може бути закешироване, завдяки цьому зменшується трафік, час завантаження, а також навантаження на сервер.

- Простота зміни дизайну. Один CSS управляє відображенням безлічі HTML-сторінок. Коли виникає необхідність змінити дизайн сайту, то не треба правити кожну сторінку. Для подальшої зміни дизайну всього лише потрібно змінити CSS-файл, і як результат, зміна дизайну робиться швидше.
- CSS надає додаткові можливості форматування, про яких при використанні тільки самих атрибутів навіть і не мріяли.
- Підвищення сумісності з різними платформами за рахунок використання web-стандартів [1].

Отже, CSS – це найсильніший інструмент і один з основних складових практично будь-якого web-сайту. Без CSS просто неможливо уявити сучасну діяльність web-розробників. Сьогодні CSS – це загальноприйнятий стандарт розробки, який приймається усіма без винятку компаніями-розробниками, що явно показує його значимість і необхідність.

Список використаних джерел

1. Лубенец И. CSS для начинающих: история появления, плюсы и минусы, 2013 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.prostoweb.com.ua/sozdanie_sayta/stati/css_dlya_nachinayuschih_istoriya_royavleniya_plyusy_i_minusy
2. Tim Berners Lee История создания и развития HTML, 2012 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://codingcraft.ru/html.php>
3. Руководство по SASS. Как верстать сайты в два раза быстрее? 2014 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://dedushka.org/uroki/6672.html>
4. Sass – Gpedia, Your Encyclopedia [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.gpedia.com/uk/gpedia/Sass>
5. Офіційна сторінка інтернет: [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://sass-lang.com/>
6. Британ Д. SCSS – синтаксис, вложенность и переменные, 2014 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://webcomplex.com.ua/sass/scss-sintaksis-vlozhennost-i-peremennye.html>

Анотація. Краснокутська І. Про історію виникнення та еволюцію каскадних таблиць стилів. Розглянуто поняття таблиць каскадних стилів, їх розвиток. Зазначено види синтаксису CSS та переваги їх застосування.

Ключові слова: CSS, SASS, SCSS.

Аннотация. Краснокутская И. О истории возникновения и эволюции таблиц каскадных стилей. Рассмотрено понятие таблиц каскадных стилей, их развитие. Указаны виды синтаксиса CSS и преимущества их применения.

Ключевые слова: CSS, SASS, SCSS.

Abstract. Krasnokutskaya I. About computer the history and evolution of cascading style sheets. The concept of cascading style sheets, and their development. Indicates the types CSS syntax and advantages of their application.

Keywords: CSS, SASS, SCSS.

Зоряна Лубенець

*Сумський державний педагогічний університет імені А.С.Макаренка, м. Суми
zorianalubenets@mail.ru
Науковий керівник — Ю.В.Хворостіна*

РЯДИ ТА НЕСКІНЧЕННІ ДОБУТКИ

У сучасній науці, зокрема теорії ймовірностей, досить великої уваги приділяють нескінченним добуткам, але на жаль ця тема не досить розроблена. Матеріал, викладений у навчальній літературі, в основному носить загальний характер, а в деяких монографіях з даної теми розглянуті досить вузькі питання про нескінченні добутки, які носять більше проміжний та технічний характер.

Нескінченним добутком називається вираз виду:

$$u_1 \cdot u_2 \cdot \dots \cdot u_n \cdot \dots = \prod_{n=1}^{\infty} u_n$$

де $u_1 \cdot u_2 \cdot \dots \cdot u_n \cdot \dots$ – деяка задана послідовність чисел.

Добуток перших n членів даного нескінченного добутку прийнято називати **n -м частинним добутком** і позначати символом :

$$P_n = u_1 \cdot u_2 \cdot \dots \cdot u_n = \prod_{n=1}^{\infty} u_n$$

Якщо існує $\lim_{n \rightarrow \infty} P_n = P \neq 0$, то говорять, що нескінченний добуток **збігається**, а число P називається його **значенням**.

Якщо ж $\lim_{n \rightarrow \infty} P_n$ дорівнює 0 , $\pm\infty$ або не існує, то нескінченний добуток називають **розбіжним** [1, с.460].

Приклад 1. Показати, що $\prod_{n=2}^{\infty} \left(1 - \frac{1}{n^2}\right)$ збігається.

Розв'язання:

Так як частинний добуток $P_n = \left(1 - \frac{1}{2^2}\right) \left(1 - \frac{1}{3^2}\right) \dots \left(1 - \frac{1}{n^2}\right) = \frac{1}{2} \cdot \frac{n+1}{n}$, то маємо $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{1}{2} \cdot \frac{n+1}{n}\right) = \frac{1}{2}$.

Отже, нескінченний добуток збіжний.

Відкинувши в нескінченному добутку перші n членів, отримуємо **залишковий добуток**

$$q_n = u_{n+1} \cdot u_{n+2} \cdot \dots \cdot u_{n+k} \cdot \dots = \prod_{k=1}^{\infty} u_{n+k} \quad [2, \text{с.55-56}].$$

Розглянемо зв'язок між збіжністю нескінченних добутків і рядів.

Взаємно зворотний зв'язок між нескінченними добутками с додатними співмножниками і рядами встановлює наступне твердження.

Теорема 1. Для того щоб нескінченний добуток $\prod_{n=1}^{\infty} u_n$, $u_n > 0$ ($n=1,2,\dots$), збігався, необхідно і

достатньо, щоб збігався ряд: $\sum_{n=1}^{\infty} \ln u_n$.

Якщо при збіжності ряду $\sum_{n=1}^{\infty} \ln u_n$ число S є його сумою, а число P – значенням нескінченного добутку, то: $P = e^S$.

При дослідженні нескінченного добутку часто буває зручним його співмножники u_n представляти у вигляді: $u_n = 1 + a_n$, $n=1,2,\dots$ [1, с.386].

Теорема 2. Якщо всі a_n знакопостійні (тобто всі $a_n \geq 0$ або всі $a_n \leq 0$), то для того щоб збігався нескінченний добуток $\prod_{n=1}^{\infty} (1 + a_n)$, необхідно і достатньо, щоб збігався ряд $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$.

В випадку знакозмінних a_n має місце наступна достатня умова збіжності $\prod_{n=1}^{\infty} (1 + a_n)$.

Теорема 3. Якщо збігаються ряди $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$, $\sum_{n=1}^{\infty} a_n^2$, то нескінченний добуток $\prod_{n=1}^{\infty} (1 + a_n)$ збігається.

Приклад 2. Визначити, при яких значеннях x нескінченний добуток $\prod_{n=1}^{\infty} \left(1 + \frac{1}{n^x}\right)$ збігається і при яких розбігається.

Розв'язання:

Добуток $\prod_{n=1}^{\infty} \left(1 + \frac{1}{n^x}\right)$, $x > 0$, збігається при $x > 1$ і розбігається при $x \leq 1$. Згідно теореми 2, це слідує

з того, що ряд $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^x}$ збігається при $x > 1$ і розбігається при $x \leq 1$ [2, с.60-61].

Список використаних джерел

1. Ильин В.А., Позняк Э.Г. Основы математического анализа. Часть 1. 7е изд. – М.:ФИЗМАТЛИТ, 2005. – 648 с.
2. Кудрянцев Л.Д. Курс математического анализа. Том 2 – М.: Дрофа, 2004. – 720 с.

Анотація. Лубенець З. Ряди та нескінченні добутки. У тезах розглянуто основні поняття нескінченних добутків та їх зв'язок з рядами. Також наведено два приклади дослідження нескінченних добутків на збіжність чи розбіжність за допомогою частинного добутка та за одною з теорем.

Ключові слова: нескінченні добутки, ряди.

Аннотация. Лубенец З. Ряды и бесконечные произведения. В тезисах рассмотрены основные понятия бесконечных произведений и их связь с рядами. Также приведены два примера исследования бесконечных произведений на сходимость или расхождение с помощью частных произведений и по одной из теорем.

Ключевые слова: бесконечные произведения, ряды.

Abstract. Lubenets Z. Series and infinite products. The theses describes the basic concepts of the infinite products and their connection with the series. Also are two examples of research of the infinite products on the convergence or divergence using private product and the one of the theorem.

Keywords: infinite products, series.

Владислав Марченко

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

blade.whiteblack@gmail.com

Науковий керівник – Н.В. Шамишина

ВИБРАНІ ТЕОРЕТИЧНІ ВІДОМОСТІ ТЕХНІЧНИХ АСПЕКТІВ СТВОРЕННЯ ВЕБ-САЙТІВ

На сучасному рівні розвитку інформаційних технологій використання комп'ютера для збереження будь-яких видів інформації стає єдиним засобом, що надає широкі можливості керування інформацією. Важливу роль у процесі отримання інформації відіграє мережа Інтернет.

Інтернет розвивається досить стрімко. Швидко збільшується кількість видань, присвячених мережі, що віщує широке її розповсюдження навіть у далеких від техніки областях. Інтернет перетворюється з великої іграшки для інтелектуалів на повноцінне джерело різноманітної корисної інформації для будь-якої категорії користувачів. Сьогодні ми не можемо уявити своє життя без мережі Інтернет. Можливості, що нам дає ця мережа – просто неймовірні, хоча кожен використовує її як хоче. Одним із типів взаємодії (і найбільш поширеним) між людьми за допомогою Інтернету є веб-сайти. Кожен з нас вже зараз може зробити свій внесок у розвиток Інтернет. Для цього досить створити свій Web-сайт і розмістити його в мережі. Але як це зробити?

Мета даної статті: розглянути деякі теоретичні відомості технічних аспектів створення веб-сайтів.

Помандрувавши Інтернет, можна знайти багато дуже добре виконаних сайтів, які швидко завантажуються, привабливі на вигляд, мають чітко розмежовану за розділами інформацію і зручні функції навігації. Якщо ви затримуєтеся на якомусь сайті на тривалий час і навіть усвідомлюєте це, то за всіма ознаками, такий сайт дуже добре продуманий. Поверніться і спробуйте осмислити повноту картини. Ви можете побачити структуру, організацію? Чи легко сприймається інформація? Розуміння руху інформаційних потоків – це перший крок у створенні функціонального, зручного у роботі сайту. Якщо ви зрозумієте, як працює ця концепція, і застосуєте її задля створення власного сайту, то вам буде цікаво дізнатись про способи створення веб-сайтів.

Для цього необхідно вирішити наступні задачі:

- ознайомитися з сучасними Інтернет-технологіями і, по можливості, використовувати їх у своїй розробці;
- вивчити програмний інструментарій, який застосовується для розробки і створення Web-сайтів;
- ознайомитися з основними правилами і рекомендаціями з розробки і створення Web-сайтів та неухильно дотримуватися їх у своїй практиці;
- визначитися зі структурою Web-сторінок;
- вибрати стратегію розробки та створення Web-сайту.

Web-сайт – це інформаційний ресурс, що складається з пов'язаних між собою гіпертекстових документів (Web-сторінок), розміщених на Web-сервері і має індивідуальну адресу.

Сайт або веб-сайт (від англ. *website*) – сукупність веб-сторінок, доступних у мережі Інтернет, які об'єднані як за змістом, так і за навігацією. Фізично сайт може розміщуватися як на одному, так і на кількох серверах.

Web-сторінка – це текстовий файл з розширенням *.html, який містить текстову інформацію та спеціальні команди – HTML-коди, що визначають в якому вигляді ця інформація буде відображатися у вікні браузера. Вся графічна, аудіо і відео інформація безпосередньо в Web-сторінку не входить і являє собою окремі файли з розширенням *.gif, *.jpg (графіка), *.mid, *.mp3 (звук), *.avi (відео) [3].

Сайтом також називають вузол мережі Інтернет, комп'ютер, за яким закріплена унікальна IP-адреса, і взагалі будь-який об'єкт в Інтернеті, за яким закріплена адреса, що ідентифікує його в мережі (FTP-site, WWW-site тощо).

Також сайтом називають набір зв'язаних між собою інформаційних онлайн-ресурсів, призначених для перегляду через комп'ютерну мережу за допомогою спеціальних програм – браузерів. Веб-вузол може бути набором документів в електронному вигляді, онлайн службою [4].

Створення веб-сайту включає в себе отримання постійної веб-адреси, запуск відокремленого хостингу, написання самого сайту та об'єднання всіх цих компонентів.

Деякі сучасні ресурси, як веб-студія Welldo, пропонують користувачу створення веб-сайтів більш автоматизовано. Наприклад, хостинг-провайдери вже готові видавати вам постійну адресу. Також, деякі сервіси пропонують вам створення найпростіших сайтів без ручного написання коду – такі ресурси називаються конструкторами сайтів.

Конструктор сайтів (англ. Site builder) – програмно реалізована складна система для створення веб-сторінок без знання мов програмування. Зазвичай є окремим сервісом, але може надаватися, як додаткова послуга хостинговими компаніями. Існує можливість створення сайтів як за допомогою систем керування контентом (CMS), так і за допомогою і SaaS-платформ. Конструктори сайтів найчастіше не дають можливості редагування коду, що виконується на сервері.

Переваги конструкторів сайтів:

- роботу з конструкторами, на відміну від хостингів, може розпочати навіть початківець;
- на розробку сайту за допомогою конструктору йде набагато менше часу;
- багато сервісів на вашому сайті вже будуть присутні за замовчуванням;
- можливість візуального редагування сайту;

Хостинг компанія (Hosting Service Provider) – компанія, що займається наданням послуг розміщення обладнання, даних та web-сайтів на своїх технічних майданчиках (хостингу). Найчастіше, наданням послуг хостингу займаються також компанії, для яких даний вид діяльності основним не є – інтернет-провайдери, реєстратори доменів [4].

Переваги хостинг-провайдерів:

- підтримка новітніх стандартів WorldWideWeb;
- можливість організації на одному сервері не тільки сайту, а й будь-яких інших інтерфейсів взаємодії;
- повний контроль над тим, що отримає користувач у відповідь на свій запит;
- можливість використання серверних технологій обчислення;
- можливість створення будь-якого, навіть найнестандартнішого дизайну.

На сьогоднішній день однією з найпотужніших мов веб-програмування є PHP, а мовою розмітки – HTML5.

PHP (англ. PHP: Hypertext Preprocessor – PHP: гіпертекстовий препроцесор), попередня назва: Personal Home Page Tools – скриптова мова програмування, була створена для генерації HTML-сторінок на стороні веб-сервера. PHP є однією з найпоширеніших мов, що використовуються у сфері веб-розробок (разом із Java, .NET, Perl, Python, Ruby). PHP підтримується переважною більшістю хостинг-провайдерів. PHP – проект відкритого програмного забезпечення [2].

PHP інтерпретується веб-сервером у HTML-код, який передається на сторону клієнта. На відміну від скриптової мови JavaScript, користувач не бачить PHP-коду, адже браузер отримує готовий код html. Це є перевагою з точки зору безпеки, але погіршує інтерактивність сторінок. Але ніщо не забороняє використовувати PHP для генерування і JavaScript-кодів які виконуються вже на стороні клієнта.

PHP дає можливість створення динамічних сайтів. Стандартами оформлення та поведінки веб-сторінок є JavaScript та CSS3.

HTML (англ. HyperText Markup Language – мова розмітки гіпертекстових документів) – стандартна мова розмітки веб-сторінок в Інтернеті. Більшість веб-сторінок створюються за допомогою мови HTML (або XHTML). Документ HTML оброблюється браузером та відтворюється на екрані у звичному для людини вигляді [1].

HTML5 – наступна версія мови HTML. До складу робочої групи з HTML5 увійшли AOL, Apple, Google, IBM, Microsoft, Mozilla, Nokia, Opera та кілька сотень інших виробників.

PHP дає можливість створення динамічних сайтів. Сучасними стандартами оформлення та поведінки веб-сторінок є JavaScript та CSS3.

Створення Web-сайтів є однією з найважливіших технологій розробки ресурсів Інтернет, а професія розробника сайтів є найбільш популярною та поширеною серед IT-фахівців. Знання технічних аспектів створення веб-сайтів, ознайомлення с різними способами створення веб-сайтів, усвідомлення переваг та недоліків цих способів – це перший крок для початківців, які намагаються розробити свій сайт. Оскільки для більшості початківців розробників сайтів стає проблема вибору відповідного інструменту, ці відомості допоможуть їм в майбутньому.

Список використаних джерел

1. Альонова Н. І. «Html для чайників» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://postroika.ru>

2. Макарова Н. В. «Інформатика: підручник» / 2001р. – С. 34.
3. Печников В.М. Самоучитель Web-страниц и Web-сайтов. – Москва: Триумф, 2006. – 168 с.
4. Хостинг компанія. Матеріал з Вікіпедії – вільної енциклопедії [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://uk.wikipedia.org/wiki>

Анотація. Марченко В. Вибрані теоретичні відомості технічних аспектів створення веб-сайтів.

У тезах зроблено загальний аналіз технічних аспектів створення веб-сайтів.

Ключові слова: веб-сайт; створення сайту; HTML; PHP; JS.

Аннотация. Марченко В. Избранные теоретические сведения технических аспектов создания веб-сайтов. *В тезисах сделан общий анализ технических аспектов создания веб-сайтов.*

Ключевые слова: веб-сайт; создание сайта; HTML; PHP; JS.

Abstract. Marchenko V. Selected theoretical knowledge of technical aspects of creating websites.

There are general analysis of the technical aspects of creating websites made in theses.

Keywords: website; create a website; HTML; PHP; JS.

Едуард Набок

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

Eduard.nabok@mail.ru

Науковий керівник – О.В. Семеніхіна

ІСТОРІЯ РОЗВИТКУ ІНФОРМАТИКИ ЯК НАУКИ В УКРАЇНІ

Дослідженнями історії створення та розвитку інформатики займалося багато провідних українських вчених. Які за рівнем знань з своєї дисципліни не поступалися закордонним колегам і створили досить потужну базу джерел з досліджуваної теми.

З вивчених джерел, досить цікавими є узагальнення російських істориків щодо перших ростків еволюції інформатики та визначення етапів її раннього та сучасного розвитку. Серед досить великої кількості таких робіт можна виділити публікації Л. М. Геймана [2] та В. М. Казієва [7], у яких автори по-різному називають основні періоди розвитку інформатики (допаперовий, паперовий, електронно-механічних, електронний за версією Л. М. Геймана; за версією В. М. Казієва період допаперового розвитку інформатики включає в себе етап ієрогліфічної символіки, етап абстрактної символіки, етап картографії, технічної графіки, інформаційної візуалізації та аудіювання, етап “кам’янопису”, “глинопису”, “деревопису” та “пергамент опису”, а період паперового розвитку інформатики включає етап книгодрукування, етап технічної (індустріальної) революції XIX століття, етап математизації та формалізації знань, етап інформатизації та інформаційно-логічного представлення знань, етап автоматичної формалізації знань, етап розвинутої безпаперової інформатики та глобальних систем зв’язку (Інтернет), етап інформаційного суспільства). Обидва автори сходяться на думці, що результатом еволюції науки інформатики стало те, що інформатика стала єдиною інтеграційною системою всіх областей знань, причому етапи її розвитку в основному співпадають з періодами становлення природознавства і з більш ранніми періодами накопичення знань в суспільстві.

Досить цікавим є матеріал електронних ресурсів “European Virtual Computer Museum. Development of Computer Science and Technologies in Ukraine. Brief History”, “ІТ в Україні. Історії та особистості” та “В.М. Глушков” як таких, що вагомо доповнюють історіографію розвитку на Україні інформатики та кібернетики.

Перший з названих ресурсів містить матеріал, зміст якого розкриває характерні епізоди історичного шляху розвитку інформатики та кібернетики не лише в Україні, а й у світі: опис досягнень 1914 року професора Харківського технологічного інституту О. М. Щукарьова щодо автоматизації тих сторін логічного мислення, які піддаються формалізації; еволюцію наукового доробку таких визначних вчених-кібернетиків, як С. О. Лебедева – творця першої в континентальній Європі електронно-обчислювальної машини; В. М. Глушкова – засновника нових напрямків української науки – обчислювальної техніки, кібернетики, інформатики[3]; К. Л. Ющенко – засновника теоретичного програмування на Україні; В. Є. Лошкарьова – відкривача р-п переходу та механізму інжекції, на основі якого діють напівпровідникові діоди та транзистори; М. М. Амосовим – автора наукових досліджень в області фізіологічної, психологічної та соціологічної біокібернетики; І. Я. Якушського – основоположника нетрадиційної комп’ютерної арифметики, творця унікальної ЕОМ з використанням системи числення у залишкових класах.

Оригінальним є підбір матеріалів другого ресурсу щодо створення загальнодержавної автоматизованої системи управління економікою країни, яка стала головною справою життя В.М. Глушкова, та щодо моделювання фізіології, мислення, психіки та соціальної поведінки людини, якими займався

основоположник біокібернетики М. М. Амосов. Глушков запропонував систему, яка б дала змогу керівним органам, використовуючи мережі обчислювальних центрів, керувати економікою країни в реальному часі на всіх рівнях – від уряду країни до безпосередніх керівників підприємств і його підрозділів. Теоретичні положення Амосова про механізми перетворення інформації мозком та принципи виникнення складних психічних функцій були використані для створення особливого класу нейроподібної мережі, що отримала назву М-мережа. Розроблені комп'ютерні моделі інтелектуальної поведінки довели принципову можливість створення нейромереж, які імітують механізми, що породжують складні психічні функції.

Інформаційні технології займають все більший місце в нашому житті. Вони проникають у всі шари життя людського суспільства, і значно полегшують його існування. Наприклад, вже мало хто уявляє собі життя без глобальної мережі Інтернет. Тому виникає потреба вивчення інформаційних процесів, для цього потрібно мати уявлення про створення науки інформатики, щоб в подальшому полегшити пізнавальний процес. Вивчення становлення та розвитку досліджень з кібернетики та інформатики дають можливість з'ясувати важливі та актуальні проблеми становлення і розвитку інформатики та інформаційно-комунікаційних технологій у вишах України.

Список використаних джерел

1. Вернадский В. И. Значение личности в истории науки. Отрывки из книги // Вестник АН СССР. – 1983. – С. 125–129.
2. Гейман Л. М. Этапы развития информатики как системы знаний // Микропроцессорные средства и системы. – 1989. – № 3. – С. 31–34.
3. Глушков В. М. Кибернетика (Краткий исторический очерк развития кибернетики в АН УССР. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ogas.kiev.ua/glushkov/kybernetyka-kratkjyustorycheskyjocherk-razvytyua-kybernetyky-v-ussr-494>
4. Енциклопедія кібернетики / Відпов. ред. Глушков В. М. – Т.1 (А-Л). – К., 1973. – 584 с.; Т. 2 (М-Я). – К., 1973. – 576 с.
5. Зубенко В. В. Вказ. праця. – С. 459–466. 7 Книжная серия “История информатики” (Краткое содержание) / Редактор-составитель Я. И. Фет.– Новосибирск, 2009. – 98 с.
6. Зубенко В. В. Про становлення інформатики як наукової та учбової дисципліни // Проблеми програмування. – 2008. – № 2–3. – С. 459–466.
7. Казиев В.М. История информатики как науки о знаниях и технологиях // Информатика и образование. – 2002. – № 7. – С. 11–19.
8. Семеніхіна О. В. Інформатика в схемах і таблицях : навчальний посібник / О. В. Семеніхіна, В. Г. Шамоля, О. М. Удовиченко, А. О. Юрченко. – Суми : Видавництво «МакДен», 2013. – 76 с.

Анотація. Набок Е. Історія розвитку інформатики як науки в Україні. Досліджено розвиток інформатики в Україні. Проведено огляд інформатики як науки та визначено її місце в системі наук. Досліджено зв'язок з іншими науками.

Ключові слова: інформатика, кібернетика, інформація, прогрес, ЕОМ, математична логіка.

Аннотация. Набок Е. История развития информатики как науки в Украине. Исследовано развитие информатики в Украине. Проведен обзор информатики как науки и определено ее место в системе наук. Исследована связь с другими науками.

Ключевые слова: информатика, кибернетика, информация, прогресс, ЭВМ, математическая логика.

Abstract. Nabok E. The history of the development of informatics as a science in Ukraine. Studied the development of science in Ukraine. A review of computer science as a science and the definition of its place in the system of sciences. Connection with the second of research science.

Keywords: Informatics, Computer Science, information, progress, computers, mathematical logic.

Катерина Пискун

Сумський державний педагогічний університет імені А.С.Макаренка, м. Суми
mast_studio@i.ua

Науковий керівник – Т.Д. Лукашова

АРИФМЕТИЧНІ ОПЕРАЦІЇ У МОДУЛЬНИХ АРИФМЕТИКАХ

У повсякденному житті нам часто доводиться оперувати різноманітними величинами та їх числовими характеристиками. Арифметичні дії над числами – це перше, з чим стикаються школярі молодших класів: на уроках математики вводяться правила виконання дій додавання, множення, віднімання та ділення чисел, а також властивості цих дій.

Цілі числа a і b називаються *конгруентними за модулем m* , якщо різниця $(a - b)$ ділиться на m .

Той факт, що числа a і b конгруентні, записують у вигляді співвідношення

$$a \equiv b \pmod{m},$$

яке називається числовою конгруенцією.

Наприклад, $32 \equiv 4 \pmod{7}$, борізниця $(32 - 4)$ ділиться на 7.

Конгруенції мають багато спільного з рівностями і використовуються при дослідженні низки питань теорії чисел. Зокрема, обидві частини конгруенції можна помножити на одне й теж ціле число піднести до одного й того ж натурального степеня; конгруенції за одним і тим же модулем можна почленно додавати (віднімати) та множити. Очевидно також, що числа a і b конгруентні за модулем m тоді і тільки тоді, коли їм відповідає одна й та сама остача від ділення на m .

З останньої властивості випливає, що конгруентні між собою за модулем m цілі числа ведуть себе однаково при діленні на m – дають одну й ту ж остачу від ділення. Отже, кожному цілому числу можна поставити у відповідність ту остачу, яку воно дає при діленні на m . Враховуючи, що при діленні на m можна отримати m остач: $0, 1, 2, \dots, m - 1$, множину цілих чисел можна розбити на підмножини або класи, які називаються класами лишків за модулем m . Будемо позначати ці класи відповідно: $\bar{0}, \bar{1}, \bar{2}, \dots, \overline{m-1}$, а множину класів лишків – Z_m .

Сумою класів лишків \bar{a} і \bar{b} називається клас лишків $\overline{a+b}$, який визначається остачею від ділення на m суми $a+b$ представників цих класів. Аналогічно можна визначити добуток класів лишків $\bar{a}\bar{b}$. Це клас лишків $\overline{a \cdot b}$, який визначається остачею від ділення на m добутку чисел a і b . Віднімання класів лишків за модулем m можна визначити як операцію, обернену до додавання: різницю класів лишків $\bar{a} \ominus \bar{b}$ назвемо клас лишків \bar{x} , що задовольняє умову: $\bar{b} + \bar{x} = \bar{a}$. Враховуючи, що уведений таким чином операції дещо відрізняються від звичайного додавання, віднімання та множення, позначимо їх відповідно: \oplus, \ominus, \odot .

У таблицях 1 та 2 наведено результат додавання класів лишків у Z_5 та Z_6 .

Таблиця 1. Додавання в Z_5

\oplus	$\bar{0}$	$\bar{1}$	$\bar{2}$	$\bar{3}$	$\bar{4}$
$\bar{0}$	$\bar{0}$	$\bar{1}$	$\bar{2}$	$\bar{3}$	$\bar{4}$
$\bar{1}$	$\bar{1}$	$\bar{2}$	$\bar{3}$	$\bar{4}$	$\bar{0}$
$\bar{2}$	$\bar{2}$	$\bar{3}$	$\bar{4}$	$\bar{0}$	$\bar{1}$
$\bar{3}$	$\bar{3}$	$\bar{4}$	$\bar{0}$	$\bar{1}$	$\bar{2}$
$\bar{4}$	$\bar{4}$	$\bar{0}$	$\bar{1}$	$\bar{2}$	$\bar{3}$

Таблиця 2. Додавання в Z_6

\oplus	$\bar{0}$	$\bar{1}$	$\bar{2}$	$\bar{3}$	$\bar{4}$	$\bar{5}$
$\bar{0}$	$\bar{0}$	$\bar{1}$	$\bar{2}$	$\bar{3}$	$\bar{4}$	$\bar{5}$
$\bar{1}$	$\bar{1}$	$\bar{2}$	$\bar{3}$	$\bar{4}$	$\bar{5}$	$\bar{0}$
$\bar{2}$	$\bar{2}$	$\bar{3}$	$\bar{4}$	$\bar{5}$	$\bar{0}$	$\bar{1}$
$\bar{3}$	$\bar{3}$	$\bar{4}$	$\bar{5}$	$\bar{0}$	$\bar{1}$	$\bar{2}$
$\bar{4}$	$\bar{4}$	$\bar{5}$	$\bar{0}$	$\bar{1}$	$\bar{2}$	$\bar{3}$
$\bar{5}$	$\bar{5}$	$\bar{0}$	$\bar{1}$	$\bar{2}$	$\bar{3}$	$\bar{4}$

Оскільки арифметичні дії над класами лишків зводяться до відповідних дій над цілими числами, можна стверджувати, що у множині Z_m мають місце переставний, сполучний та розподільний закони додавання та множення:

$$\begin{aligned} \bar{a} \oplus \bar{b} &= \bar{b} \oplus \bar{a}, \\ \bar{a} \odot \bar{b} &= \bar{b} \odot \bar{a}, \\ (\bar{a} \oplus \bar{b}) \oplus \bar{c} &= \bar{a} \oplus (\bar{b} \oplus \bar{c}) \\ (\bar{a} \odot \bar{b}) \odot \bar{c} &= \bar{a} \odot (\bar{b} \odot \bar{c}) \\ (\bar{a} \oplus \bar{b}) \odot \bar{c} &= \bar{a} \odot \bar{c} \oplus \bar{b} \odot \bar{c} \end{aligned}$$

Ділення класів лишків також можна визначити як операцію, обернену до множення. Часткою від ділення класів лишків \bar{a} і \bar{b} називають клас лишків \bar{x} , який задовольняє умову $\bar{a} = \bar{b} \odot \bar{x}$. Результат ділення будемо позначати так: $\bar{a} \oslash \bar{b} = \bar{x}$.

Наприклад, у Z_5 маємо: $\bar{2} \oslash \bar{4} = \bar{3}$, бо $\bar{3} \odot \bar{4} = \bar{2}$; відповідно, у Z_6 : $\bar{2} \oslash \bar{4} = \bar{2}$, бо $\bar{2} \odot \bar{4} = \bar{2}$.

Множини класів лишків Z_m з уведеними на них арифметичними операціями (додавання, віднімання, множення та ділення) далі будемо називати модульними арифметиками або m -арифметиками.

Неважко переконатися, що у 5-арифметиці Z_5 операції віднімання й ділення виконуються завжди (виняток становить ділення на «нуль»: воно, як і в звичайній арифметиці, не має змісту). Це означає, що арифметику класів лишків за модулем 5 можна побудувати, не використовуючи «дробових» і «від'ємних» лишків. Справді, щоб знайти в Z_5 різницю класів лишків $\bar{1} \ominus \bar{4}$, до класу лишків, що визначає зменшуване, додамо модуль 5 (його ми розглядаємо як «нуль» в цій арифметиці); виконавши віднімання, дістанемо «додатний» клас лишків $\bar{2}$. Щоб знайти частку лишків $\bar{2} \oslash \bar{3}$, додамо до лишка, що визначає

ділене, подвоєний модуль $5 \cdot 2$ (що також належить класу нулів). Тоді $\bar{2} \oplus \bar{3} = \bar{12} \oplus \bar{3} = \bar{4}$. Отже, «дроби» у 5-арифметиці можна подати як «цілі» класи, наприклад:

$$\frac{\bar{2}}{\bar{3}} = \bar{2} \oplus \bar{3} = \bar{4}, \frac{\bar{1}}{\bar{3}} = \bar{1} \oplus \bar{3} = \bar{2}, \frac{\bar{4}}{\bar{3}} = \bar{4} \oplus \bar{3} = \bar{3}.$$

5-арифметика – одна з модульних арифметик, властивості якої притаманні будь-якій скінченній арифметиці за простим модулем. Що ж до арифметик за складеним модулем, то, взагалі кажучи, вони мають інші властивості. В цих арифметиках не завжди виконується операція ділення. Зокрема, проаналізувавши таблицю множення у 6-арифметиці (таблиця 3), легко помітити, що результат від ділення не існує для пар класів: $\bar{5} \div \bar{2}$, $\bar{5} \div \bar{3}$. Окрім того, добуток ненульових класів лишків (на відміну від чисел) у цій арифметиці може бути нулем: $\bar{2} \odot \bar{3} = \bar{0}$, $\bar{4} \odot \bar{3} = \bar{0}$.

Таблиця 3. Множення в Z_6

\odot	$\bar{0}$	$\bar{1}$	$\bar{2}$	$\bar{3}$	$\bar{4}$	$\bar{5}$
$\bar{0}$	$\bar{0}$	$\bar{0}$	$\bar{0}$	$\bar{0}$	$\bar{0}$	$\bar{0}$
$\bar{1}$	$\bar{0}$	$\bar{1}$	$\bar{2}$	$\bar{3}$	$\bar{4}$	$\bar{5}$
$\bar{2}$	$\bar{0}$	$\bar{2}$	$\bar{4}$	$\bar{0}$	$\bar{2}$	$\bar{4}$
$\bar{3}$	$\bar{0}$	$\bar{3}$	$\bar{0}$	$\bar{3}$	$\bar{0}$	$\bar{3}$
$\bar{4}$	$\bar{0}$	$\bar{4}$	$\bar{2}$	$\bar{0}$	$\bar{4}$	$\bar{2}$
$\bar{5}$	$\bar{5}$	$\bar{0}$	$\bar{1}$	$\bar{2}$	$\bar{3}$	$\bar{4}$

Ненульові співмножники, добуток яких є нулем, називають дільниками нуля. Значимо, що у числових множинах дільників нуля немає, як їх немає і у арифметиці Z_5 . У Z_6 дільниками нуля є класи: $\bar{2}$, $\bar{3}$, $\bar{4}$.

Значимо також, що в m -арифметиках зберігаються формули скороченого множення, добре знайомі зі шкільного курсу математики, зокрема:

$$\begin{aligned} \bar{a}^2 \ominus \bar{b}^2 &= (\bar{a} \oplus \bar{b})(\bar{a} \ominus \bar{b}), \\ (\bar{a} \oplus \bar{b})^2 &= \bar{a}^2 \oplus 2\bar{a}\bar{b} \oplus \bar{b}^2, \\ (\bar{a} \ominus \bar{b})^2 &= \bar{a}^2 \ominus 2\bar{a}\bar{b} \oplus \bar{b}^2, \\ (\bar{a} \oplus \bar{b})^3 &= \bar{a}^3 \oplus 3\bar{a}^2\bar{b} \oplus 3\bar{a}\bar{b}^2 \oplus \bar{b}^3, \\ (\bar{a} \ominus \bar{b})^3 &= \bar{a}^3 \ominus 3\bar{a}^2\bar{b} \oplus 3\bar{a}\bar{b}^2 \ominus \bar{b}^3, \\ (\bar{a} \oplus \bar{b})^n &= \bar{a}^n \oplus n\bar{a}^{n-1}\bar{b} \oplus \frac{n(n-1)}{2}\bar{a}^{n-2}\bar{b}^2 \oplus \dots \oplus n\bar{b}^{n-1}\bar{a} \oplus \bar{b}^n. \end{aligned}$$

Якщо при цьому $m = p$ – просте число, то наведені формули можна спростити, користуючись малою теоремою Ферма. Зокрема, у 2-арифметиці $\bar{a}^2 = \bar{a}$, тому

$$\begin{aligned} \bar{a}^2 \ominus \bar{b}^2 &= (\bar{a} \ominus \bar{b}) = (\bar{a} \oplus \bar{b}), \\ (\bar{a} \oplus \bar{b})^2 &= \bar{a}^2 \oplus \bar{b}^2 = (\bar{a} \oplus \bar{b}), \\ (\bar{a} \ominus \bar{b})^2 &= \bar{a}^2 \ominus \bar{b}^2 = (\bar{a} \ominus \bar{b}). \end{aligned}$$

Відповідно, в p -арифметиках значно спрощується формула бінома Ньютона:

$$(\bar{a} \oplus \bar{b})^p = \bar{a}^p \oplus n\bar{a}^{p-1}\bar{b} \oplus \frac{p(p-1)}{2}\bar{a}^{p-2}\bar{b}^2 \oplus \dots \oplus p\bar{b}^{p-1}\bar{a} \oplus \bar{b}^p = \bar{a}^p \oplus \bar{b}^p = \bar{a} \oplus \bar{b}.$$

В m -арифметиках відбуваються певні метаморфози при розв'язуванні рівнянь. Наприклад, у m -арифметиці лінійне рівняння

$$\bar{a} \odot x = \bar{b}$$

залежно від значень \bar{a} і \bar{b} може мати різну кількість розв'язків:

- 1) якщо $\text{НСД}(a, m) = 1$, то $x = \frac{\bar{b}}{\bar{a}}$ єдиний розв'язок рівняння;
- 2) якщо $\text{НСД}(a, m) = d \neq 1$ і $\bar{b} \div d$, то рівняння має d розв'язків ($d \leq m$);
- 3) якщо $\text{НСД}(a, m) = d \neq 1$ і $\bar{b} \nmid d$, то рівняння розв'язків не має.

Наприклад, у 5-арифметиці рівняння $\bar{2} \odot x = \bar{1}$ має один розв'язок, оскільки $\text{НСД}(2, 5) = 1$. Використовуючи таблицю 4, знаходимо $x = \bar{3}$.

Значимо, що у 6-арифметиці це рівняння розв'язків не має, бо $\text{НСД}(2, 6) = 2$, а $\bar{1} \nmid 2$.

Щодо квадратних рівнянь, які у числових множинах мають щонайбільше два розв'язки, в m -арифметиках кількість розв'язків може бути й більшою. Так, рівняння $(x)^2 = \bar{0}$ у 16-арифметиці має чотири розв'язки: $x = \bar{0}$, $x = \bar{4}$, $x = \bar{8}$, $x = \bar{12}$.

Проте, у випадку p -арифметик, де p – просте число, кількість розв'язків квадратного рівняння не перевищує двох.

Модульні арифметики знаходять найширше застосування у теорії кодів та шифрів (криптографії). У наш час існує велика кількість криптографічних протоколів та криптосистем, що базуються саме на застосуванні властивостей скінченних p -арифметик.

Список використаних джерел

1. Бич О.В. Будемо нові арифметики/ О.В. Бич // У світі математики. – К., 1998. – №1. – С. 11-14.
2. Виленкин Н. Сравнения и классы вычетов [Электронный ресурс]/Н.Виленкин // Квант. – 1970. – №10. – Режим доступа: http://kvant.mccme.ru/1978/10/sravneniya_i_klassy_vychetov.htm
3. Геронимус А. Сравнения по простому модулю [Электронный ресурс]/ А.Геронимус// Квант. – 1978. – №11. – Режим доступа: http://kvant.mccme.ru/1978/11/sravneniya_po_prostomu_modulyu.htm
4. Геронимус А. Диофантовы уравнения по простому модулю [Электронный ресурс]/ А.Геронимус // Квант. – 1978. – №12. – Режим доступа: http://kvant.mccme.ru/1978/12/diofantovy_uravneniya_po_prost.htm
5. Теорія чисел : начальн. посіб./ А.А. Бухштаб. – М.: Высшая школа, 1967.
6. Попов Є.Д. Інтерпретація комплексних чисел у скінченних арифметиках / Є.Д. Попов // У світі математики. – К., 1975. – №6. – С. 110-121.
7. Лукашова Т.Д., Пискун К.В. Скінченні арифметики / Т.Д. Лукашова, К.В. Пискун // У світі математики. – К., 2015. – №1. – С. 26-34.

Анотація. Пискун К. Арифметичні операції у модульних арифметиках. У даній статті розглядаються особливості виконання арифметичних операцій у так званих модульних арифметиках. Наведено властивості операцій, формули скороченого множення та розглянуто приклади розв'язування рівнянь у таких арифметиках.

Ключові слова: конгруентні числа, клас лишків, арифметичні дії над класами лишків, модульна арифметика, *m*-арифметика.

Аннотация. Пискун К. Арифметични операции в сравнение по модулю. В данной статье рассматриваются особенности выполнения арифметических операций в так называемых модульных арифметиках. Приведены свойства операций, формулы сокращенного умножения и рассмотрены примеры решения уравнений в таких арифметиках.

Ключевые слова: конгруэнтные числа, класс вычетов, арифметические действия над классами вычетов, модульная арифметика, *m*-арифметика.

Abstract. Piskun K. Arifmetychni operations in modular arithmetic. This article discusses the features of arithmetic operations in the so-called modular arithmetic. An properties operations, reduced multiplication formula and discussed examples of solving equations of arithmetic.

Keywords: congruent number, grade residues, arithmetic classes of residues, modular arithmetic, *m*-arithmetic.

Семен Плющик

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

yakovich_95@mail.ru

Науковий керівник – О.В. Семеніхіна

АКТУАЛЬНІ НАПРЯМИ РОЗВИТКУ ІНФОРМАТИКИ ЯК НАУКИ

Термін "інформатика" виник у 60-х рр. ХХ ст. у Франції для назви області, що займається автоматизованою обробкою інформації за допомогою електронних обчислювальних машин. Французький термін *informatique* (інформатика) утворений шляхом злиття слів *information* (інформація) і *automatique* (автоматика) і означає інформаційну автоматизовану переробку інформації. В англійських країнах цьому терміну відповідає синонім *computer science* (наука про комп'ютерну техніку) [1].

Інформатика (англ. *Computer Science*, нім. *Informatik*) — наукова дисципліна, що вивчає методи та процеси створення, перетворення, зберігання, передачі інформації та використання її в різних галузях людської діяльності.

Інформатика у міжгалузевому науковому розумінні розглядається як багатозначна, багатофункціональна категорія. За сутністю інформатика має триєдиний зміст: як міжгалузєва наука; як навчальна дисципліна; як сфера суспільних відносин, що знайшла відображення у інформаційному праві, її підгалузі — праві про інформатизацію (інформатизаційному праві) [2].

В інформатиці, об'єктом якої є інформаційні технології, можна виділити п'ять основних напрямів її розвитку, які взаємно впливали один на одного:

- електронна обчислювальна техніка;
- штучний інтелект;
- системи управління;
- системи зв'язку та телекомунікаційні мережі;
- комп'ютерні системи та мережі. [3]

Комп'ютерна мережа — система зв'язку між двома чи більше комп'ютерами. У ширшому розумінні комп'ютерна мережа — це система зв'язку через кабельне чи повітряне середовище, самі комп'ютери різного функціонального призначення і мережеве обладнання. Для передачі інформації можуть бути використані різні фізичні явища, як правило — різні види електричних сигналів чи електромагнітного випромінювання. Середовищами передавання у комп'ютерних мережах можуть бути телефонні кабелі, та спеціальні мережеві кабелі: коаксіальні кабелі, виті пари, волоконно-оптичні кабелі, радіохвилі, світлові сигнали [4].

За останні роки становлення штучного інтелекту та науки, що займається розробкою автоматизованих технічних систем як особливих наукових дисциплін, сформувались їх концептуальні моделі та власні методи і прийоми, укорінилися деякі фундаментальні парадигми. Актуальність дослідження робототехніки зумовлена перш за все тим, що проблема розвитку та створення автоматизованих технічних систем ніколи не мала стійкого характеру. Уявлення про штучний інтелект постійно змінюються, трансформуються бачення шляхів його розвитку, підходи до вивчення та функціонування в цілому [5].

Напрямів інформатики буде з плином часу лише збільшуватись. А їх актуальність динамічно змінюватись. В майбутньому напрямки інформатики будуть розвиватися для покращення комунікації людей, зручності та систематизації систем і мереж.

Список використаних джерел

1. Макарова Н. В. Інформатика: підручник / 2001р. – С. 34
2. Інформатика [Електронний ресурс] Матеріал з Вікіпедії – вільної енциклопедії. – Режим доступу: <https://uk.wikipedia.org/wiki>
3. Етапи виникнення і становлення інформатики та інформаційних технологій в Україні [Електронний ресурс] / С.О. Жабін // 2012. – Режим доступу: <http://vestnikdnu.dp.ua/uk/content/2012/zhab%D1%96n.html>
4. Комп'ютерна мережа [Електронний ресурс] Матеріал з Вікіпедії – вільної енциклопедії. – Режим доступу: <https://uk.wikipedia.org/wiki>
5. Штучний інтелект як наука та технологія створення інтелектуальних роботів [Електронний ресурс] / А.Сосіна // 2013. – Режим доступу: <http://naub.oa.edu.ua/2013/shtuchnyj-intelekt-yak-nauka-ta-tehnolohiya-stvorennya-intelektualnyh-robotiv/>
6. Семеніхіна О. В. Інформатика в схемах і таблицях : навчальний посібник / О. В. Семеніхіна, В. Г. Шамоля, О. М. Удовиченко, А. О. Юрченко. – Суми : Видавництво «МакДен», 2013. – 76 с.

Анотація. Плющик С. Актуальні напрями розвитку інформатики як науки. У тезах розкрито зміст поняття «інформатика», розкриті їх напрями та актуальність. Також розкрито поняття комп'ютерних мереж та систем.

Ключові слова: інформатика, штучний інтелект, комп'ютерні системи та мережі.

Аннотация. Плющик С. Актуальные направления развития информатики как науки. В тезисах раскрыто содержание понятия «информатика», раскрыты их направления и актуальность. Также раскрыто понятие компьютерных сетей и систем.

Ключевые слова: информатика, искусственный интеллект, компьютерные системы и сети.

Abstract. Pluschuk S. Recent trends of computer science as a science. In theses disclosed the concept of "science", opened their direction and relevance. Also disclosed concepts of computer networks and systems. Invocation topic of artificial intelligence.

Keywords: computer science, artificial intelligence, computer systems and networks.

Ольга Сокол

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

Sokol.olga19@gmail.com

Науковий керівник – О.В. Семеніхіна

ВИЗНАЧНІ ОСОБИСТОСТІ В ІНФОРМАТИЦІ ХХ СТОЛІТТЯ

Історія розвитку інформаційних систем найтіснішим чином пов'язана з тим, що людині було завжди важко робити складні математичні обчислення. Допитливий розум прагнув автоматизації обчислювальних процесів шляхом використання найпростіших рахунків.

У другій половині ХХ ст це зумовило появу науки - інформатики, розвиток якої відбувся завдяки визначним особистостям серед яких Ада Лавлейс – перша жінка програміст. Її ім'я знайшло популярність тільки через 100 років після її смерті. Августи Ада Лавлейс народилася 10 грудня 1815 року. Вона була єдиною дочкою англійського поета Джорджа Гордона Байрона. З дитинства займалася математикою .У

1834 році вона знайомиться з видатним математиком і винахідником Чарльзом Беббіджем, творцем першої цифрової обчислювальної машини з програмним управлінням. І будучи ще зовсім юною, змогла зрозуміти роботу машини і оцінила велике значення цього винаходу. З початку 1841 Лавлейс серйозно зайнялася вивченням машин Беббіджа.

Центральним моментом роботи Лавлейс було складання програми обчислення чисел Бернуллі. У коментарях Лавлейс було наведено три перші в світі обчислювальні програми, складені нею для машини Беббіджа. Найпростіша з них і найбільш детально описана – програма розв'язування системи двох лінійних алгебраїчних рівнянь з двома невідомими. Друга програма була складена для обчислення значень тригонометричної функції з багаторазовим повторенням заданої послідовності обчислювальних операцій. У третій програмі, призначеній для обчислення чисел Бернуллі, були вже використані рекурентні вкладені цикли. У пам'ять про Аду Лавлейс названа розроблена в 1980 році мова АДА – одна з універсальних мов програмування. Ця мова була широко поширена в США, і Міністерство Оборони США навіть затвердив назву "АДА", як ім'я єдиної мови програмування для американських збройних сил, а в подальшому і для всього НАТО. Також на честь Ади Лавлейс названі в Америці два невеликі міста – у штатах Алабама і Оклахома. У Оклахомі є коледж її імені.

Небагато що вдалося зробити за своє коротке життя Августі Аді Лавлейс. Але те небагато, що вийшло з-під її пера, назавжди вписало її ім'я в історію обчислювальної математики й обчислювальної техніки.

Список використаних джерел

1. Журнал "Інформатика", листопад, 2002 №41. 185 с.
2. https://ru.wikipedia.org/wiki/Лавлейс,_Ада

Анотація. Сокол О. Визначні особистості в інформатиці ХХ століття. У статті проаналізовано причини розвитку інформатики як науки. Та наведено приклад вченої, яка зробила великий внесок в розвиток обчислювальної техніки.

Ключові слова: інформатика, інформаційні системи, Ада Лавлейс.

Анотация. Сокол О. Выдающиеся личности в информатике XX века. В статье проанализированы причины развития информатики как науки. И приведен пример ученой, сделавшей большой вклад в развитие вычислительной техники.

Ключевые слова: информатика, информационные системы, Ада Лавлейс.

Abstract. Sokol O. Prominent personalities in twentieth century science. The article analyzes the causes of science as a science. And an example of a scientist, who made a great contribution to the development of computer technology.

Keywords: computer science, information systems, Ada Lovelace.

Анастасія Стеценко

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

nastusya_stetsenko@mail.ru

Науковий керівник – О. Г. Медведовська

SWAY РУЙНУЄ СТЕРЕОТИПИ СТВОРЕННЯ ПРЕЗЕНТАЦІЙ

Приблизно в середині 80-х років стандартизувалася парадигма створення контенту – WYSIWYG, що означає «що бачиш, те й отримуєш» вимовляється як «візівіг». Так як всі документи в той час роздруковували на папері, то ідея WYSIWYG полягала в тому, що користувач бачив на екрані саме те що й роздруковував. Сьогодні цей принцип здається очевидним, але до його появи під час роботи над документом не можна було подивитися результат на екрані.

Можливості WYSIWYG досить широкі, але нещодавно з'явилася альтернативна модель, яка вирішує ряд проблем, що виникли в останні роки.

Зараз існує безліч програм, які дозволяють розв'язати поставлені людиною задачі, але сучасний користувач завжди в справах і не має часу для засвоєння того чи іншого додатку. Тому завдання стоїть просте: створити таку програму, з якою користувач міг би працювати без попередньої підготовки. Розробники компанії Microsoft хочуть створити такі програми, які розумітимуть користувача зі слів. Вони хочуть взаємодіяти з клієнтами на рівні смислів і намірів, а не на рівні параметрів і налаштувань. Отже, принцип створення та подання контенту докорінно зміниться. Вони вирішили, що новий підхід має називатися WYGIWYW, що означає «отримуєш те, що хочеш», а вимовляється як «вігіву».

Деякі програми вже працюють за новим принципом. Наприклад, відеохостинг YouTube на головній сторінці викладає тільки найбільш запитувані відео; у музичному сервісі Pandora Ви вказуєте вподобані пісні або виконавців, а далі програма підбирає плейлист самостійно; у сервісі Netflix Ви оцінюєте кілька

фільмів, а далі він дає свої рекомендації для перегляду. Такі програми допомагають зорієнтуватися в фіксованому каталозі готового контенту, але Sway може більше: він створює макет і стиль для даних, які надає йому сам користувач. [1]

Сервіс цієї програми було представлено наприкінці осені 2014 року, але це була пробна версія програми, за якою розробники зробили опитування та з'ясували чого не вистачає їхнім користувачам. Sway на даний час набуває все більшої популярності серед користувачів. І це не дивно, адже готовий продукт презентації досить яскравий і вражаюче впливає на публіку.

Компанія Microsoft випустила повну версію Sway для Windows 10, доступну всім підписчикам Office 365, включаючи корпоративних клієнтів та студентів. Sway – це програма, яка дозволяє створити яскраву презентацію з різноманітного контенту, а саме: зображення, відео та аудіо файли, текст. Готовий проект можна подивлятися на будь-якому пристрої, а також ділитися зі своїми наробками з іншими користувачами. Обновлено версія Windows 10 пропонує користувачам ряд функцій для оформлення різноманітних даних в єдиний документ, завдяки яким презентація матиме привабливий дизайн. Sway для Windows 10 створено з урахування відгуків попереднього тестування. [2]

Різноразмірні функції Sway можна використовувати у різноманітних сферах діяльності, а також в особистих цілях.

Щоб працювати в Sway потрібно мати цю програму встановлену на Вашому ПК або можна скористатися онлайн версією.

Для початку роботи Вам потрібно створити обліковий запис Microsoft. Після цього слід перейти на сторінку Sway.com. Після входу в програму Вам пропонують подивитися декілька готових проектів. Почати створювати свою презентацію можна, як з нуля так і з готового документу Word, Power Point чи pdf.

Готову роботу можна вбудувати у різноманітних соціальних мережах, впровадити за допомогою HTML-кода у веб сторінку чи зберегти в онлайнному сховищі документів на Docs.com. Це відкритий ресурс компанії Microsoft, де користувачі можуть розмішувати свої презентації зроблені в програмах Sway чи PowerPoint, а також документи створені в додатку Word. [3]

Серед головних переваг програми можна виділити такі: універсальність (софт не потребує використання декількох програм); доступність (друзі можуть переглянути Вашу презентацію); браузерна платформа (готові презентації мають вигляд веб-сторінок); інтеграція із соціальними мережами (можливість опублікувати презентацію в соціальних мережах); предикативність (оформлення презентації робить за Вас Sway, Вам залишається лише додати вміст); [2] кросплатформність (Ви можете скористатися веб-версією чи скачати програму на свій ПК); інтеграція з веб-вмістом (всього за декілька кроків можна легко вставити слайди з Twitter, Facebook і OneNote, а також мультимедіа з OneDrive, YouTube, Flickr та Picket; простота (працювати в програмі можна без попередньої підготовки); безкоштовність (Безкоштовність – програма доступна для всіх користувачів, що мають обліковий запис Microsoft.) [4]

Процес створення презентації в програмі Sway дуже простий та доступний кожному. Створити презентацію можна використовуючи команди *Створити* чи *Почати з документу*, а також скористатись шаблоном. (рис. 1)

Вихідні матеріали можна завантажувати зі свого ПК чи з веб-сервісів, що підтримує Sway. За допомогою команди *Вставка* (рис. 2) Ви можете вставити: матеріали з YouTube, OneDrive, OneNote, Facebook, Flickr, Bing, Picket, Twitter. Розділ *Рекомендації* при пошуку дозволить Вам переглянути найпопулярніші фото чи відео.

Вся презентація поділяється на своєрідні блоки – картки. Кожен об'єкт міститься у відповідній картці, які можна розмішувати за власним бажанням. Картка може містити: заголовок, текст, зображення, а також знімки, відео чи вбудований об'єкт. Щоб створити такі об'єкти потрібно перейти за вкладкою *Картки*. (рис. 3) Цікавою командою є *Вбудувати*. За допомогою неї можна вставити файли Word, Excel, PowerPoint. Вони вбудовуються через HTML-код, який можна отримати в меню *Файл*, в опціях вільного доступу додатків Office Online. Також ці файли можна вставити зі свого ПК за допомогою інструменту *Мій пристрій*.

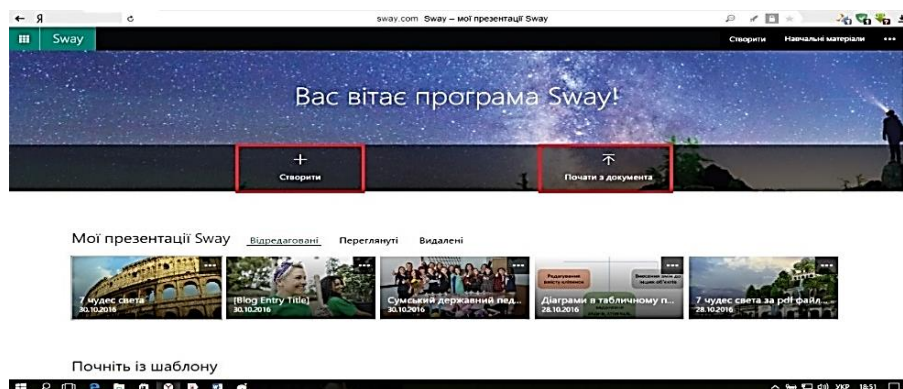


Рис. 1

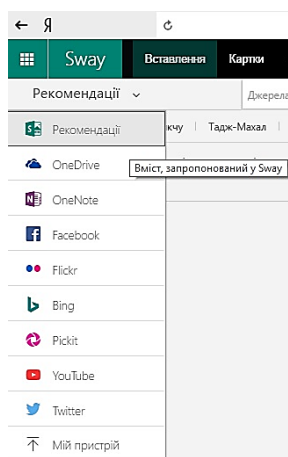


Рис. 2

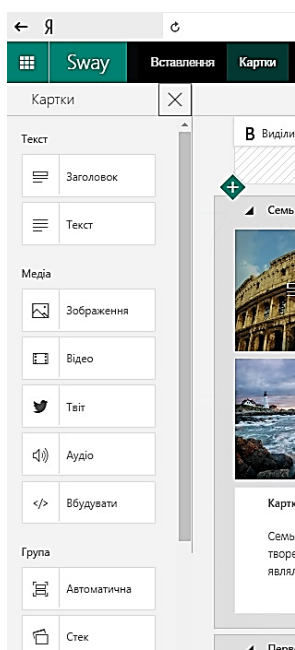


Рис. 3

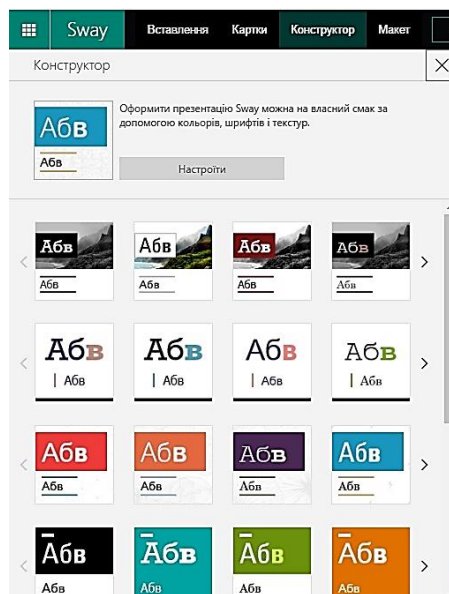


Рис. 4

При вставці зображень Ви маєте можливість змінити його розмір, вставити його повністю чи використовуючи команду *Точки фокусування* зробити акцент на якій-небудь частині зображення.

В меню *Конструктор* Ви можете обрати багато варіантів оформлення своєї презентації (рис. 4), змінюючи фон, шрифт, розміщення об'єктів. Також можна змінити дизайн презентації за допомогою команди *Автоформат* (рис. 4), де випадковим чином Ви можете натрапити на цікаве оформлення.

У розділі *Макет* ви можете обрати горизонтальну чи вертикальну прокрутку карток або у вигляді звичкої нам презентації, де перегляд слайдів здійснюється за допомогою кнопок навігації. (рис. 5).

Готову презентацію також можна копіювати. Для цього існує функція дублювання. (рис. 6)

Багато користувачів називають цю програму вбивцею PowerPoint, [5] але розробники запевняють, що створили її як доповнення. [4] У всякому випадку це перша і єдина програма для створення презентацій, готовий продукт якої має власну веб-адресу.

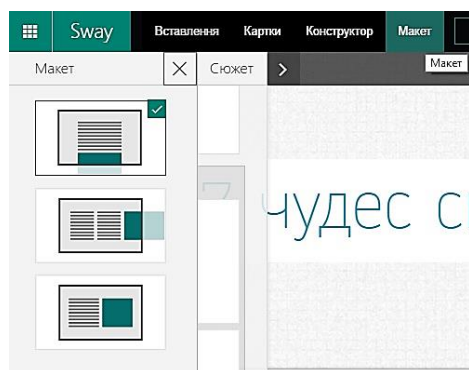


Рис. 5

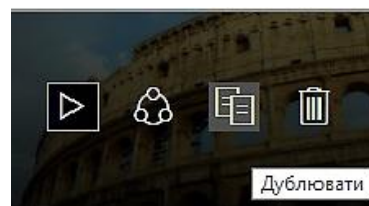


Рис. 6

Список використаної літератури

1. Васілієва А. Офисное пространство [Електронний ресурс] / А. Васілієва // Философия Sway. – 2015. – Режим доступу: <https://blogs.technet.microsoft.com/tasush/2015/03/19/sway/>
2. Microsoft представила Sway для Windows 10 [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://news.microsoft.com/ru-ru/microsoft-predstavila-sway-dlya-windows-10/#sm.0000b0n25k1dt4fqmy3liu9zllwml>
3. Office Sway: обзор нового веб-проекта для создания эффектных презентаций от Microsoft [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://windowstips.ru/notes/17770>
4. Горчаков Д. Лайфхакер [Електронний ресурс] / Д. Горчаков // Компания Microsoft представила Sway – убийцу PowerPoint. – 2015. – Режим доступу: <https://liferhacker.ru/2015/08/11/sway/>
5. Sway: что это за программа, и как она облегчает работу с презентациями? [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://windowsten.ru/programma-sway/>

Анотація. Стеценко А. Sway руйнує стереотипи створення презентацій. У роботі розглянуто програми створення презентацій, що часто використовуються, та їх коротка характеристика. Представлена до розгляду нова програма з пакету Microsoft Office – Sway. Особливу увагу приділено її перевагам. Розглянуто інтерфейс додатку. Наведені приклади використання програми в різних цілях.

Ключові слова: WYSIWYG, WYGIWYW, Sway, вбудовані об'єкти Sway, переваги Sway, інтерфейс Sway.

Аннотация. Стеценко А. Sway разрушает стереотипы создания презентаций. В работе рассмотрены наиболее часто используемые программы для создания презентаций и их краткая характеристика. Представлена к рассмотрению новая программа из пакета Microsoft Office – Sway. Особое внимание уделено ее преимуществам. Рассмотрен интерфейс приложения. Приведены примеры использования программы в различных целях.

Ключевые слова: WYSIWYG, WYGIWYW, Sway, встроенные объекты Sway, преимущества Sway, интерфейс Sway.

Abstract. Stetsenko A. Sway destroys stereotypes of creating presentations. The paper deals with the most frequently used programs for creating presentations and brief characteristic. The new program is presented to consideration from the package of Microsoft Office - Sway. Particular attention is drawn to its benefits. Interface application is considered. Examples of using the program for a variety of purposes are provided.

Keywords: WYSIWYG, WYGIWYW, Sway, embedded objects of Sway, advantages of Sway, Sway interface.

Каріна Стеценко

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

Karina829@ukr.net

Науковий керівник – Ю.В.Хворостіна

ТЕОРЕТИКО-ГРУПОВИЙ ПОГЛЯД НА АФІННУ ГЕОМЕТРІЮ

У 1872 році німецький математик Фелікс Клейн в лекції «Порівняльний огляд новітніх геометричних досліджень», названій пізніше математиками «Ерлангенською програмою» Клейна, яку він прочитав при вступі на посаду професора Ерлангенського університету, запропонував груповий погляд на геометрію як науку, що вивчає інваріанти групи перетворень. Слідуючи Клейну, геометричними називаються ті властивості фігур простору і зв'язані з ними величини, які інваріантні (незмінні) відносно кожного перетворення з даної групи G і які, таким чином, однакові у всіх G -еквівалентних фігур.

Система тверджень про властивості фігур і з ними зв'язаних величин, інваріантних відносно всіх перетворень групи G , називається *геометрією групи G* .

Різні групи перетворень приводять до різних геометрій. Треба відмітити, що евклідова геометрія визначається групою перетворень подібності і її підгрупою – групою рухів, група афінних перетворень визначає афінну геометрію; група проєктивних перетворень визначає проєктивну геометрію; група проєктивних перетворень, що переводить в себе деяке коло (або довільний конічний переріз), визначає геометрію Лобачевського і т. д.

Груповий підхід до геометрії дозволив Клейну виявити глибокі зв'язки між різними геометріями, відкритими до того часу, розглянути їх з єдиної точки зору і розмістити їх в ієрархічному порядку. При цьому геометрія як наука розчиняється в загальній теорії груп перетворень, втрачаючи свою специфіку.

Афінним перетворенням площини називається перетворення, яке довільні три точки, які лежать на одній прямій, переводить в три точки, що належать одній прямій. Розділ геометрії, який займається вивченням властивостей фігур, що зберігаються при будь-якому афінному перетворенні, називається *афінною геометрією*.

Теорема. Множина всіх афінних перетворень площини A є некомутативною групою відносно операції «композиція перетворень».

Доведення. Очевидно, множина A всіх афінних перетворень є підмножиною всіх перетворень площини.

1. Доведемо, що коли $f_1 \in A$ і $f_2 \in A$, то $f = f_2 \circ f_1 \in A$.

Дійсно, якщо f_1 і f_2 – перетворення, то f є перетворенням. Оскільки f_1 – афінне перетворення, то з того, що A, B, C лежать на одній прямій випливає, що

$$A' = f(A), B' = f(B), C' = f(C)$$

лежать на одній прямій і виконується рівність простих відношень трьох точок

$$(A'B', C') = (AB, C).$$

Але оскільки і f_2 – афінне перетворення, то

$$A'' = f_2(A') = f(A), B'' = f_2(B') = f(B), C'' = f_2(C') = f(C)$$

лежать на одній прямій і $(A''B'', C'') = (A'B', C')$.

Таким чином, композиція $f_2 \circ f_1$ довільні три точки A, B, C , які лежать на одній прямій переводить в три точки, що теж лежать на одній прямій і при цьому зберігається просте відношення трьох точок. Отже, $f \in A$.

2. Доведемо, що перетворення обернене до афінного, є афінним, тобто те, що з $f \in A$ випливає $f^{-1} \in A$.

Нехай f – довільне афінне перетворення площини. Тоді обернене перетворення f^{-1} існує. Доведемо, що воно афінне.

Нехай A', B', C' – довільні точки однієї прямої, $A = f^{-1}(A')$, $B = f^{-1}(B')$, $C = f^{-1}(C')$. Якщо припустити, що A, B, C не лежать на одній прямій (тобто утворюють репер), то тоді афінне перетворення f переводить ці точки в точки A', B', C' , які лежать на одній прямій, що суперечить твердженню, що кожне афінне перетворення площини три точки, що не лежать на одній прямій, переводить в три точки, що не лежать на одній прямій. Отже, A, B, C лежати на одній прямій не можуть. Оскільки ж

$$(AB, C) = (A'B', C'),$$

то f^{-1} зберігає просте відношення трьох точок.

Отже, згідно з критерієм підгрупи (A, \circ) – підгрупа групи всіх перетворень площини. Оскільки для двох центральних симетрій f_1 і f_2 з різними центрами $f_2 \circ f_1 \neq f_1 \circ f_2$, то дана група є некомутативною.

Список використаних джерел

1. Кованцов М.І. Геометричні перетворення. – К.: Вища школа, 1972. – 64 с.
2. Семенович О.Ф. Геометрія. Групи перетворень. – К.: Рад.школа, 1971. – 279 с.

Анотація. Стеценко К. Теоретико-груповий погляд на афінну геометрію. У тезах доповіді проаналізовано груповий погляд на геометрію як науку, що вивчає інваріанти групи перетворень. Наведено різні групи перетворень, які приводять до різних геометрій (евклідової, афінної, проєктивної, геометрії Лобачевського і т.д.). Доведено, що множина всіх афінних перетворень площини є некомутативною групою відносно операції «композиція перетворень».

Ключові слова: група, підгрупа, афінне перетворення, афінна геометрія, композиція перетворень.

Аннотация. Стеценко К. Теоретико-групповой взгляд на аффинную геометрию. В тезисах доклада проанализировано групповой взгляд на геометрию как науку, которая изучает инварианты группы преобразований. Приведены различные группы преобразований, которые приводят к различным геометриям (евклидовой, аффинной, проективной, геометрии Лобачевского и т.д.). Доказано, что множество всех аффинных преобразований плоскости является некоммутативной группой относительно операции «композиция преобразований».

Ключевые слова: группа, подгруппа, аффинное преобразование, аффинная геометрия, композиция преобразований.

Abstract. Stetsenko K. The theoretical and group view on the affine geometry. The group view on the geometry as a science, which studies the invariants of transformation group has been analyzed in given theses. Various groups of transformations, which lead to diverse geometries (euclidean, affine, projective, Lobachevskian ones etc) are given. It has been proved that the set of all affine transformations of the plane is a non-commutative group relative to the "composition of transformations" operation.

Keywords: group, subgroup, affine transformation, affine geometry, composition of transformations.

Дмитро Стрельченко

Сумський державний педагогічний університет імені А.С.Макаренка, м. Суми
dimastrelchenko96@mail.ru

Науковий керівник – Н.В.Дегтярьова

ОСОБЛИВОСТІ ПРОВЕДЕННЯ ВСЕУКРАЇНСЬКОГО КОНКУРСУ З ІНФОРМАТИКИ «БОБЕР»

Вперше конкурс «Бобер» був проведений у Литві 2004 року. Проте, як зазначається у історичному опису на офіційному сайті конкурсу, сама ідея такого заходу виникла на рік раніше на олімпіаді з інформатики у керівника литовської команди. Так започаткувався відомий і цікавий для ухнів різних країн конкурс.

Відповідно до викладеного вище виникла необхідність створити спільноту, яка відповідала б за розробка завдань національних конкурсів країн-учасників. Тому у 2005 році в місті Пасваліс представники одинадцяти країн, а саме: Литви, Нідерландів, Німеччини, Австрії, Данії, Естонії, Латвії, Польщі, Фінляндії, Єгипту, Ізраїлю, – утворили Міжнародну Спільноту «Бобер». Україна почала приймати участь у цьому конкурсі з 2007 року. Саме тоді наша країна була запрошена керівником литовських конкурсів Ельмундасом Жалісом [1].

Метою проведення конкурсу є підвищення рівня знань з інформатики, підготовки учнів до вирішення нестандартних завдань з інформаційних та комп'ютерних технологій, впровадження

національних освітніх технологій за кордоном, а також запровадження сучасних освітніх прогресивних технологій в Україні. Окрім того у цьому конкурсі з задоволенням приймають участь учні різних класів. Інформатика є досить популярним і цікавим для учнів предметом у школі. Шкільний курс інформатики на сьогодні побудований таким чином, щоб учням було легко набувати практичні навички і теоретичні знання.

Основними завданнями проведення конкурсу є [2]:

1. Впровадження сучасних інформаційних та комунікаційних технологій в організацію навчального процесу.

2. Підвищення рівня комп'ютерної грамотності та інформатичних компетентностей учнів.

3. Розвиток нестандартного мислення в учнів.

4. Зацікавлення учнів сучасними інформаційними технологіями.

5. Активізація творчої діяльності вчителів.

За правилами конкурсу участь мають право брати учні 2 – 11 класів загальноосвітніх та професійно – технічних навчальних закладів усіх типів і форм власності. Участь відбувається на добровільних засадах. Організація та проведення конкурсу забезпечується Організаційним комітетом, визначеним Міністерством освіти і науки України. Для проведення конкурсу в регіонах Оргкомітетом створюється Координаційна рада конкурсу, до якої входять представники Оргкомітету, обласні координатори, регіональні координатори, представники громадських організацій, інші особи (за згодою) [2].

Конкурс проводиться щороку в листопаді. В цьому році його проведення заплановано на 6-8 листопада. На офіційному сайті запропоновано переглянути завдання попередніх років для підготовки до конкурсу цього року. Учасникам пропонуються завдання, які розробляються представниками країн-учасників. Конференція Міжнародної Спільноти конкурсу проводиться кожного року, де і розглядаються запропоновані задачі.

Список використаних джерел

1. Офіційний сайт конкурсу «Бобер», розділ «Правила проведення» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://bober.net.ua/page.php?name=rules&>
2. Офіційний сайт конкурсу «Бобер», розділ «Історія» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://bober.net.ua/page.php?name=history&>

Анотація. Стрельченко Д. **Особливості проведення Всеукраїнського конкурсу з інформатики «Бобер».** Розглянуто окремі правила проведення Всеукраїнського конкурсу з інформатики «Бобер». Зазначено його мету, завдання, а також сприйняття учнями. Представлено відповідальних за організацію та проведення конкурсу як в Україні загалом, так і в кожному її регіоні. Вказано історичне походження конкурсу та його керівники.

Ключові слова: конкурс «Бобер», підвищення зацікавленості учнів з інформатики, конкурс з інформатики.

Аннотация. Стрельченко Д. **Особенности проведения Всеукраинского конкурса по информатике «Бобер».** Рассмотрены правила проведения Всеукраинского конкурса по информатике «Бобер». Указаны его цели, задачи, а также восприятие учащимися. Представлены ответственные за организацию и проведение конкурса как в Украине в целом, так и в каждом ее регионе. Указано историческое происхождение конкурса и его руководители.

Ключевые слова: конкурс «Бобер», повышение заинтересованности учащихся по информатике, конкурс по информатике.

Abstract. Strelchenko D. **Features of Ukrainian contest of informatics "Beaver".** Considered Ukrainian contest of informatics "Beaver", its objectives and tasks, as well as its impact on teachers and students. Presented responsible for organizing the competition in Ukraine as a whole and in each of its regions. The specified historical origins of the contest and its leaders.

Keywords: competition "Bober" increasing interest of students in Informatics, contest in informatics.

Вероніка Федоренко

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

nikosfedor@mail.ru

Науковий керівник – А.О.Розуменко

ІСТОРИЧНИЙ ОГЛЯД РОЗВИТКУ МАТЕМАТИЧНОЇ СТАТИСТИКИ

Становлення статистики як науки було зумовлено розвитком інтелектуальної, практичної та виробничої діяльності людей.

Статистика – це самостійна суспільна наука, яка вивчає суспільні і природні явища для вивчення і підвищення якості суспільного життя.

Вперше термін «статистика» (stato – держава) в його сучасному розумінні було введено в науковий обіг німецьким вченим Г.Ахенвалем [2].

Розвиток суспільства, існування держав неможливе без знань про рух товарно-матеріальних цінностей та людських ресурсів. З найдавніших часів державам були потрібні дані про чисельність населення для збору податків та набору війська. Отже, треба було запровадити якусь систему обліку за певними критеріями.

У давнину використовувалися натуральні одиниці виміру. Так, наприклад, щоб одержати дані про чисельність війська, персидський цар Дарій (522-486 рр. до нашої ери) зобов'язав кожного воїна принести та покласти у певне місце по одному каменю. Скіфський цар Аріанта, бажаючи отримати дані про чисельність своїх підданих, наказав кожному скіфу під загрозою смертної кари принести мідний наконечник стріли.

В Стародавньому Єгипті, Дворіччі, Іудеї контролювалось використання земель, їжі, будівельних матеріалів, робочої сили, складалися кошториси доходів та витрат. Існував порядок обов'язкової звітності тих осіб, яким було надано матеріальні цінності.

Прискорити процес розвитку обліку допомогли Античний світ і Стародавній Рим, де почали описувати державний устрій за допомогою цифрових показників, відбувався перепис населення, перелік майна. Ульпіан (170-228р) зробив обґрунтовані припущення про вірогідну довжину життя людей різних вікових груп. У Римі вперше ввели облік приватних господарств. Використовувалися два джерела обліку: держава і приватна ініціатива власників.

Інтенсивний розвиток міжнародної торгівлі, культури та науки, зародження капіталізму відбувся в епоху Відродження. Особливо активно розвивала свою торгівлю Венеціанська республіка (XII – XVII ст.). У XII столітті в цій республіці усі консули та послі після того, як вони поверталися із-за кордону повинні були подавати до сенату звіти-реляції про політичні, економічні та фізичні умови різних країн.

Нові географічні відкриття зумовили виникнення надзвичайного інтересу до інших країн, що призвело до появи спеціальних оглядів. Праця Сансовіно «Del governo et am-ministratione di diversi regni et gerpubliche...», надрукована 1562р. містила опис 22 країн. По кожній із країн автор наводить відомості про природу, населення та його побут, військо та державний устрій, культуру, торгівлю, релігію.

У 1494 францисканський ченець і математик Лука Пачолі (1445-1517) видав фундаментальну енциклопедичну працю «Сума знань з арифметики, геометрії, вчення про пропорції та відношення», в якій було закладено основи бухгалтерського обліку.

В XIV ст. в Італії та Нідерландах з'являються перші морські страхові товариства. Невдовзі виникає і страхування усіх видів перевезень. При цьому обов'язково підраховувалися ризики, оцінюється зиск перевезень – при більш значному зиску перевезень гарантувалася більша страхова премія. З XVI століття морське страхування було введено в більшості країн. З XVII ст. з'являються і інші види страхування.

У XVII столітті в Західній Європі відбулося усвідомлення суспільством необхідності статистики, як знаряддя соціального пізнання і ефективного керування розвитком суспільних процесів. Статистика того періоду формувалася за двома самостійними напрямками: в Англії – політична арифметика (математичний напрямок); в Європі – як державознавство (описовий напрямок).

Засновником напрямку «політична арифметика» вважається Вільям Петті (1623 – 1687). Для історії статистики значущими є дві його праці: «Політична арифметика» (1671-1676, надрукована в 1690 р.) та «Політична анатомія Ірландії»(1672). Він є розробником методу побічних обчислень. У своїх наукових працях В. Петті багато уваги приділяв методиці обчислення національного багатства, доходів, показникам, що характеризують стан і розвиток сільського господарства і торгівлі.

Ім'я Петті нерозривно пов'язано з ім'ям його друга та однодумця Джона Граунта (1620 – 1674), який першим винайшов таблиці умовної вірогідності терміну життя лондонців і істотно розвив теорію ймовірностей для аналізу природного руху населення.

Представниками цієї школи є Г. Кінг (1648 – 1712), Ч. Даветант (1656 – 1714), Е. Галей (1656 – 1742), А. Депарс'є (1707 – 1768), П. Зюсмільх (1707 – 1767), Г.Госсен (1810 – 1858), Ф. Гальтон (1822 – 1911), К. Пірсон (1857 – 1936), Р.Фішер (1890 – 1962) та багато інших. Названі вчені зробили значний внесок у розвиток не тільки демографічної статистики, яка розвивалась в першу чергу, а і для усієї теорії статистики.

Описова школа, або державознавство, вважала, що головне завдання статистики – це систематизація та описування тих фактів, які визначають характеристику величч та могутності держави. Головні представники описової школи – німецькі вчені Г.Конрінг (1606 – 1681) і Г.Ахенваль (1719 – 1772).

У XIX сторіччі починає формуватися статистика, як наука політико-економічного напрямку, яка об'єднувала і математичний, і описовий напрямки. Бельгійський вчений А.Кетле (1796 – 1874) вважається одним із засновників теорії статистики, як суспільної науки. Його наукові дослідження показали як можна вивчати закономірності суспільного життя з використанням математичних методів. Він звернув увагу на головну методологічну основу статистики – це вивчення масових явищ.

Уперше в 1748 році у Швеції була створена Табельна комісія – державна установа, яка вивчала статистику населення в країні. На межі XVIII і XIX ст. у Франції було організовано Статистичне бюро. Протягом XIX ст. статистичні установи з'являються у всіх розвинутих країнах світу.

До середини XVII ст. в Росії також почали широко застосовуватися різні облікові книги. Князя, воєводи, монастирі розробили та вели систему обліку посівів, зерна, скота, птиці, інвентарю, грошей тощо.

На початку XVIII ст. реформи, які були розроблені Петром I (1672 – 1725), охопили усі основні сторони суспільного життя: армію та адміністрацію, промисловість і торгівлю, культуру та побут. Потужним стимулом для розвитку обліку була господарська політика держави, політика активного розвитку промисловості та торгівлі.

Представниками політичної арифметики в Росії у той час були Д. Бернуллі (1700 – 1782), В. Крафт (1743 – 1814) і К. Ф. Герман (1767 – 1838).

Значною подією в історії розвитку вітчизняної статистики була поява в 1846 році праці Д.П.Журавського (1810 – 1856) «Про джерела та використання статистичних відомостей». У цій роботі статистика визначалася, як наука «категорійного обчислення», що зумовлювало повний її відрив від державознавства і давало основу для розвитку сучасної статистики.

Після 1917 року радянська статистика пройшла значний шлях розвитку і становлення, в якому виокремлюють наступні етапи:

I етап – (1917 – 1930) – формування державної статистики, піднесення статистичної науки, становлення поточної статистики, а також її зв'язків з органами управління та планування.

II етап – (1931 – 1954) характеризується підпорядкуванням статистики органам планування, перетворенням її в народногосподарський облік, ізолюваністю статистики від суспільства.

III етап – (1955 – 1985) відзначається формуванням технічної бази державної статистики, завершенням централізації статистики заходами, спрямованими на повернення їй аналітичних функцій, а також подолання пасивного відношення суспільства до статистики, розквітом прикладної статистики.

IV етап – (1986 - 1991) знаменується початком перебудови державної статистики, істотним розширенням аналітичних функцій, поверненням до повної централізації статистичних органів [4].

У розвитку української статистичної науки значна роль належить таким вченим як Ю.В. Янсон, який у своєму підручнику «Теорія статистики» узагальнив результати вітчизняної та зарубіжної статистичної практики; О.Русову (1847-1915), якого називали «батьком української земської статистики»; Ф. Щербині (1849-1936) – засновнику бюджетної статистики; О.Шликевичу (1849-1906) – розробнику комбінаційних статистичних таблиць за сполученням чотирьох ознак.

На сучасному етапі розвитку суспільства статистика відіграє важливу роль. Саме достовірні статистичні дослідження мають бути основою для прогнозування та реалізації ефективних шляхів розвитку будь – якої держави.

Список використаних джерел

1. Бек В.Л. Теорія статистики: навчальний посібник. – К. : ЦУЛ, 2002.
2. Вашків П.Г. Теорія статистики. Навчальний посібник, 2001
3. Герман Д. Ф. Общая теория статистики для изучающих эту науку. Издательство Главного управления училищ при императорской Академии наук, 1809.
4. Кальман О.Г., Христич Правова статистика: Підручник для студентів юридичних спеціальностей вищих закладів освіти. – Харків: Право, 2004. – 304 с.

Анотація. Федоренко В. Історичний огляд розвитку математичної статистики. *В статті зроблено аналіз становлення математичної статистики з найдавніших часів і до сьогодні. Розкрито чинники, які впливали на розвиток статистичної науки. Визначено особливості розвитку різних напрямків статистики, а саме математичного та описового, які поступово виокремили предмет статистики як науки.*

Ключові слова: статистика, математична статистика, розвиток та формування статистики.

Аннотация. Федоренко В. Исторический обзор развития математической статистики. *В статье сделан анализ становления математической статистики с древнейших времен и до наших дней. Раскрыты факторы, которые влияли на развитие статистической науки. Определены особенности развития различных направлений статистики, а именно математического и описательного, постепенно выделили предмет статистики как науки.*

Ключевые слова: статистика, математическая статистика, развитие и формирование статистики.

Abstract. Fedorenko V. Historical overview of mathematical statistics. *The article made an analysis of the formation of mathematical statistics from the earliest times to the present day. The factors that influenced the development of statistical science. The features of the various areas of statistics, namely mathematics and descriptive, gradually identified the subject of statistics as a science.*

Keywords: statistics, mathematical statistics, development and formation statistics.

Світлана Хілобок

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

dein_licht94@mail.ru

Науковий керівник – Ю.В.Хворостіна

СИНГУЛЯРНІ ФУНКЦІЇ

Сингулярні функції, так як і сингулярні міри вважаються унікальним математичним об'єктом, незважаючи на їх повноправну участь в розкладі функції Лебега обмеженої варіації на три складові. Історично першим прикладом сингулярної функції є функція Кантора, для якої множина точок зростання має міру Лебега нуль.

$$y = \sum_{k=1}^{\infty} \left[\left(\prod_{i=1}^{k-1} |a_i(x) - 1| \right) \cdot \frac{f(a_i(x))}{2^i} \right],$$

$$f(a_i) = \begin{cases} 0, & \text{якщо } a_i = 0, \\ 1, & \text{якщо } a_i \in \{1; 2\}, \end{cases}$$

де $a_i \in \{1, \dots, k-1\}$.

Однак існує широкий клас сингулярних функцій, множина точок зростання яких має позитивну міру Лебега, наприклад, сингулярні строго монотонно зростаючі функції.

Прикладом таких функцій є функція Салема. Обернена до неї – функція Мінковського, яка була побудована Г.Мінковським для встановлення взаємодозначної відповідності між множиною алгебраїчних чисел і множиною раціональних чисел. Пізніше було показано, що функція Мінковського є сингулярною функцією, і при цьому монотонно зростаючою. Множина точок зростання заповнює відрізок $[-1; 1]$.

$$\phi(0) = 0, \phi(1) = 1,$$

$$\phi\left(M\left(\frac{m_1}{n_1}, \frac{m_2}{n_2}\right)\right) = \frac{\phi\left(\frac{m_1}{n_1}\right) + \phi\left(\frac{m_2}{n_2}\right)}{2},$$

де

$$M\left(\frac{m_1}{n_1}, \frac{m_2}{n_2}\right) = \frac{m_1 + m_2}{n_1 + n_2} - \text{медіанта двох дробів},$$

$$m_1, m_2 \in Z, n_1, n_2 \in N.$$

Дослідження сингулярних функцій, довгий час не викликало особливого інтересу, тому що здавалося, що немає практичного застосування функцій даного типу. Як підтвердження можна навести цитату з книги Лукача, яка була видана в 1979 р. "В приложеннях мы почти всегда сталкиваемся либо с дискретными, либо с абсолютно непрерывными распределениями. Сингулярные распределения интересны с теоретической точки зрения, но едва ли встречаются в практической деятельности". Однак пізніше з'явилися роботи, в яких вказується зв'язок сингулярних функцій з класичною задачею теорії ймовірностей про розорення, а саме, показано, що ймовірність виграшу як функція від початкового капіталу при, так званій стратегії сміливої гри, є сингулярною функцією Салема. Відсутність прагматичного інтересу до сингулярних функцій призвело до того, що на даний момент відомо лише кілька конструкцій сингулярних функцій і дана тема є відкритою і актуальною для досліджень.

Список використаних джерел

1. Калашніков А. В., Працьовитий М. В. Самоафінні сингулярні та ніде не монотонні функції, пов'язані з Q-зображенням дійсних чисел // Укр. мат. журн. – 2013. – 65, № 3. – 405-417 с.
2. Працьовитий М.В. Фрактальний підхід у дослідженнях сингулярних розподілів / М.В. Працьовитий. – Київ, Національний педагогічний університет ім. М.П. Драгоманова, 1998. – 47 с.
3. Функція Мінковського [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://ru.math.wikia.com/wiki/Функция_Минковского

Анотація. Хілобок С. Сингулярні функції. У тезах доповіді розглянуто сингулярні функції, показано аналітичне задання функції Кантора та функції Мінковського. Дається огляд зв'язка класичної задачі ймовірності з сингулярними функціями.

Ключові слова: сингулярна функція, міра Лебега, функція Кантора, функція Салема, функція Мінковського.

Анотация. Хилобок С. Сингулярные функции. В тезисах доклада рассмотрены сингулярные функции, показано аналитическое изображение функции Кантора и функции Минковского. Дается обзор связи классической задачи вероятности с сингулярными функциями.

Ключевые слова: *сингулярная функция, мера Лебега, функция Кантора, функция Салема, функция Минковского.*

Abstract. Hilobok S. Singular functions. *In listing report gives a summary of singular functions, describes Cantor functions and functions of Minkowski. Gives an overview of the relationship classic problem of probability of singular functions.*

Keywords: *singular function, Lebesgue measure, Cantor function, function of Salem, Minkowski function.*

Анна Яркова

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

anuta.yarkova@gmail.com

Науковий керівник – Н.В. Шамшина

ПРИСТРОЇ ДЛЯ СТВОРЕННЯ ВІРТУАЛЬНОЇ РЕАЛЬНОСТІ

Самій ідеї віртуальної реальності вже багато років. Але лише в останні роки про неї стали говорити більш менш активно, а поява прототипу шолома віртуальної реальності стала початком особливої уваги до цієї технології. Стрімкий розвиток інформаційних технологій, збільшення потужності сучасних комп'ютерів, розробка нових пристроїв-гаджетів зробили можливим розвиток технологій віртуальної реальності. Ознайомлення з цими технологіями є актуальним питанням в наш час.

Термін «віртуальність» уперше з'явився в XVII сторіччі, в розробках класичної механіки, як позначення математичного експерименту, обмеженого об'єктивною реальністю, зокрема, накладеними зовнішніми обмеженнями і зв'язками. А власне формулювання «віртуальної реальності» зустрічається вже в XIX сторіччі, в працях представника культурно-історичної школи М. Данилевського.

Віртуальна реальність, англійською Virtual reality (VR) – уявна реальність, створена за допомогою комп'ютерних систем, які забезпечують візуальні і звукові ефекти, що занурюють глядача в ілюзорний світ за екраном. Користувач оточується породженими комп'ютером образами і звуками, що дають відчуття реальності. Користувач взаємодіє зі штучним світом за допомогою різноманітних сенсорів, таких як, наприклад, шолом і рукавички, які зв'язують його рухи, враження і аудіовізуальні ефекти [3].

Віртуальна реальність – нова технологія безконтактної інформаційної взаємодії, що реалізує за допомогою комплексних мультимедіа-операційних середовищ ілюзію безпосереднього входження і присутності в реальному часі в стереоскопічно представленому «екранному світі». Якщо коротко – це світ, створений в уяві користувача за допомогою комп'ютеру.

Віртуальна реальність – високо розвинута форма комп'ютерного моделювання, яка дозволяє користувачеві зануритись у штучний світ та безпосередньо діяти в ньому за допомогою спеціальних сенсорних пристроїв, які пов'язують його рухи з аудіовізуальними ефектами. При цьому зорові, слухові, дотикові та моторні відчуття користувача замінюються їх імітацією, що її генерує комп'ютер.

Характерними ознаками віртуальної реальності є:

- моделювання в реальному масштабі часу;
- імітація оточення з високим ступенем реалізму;
- можливість діяти на оточення і мати при цьому зворотний зв'язок.

Штучний простір, створений комп'ютерами, який має всі ознаки реальності як такої, що піддається проникненню і трансформації ззовні. При цьому у віртуальній реальності можливі комунікації не лише з іншими людьми, але і з віртуальними, штучними персонажами [3].

Віртуальна реальність – це штучний світ, створений спеціальними технічними пристроями. За допомогою цих пристроїв людина може потрапити в цей вигаданий світ. Головна відмінність віртуальної реальності від усього того, що існувало раніше – максимальний вплив її на усі почуття людини – зір, слух, нюх, дотик і так далі. У віртуальній реальності можуть бути інші об'єкти або інші люди, а людина може з ними взаємодіяти. Найпростіший приклад – грати в гру з іншими людьми або зі штучними організмами, літати на віртуальних літаках, будувати віртуальні міста. Очевидно, що, спостерігаючи з боку за людиною, яка щось робить у віртуальному світі, глядачам його поведінка може здатися, щонайменше, дивною. Сьогодні технології віртуальної реальності стали доступними і кожен може організувати у себе вдома "портал" у нереальні світі. Тому відповідь на запитання про те, як зробити віртуальну реальність, сьогодні впирається тільки в гроші [4].

Щоб потрапити у віртуальну реальність, потрібно скористатися спеціальним пристроєм. А сама по собі віртуальна реальність – це додаток для цього пристрою. Власне, з появою пристроїв – шоломів віртуальної реальності, точніше їхніх прототипів, технологія стала поступово ставати масовим явищем.

Віртуальна реальність занурює людину в тривимірне оточення за допомогою спеціальних шоломів, окулярів або інших систем занурення. Почавши свій розвиток на фронті серйозних ігор, сьогодні вони перетворилися в корисні засоби, що застосовуються в декількох областях. На даний момент різними

компаніями розробляється апаратне забезпечення для повного виходу в віртуальну реальність: Omni, Oculus Rift, а також для створення доповненої реальності: Google Glass і інші.

Новинкою в сфері віртуальної реальності є NEODiVR. Це пристрій, який створено з структурного сенсора і надрукованого на 3D-принтері чохла. NEODiVR - компаньйон смартфона Apple iPhone 6. І відтворює у віртуальному світі кожен крок його власника. За словами Міхаеля Балзера, одного зі співробітників компанії All Things 3D, який працював над системою більше півроку, ця річ варта того. Застосовувати її можна буде і в AR-іграх, і для створення тривимірних карт приміщень, і для сканування 3D-предметів за допомогою програми без будь-якого апаратного забезпечення. Ця система повинна відкрити всім бажаним двері в світ VR. Для цього потрібно буде чотири компоненти: структурний сенсор, чохол NEODiMOUNT, шолом HOMiDO VR і, так, звичайно, флагманський Apple iPhone 6 [2].

Якщо ти любиш ігри, то віртуальна реальність – найновіше, що представила сьогодні ІТ-індустрія для тебе. Університет Райса взявся за розробку рукавичок Hands Omni. Вони повинні дати геймерам можливість відчувати і помацати об'єкти віртуального світу. Усередині тканини знаходяться спеціальні датчики. Вони і «стежать» за гравцем, його рухами, співвідносячи ті з показаннями 3D-проекції в ПК. Коли рука натикається на віртуальний об'єкт на екрані, датчиками формується особливий вид електронного роздратування – і по кінцівки проходить нервовий імпульс [1].

Але не тільки забави є сферою застосування віртуальної реальності в наш час. Подібну технологію вже протестували на протезах з цифровим управлінням. У майбутньому вони повинні замінити інвалідам справжні руки і ноги.

Завдяки операціям на віртуальних пацієнтах лікарі вивчають нові методику і хірургічні техніки. Віртуальні тренажери допомагають пілотам літаків або воїнам відпрацьовувати ситуації, потрапити в які практично неможливо в сучасному світі навіть людині з великим досвідом. Віртуальне відвідування музеїв стане скоро таким же звичним, як і 3D-кінотеатри. Завдяки 3d окулярам віртуальної реальності ми зможемо побачити Собор Паризької Богоматері або музей Пергамон в Берліні, подивитися на римський Колізей або близько підійти до Джоконди, до якої, до слова, в головному музеї Парижа проштовхатись через натовп дуже проблематично.

Отже, цілком може так статися, що з розвитком високих технологій в цій сфері віртуальна реальність займе міцне місце в нашому житті і забезпечить людей величезним, практично безмежним простором для ведення будь-яких справ. Майбутні дослідження в галузі віртуальної реальності скеровані на збільшення враження реальності спостережуваного.

Список використаних джерел

1. Hands Omni – перчатка віртуальної реальності [Електронний ресурс] // 24gadget. – 2015. – Режим доступу: <http://24gadget.ru/1161061077-hands-omni-perchatka-virtualnoy-realnosti-2-foto-video.html>
2. NEODiVR – пристрій для погруження в віртуальну реальність [Електронний ресурс] // Агентство інновацій і розвитку економічних і соціальних проектів. – 2015. – Режим доступу: <http://www.innoros.ru/news/foreign/15/06/neodivr-ustroystvo-dlya-pogruzheniya-v-virtualnuyu-realnost>
3. Віртуальна реальність. Матеріал з Вікіпедії – вільної енциклопедії [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://uk.wikipedia.org/wiki>
4. Що таке віртуальна реальність [Електронний ресурс] / Н. Баловсяк // Бізнес-Леді – 2016. – Режим доступу: <http://lady.tochka.net/ua/62711-что-такое-virtualnaya-realnost/>

Анотація. Яркова А. Пристрої для створення віртуальної реальності. У роботі розкрито зміст поняття «віртуальна реальність», розкрито необхідність пристроїв віртуальної реальності, описано деякі сучасні пристрої віртуальної реальності та галузі їх застосування.

Ключові слова: віртуальна реальність, пристрої віртуальної реальності.

Аннотация. Яркова А. Устройства для создания виртуальной реальности. В работе раскрыто содержание понятия «виртуальная реальность», раскрыта необходимость устройств виртуальной реальности, описаны некоторые современные устройства виртуальной реальности и области их применения.

Ключевые слова: виртуальная реальность, устройства виртуальной реальности.

Abstract. Yarkova A. Devices for creation of virtual reality. The article reveals the concept of "virtual reality", reveals the necessity virtual reality devices, described some modern virtual reality devices and their scope.

Keywords: virtual reality, virtual reality devices.

2016
Наука
Професія
Компетентність

**Компетентнісна
самореалізація
сучасного вчителя**

СЕКЦІЯ 3

Владислав Беспалий

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

vladik-1995@bk.ru

Науковий керівник – Н.В.Дегтярьова

ДОЦІЛЬНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ ТАБЛИЦЬ КАСКАДНИХ СТИЛІВ ПРИ ВИВЧЕННІ ТЕМИ «СТВОРЕННЯ ТА ПУБЛІКАЦІЯ ВЕБ-РЕСУРСІВ» У ШКОЛІ

HTML (HyperText Markup Language – мова розмітки гіпертекстів) – універсальна мова, що описує веб-сторінки. Документ, написаний мовою HTML вказує браузеру що і як відображати при завантаженні сторінки на комп'ютері користувача. Кожна з його команд, які називаються тегами, описує фрагмент сторінки.

Свій веб-ресурс можна створити різними шляхами:

1. Вже готовими онлайн конструкторами з готовими шаблонами
2. Написання власного шаблону самому.
3. Замовлення шаблону у веб-студії дизайну.

В першому варіанті ми можемо використати такі конструктори як Ucoz, Wix, Nethouse та багато інших. Учні у школі вивчають створення сайтів саме онлайн конструкторами. В другому випадку користувач сам пише шаблон в таких програмах як Sublime Text, Notepad++, Блокноті та інших. Цей випадок з одного боку більш складний але зрозуміліший для професіональних адміністраторів, бо на готовому сайті потрібно розбиратися в чужому коді, а в даному випадку витрачається менше часу щоб знайти той чи інший елемент. Третій варіант для людей які зовсім не розуміють ні HTML, ні CSS мови, проте даний варіант більш матеріально затратний.

Таблиці каскадних стилів дозволяють створювати правила, які визначають зовнішній вигляд контенту. Наприклад можна зробити так, щоб фон сторінки став кремового відтінку, а текст абзаців був відформатований сірим кольором і шрифтом Arial, або щоб всі заголовки першого рівня відображалися шрифтом Times New Roman, синім кольором і курсивом [1].

Використання таблиць стилів призначено для фізичного форматування тексту, налаштування відображення таблиць, списків і інших елементів HTML-документів. Крім того, таблиці стилів дозволяють налаштовувати навіть параметри відображення вмісту документа, недоступні при використанні мови гіпертекстової розмітки, а саме: відступи абзаців, стилі рамок малюнків і багато іншого, аж до інтервалу між літерами тексту і вільного позиціонування елементів сторінки.

Однак по-справжньому переконатися в корисності CSS можна тоді, коли приходить час змінити дизайн всього сайту. Припустимо, що є сайт, який представляє собою досить велике навчальний посібник, наприклад довідник з програмування на C ++, що містить 50 сторінок з 200 прикладами (лістингами). З якоїсь причини потрібно поміняти колір шрифту цих самих лістингів: якщо робити це «вручну», то доведеться вносити зміни в кожен тег <PRE> (200 штук). А при використанні CSS досить змінити (або додати) один запис в таблиці стилів, що може зайняти до 5 рядочків опису.

За допомогою стилів можна визначити вид веб-сторінки для різних пристроїв виводу: монітора, принтера, смартфона, планшета і ін. Наприклад, на екрані монітора відображати сторінку в одному оформленні, а при її друку - в іншому. Ця можливість також дозволяє приховувати або показувати деякі елементи документа при відображенні на різних пристроях [2].

При зберіганні стилів в окремому файлі, він кешується і при повторному зверненні до нього витягується з кешу браузера. Кешем називається спеціальне місце на локальному комп'ютері користувача, куди браузер зберігає файли при першому зверненні до сайту. При наступному зверненні до сайту ці файли вже не викачуються по мережі, а беруться з локального диска. Такий підхід дозволяє істотно підвищити швидкість завантаження веб-сторінок. За рахунок кешування і того, що стилі зберігаються в окремому файлі, зменшується код веб-сторінок і знижується час завантаження документів. Стилi, як правило, зберігаються в одному або декількох спеціальних файлах, посилання на які вказується в усіх документах сайту. Завдяки цьому зручно правити стиль в одному місці, при цьому оформлення елементів автоматично змінюється на всіх сторінках, які пов'язані із зазначеним файлом. Замість того щоб модифікувати десятки HTML-файлів, досить відредагувати один файл зі стилем і оформлення потрібних документів відразу ж зміниться [1].

Список використаних джерел

1. Дакетт Д. HTML и CSS. Разработка и дизайн веб-сайтов / Джон Дакетт. – М.: Эксмо, 2013. – 480 с.
2. Чиртик А. А. HTML: Популярный самоучитель / А.А. Чиртик. – СПб.: Питер, 2006. – 224 с.

Анотація. Беспалий В. Доцільність використання таблиць каскадних стилів при вивченні теми «Створення та публікація Веб-ресурсів» у школі. Розглянуто поняття «Таблиці каскадних стилів». Їх роль у створенні Веб-ресурсу. Також було представлено такі способи створення сайту як «Вже готовими онлайн конструкторами з готовими шаблонами», «Написання власного шаблону»

самому», «Замовлення шаблону у веб-студії дизайну». Представлені списки онлайн конструкторів та програм для створення веб-сторінки.

Ключові слова: Таблиці каскадних стилів, HTML-документи, CSS, веб-сторінка, Ucoz, Wix, Nethouse, Sublime Text, Notepad++, блокнот.

Аннотация. Беспалый В. Целесообразность использования таблиц каскадных стилей при изучении темы «Создание и публикация Веб-ресурсов» в школе. Рассмотрено понятие «Таблицы каскадных стилей». Их роль в создании веб-ресурса. Также были представлены такие способы создания сайта как «Уже готовыми онлайн конструкторами с готовыми шаблонами», «Написание собственного шаблона самому», «Заказ шаблона в веб-студии дизайнера». Представлены списки онлайн конструкторов и программ для создания веб-страницы.

Ключевые слова: Таблицы каскадных стилей HTML-документы, CSS, веб-страница, Ucoz, Wix, Nethouse, Sublime Text, Notepad ++, блокнот.

Abstract. Bespaly V. The feasibility of using cascading style sheets under the topic "Creating and publishing Web resources" in the school." The notion of "Table cascading style sheets." Their role in the creation of Web resources. It was also presented ways to create such a site as a "ready-made online designers with ready templates", "Writing your own heart pattern", "Order template web design studio." Presented lists online programs for designers and web pages.

Keywords: Cascading Style Sheets, HTML-documents, CSS, web page, Ucoz, Wix, Nethouse, Sublime Text, Notepad ++, notepad.

Сергій Будник

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

budnykseryi@mail.ua

Науковий керівник – Н.В. Шамшина

МЕТОДИКА ВИКЛАДАННЯ ТЕМИ «ЦИКЛИ» В БАЗОВОМУ КУРСІ ІНФОРМАТИКИ З ВИКОРИСТАННЯМ ІКТ

Проблема засвоєння учнями теми «Цикли» полягає в первинному засвоєнні нового матеріалу. Вже давно доведено, що кожен учень по-різному освоює нові знання. Дуже важливо організувати процес навчання так, щоб дитина активно, з цікавістю і захопленням працювала на уроці, бачила плоди своєї праці і могла їх оцінити. Учнім потрібно доступно і правильно донести новий матеріал, щоб в майбутньому вони могли розрізняти види циклів та команди які застосовуються для їх реалізації.

Допомогти вчителю у вирішенні цього непростого завдання може поєднання традиційних методів навчання та сучасних інформаційних технологій, у тому числі і комп'ютерних. Тому вивчення шляхів поліпшення засвоєння знань за допомогою засобів ІКТ та розробка уроків для вивчення даної теми з використанням ІКТ є актуальними.

Виникнення та розвиток інформаційного суспільства (ІС) припускає широке застосування інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) в освіті, що визначається багатьма чинниками:

- по-перше, впровадження ІКТ у сучасну освіту суттєво прискорює передавання знань і накопиченого технологічного та соціального досвіду людства не тільки від покоління до покоління, а й від однієї людини до іншої;

- по-друге, сучасні ІКТ, підвищуючи якість навчання й освіти, дають змогу людині успішніше й швидше адаптуватися до навколишнього середовища, до соціальних змін. Це дає кожній людині можливість одержувати необхідні знання як сьогодні, так і в постіндустріальному суспільстві;

- по-третє, активне й ефективно впровадження цих технологій в освіту є важливим чинником створення нової системи освіти, що відповідає вимогам ІС і процесу модернізації традиційної системи освіти.

Важливість і необхідність використання ІКТ у навчанні обґрунтовується міжнародними експертами і вченими. ІКТ торкаються всіх сфер діяльності людини, але, мабуть, найбільш сильний позитивний вплив вони мають на освіту, оскільки відкривають можливості застосування абсолютно нових методів викладання і навчання [2].

Активний вплив на процес навчання і виховання нові технології здійснюють тому, що змінюють схему передавання знань і методи навчання. Разом з тим, упровадження ІКТ у систему освіти не тільки впливає на освітні технології, а й уводить до процесу освіти нові. Вони пов'язані із застосуванням комп'ютерів і телекомунікацій, спеціального устаткування, програмних та апаратних засобів, систем обробки інформації. Вони пов'язані також зі створенням нових засобів навчання і збереження знань, до яких належать електронні підручники і мультимедіа; електронні бібліотеки й архіви, глобальні та локальні освітні мережі, інформаційно-пошукові та інформаційно-довідкові системи.

Мультимедійні засоби навчання займають важливе місце у розвитку інформаційного суспільства. Мультимедійні засоби навчання за Гончаренко С.У. – це комплекс апаратних і програмних засобів, що дозволяють користувачеві спілкуватися з комп'ютером, використовуючи різноманітні, природні для себе середовища: графіку, гіпертекст, звук, анімацію, відео. Мультимедійні системи надають користувачеві персонального комп'ютера такі види інформації: текст; зображення; анімаційні картинки; аудіо коментарі; цифрове відео. Технології, які дозволяють з допомогою комп'ютера інтегрувати, обробляти і водночас відтворювати різноманітні типи сигналів, різні середовища, засоби і способи обміну інформацією, називаються мультимедійними [3, 298].

Отже, застосування комп'ютерів в освіті привело до появи нового покоління інформаційних освітніх технологій, що дали змогу підвищити якість навчання, створити нові засоби впливу, ефективніше взаємодіяти педагогам з учнями. На думку багатьох фахівців, нові інформаційні освітні технології на основі комп'ютерних засобів дають можливість значно підвищити ефективність навчання.

Як відомо, дидактичний принцип наочності є одним з найважливіших у процесі будь-якого навчання [4]. Інформаційно-комунікативні технології значно підвищують рівень засвоєння знань учнів усіх класів при вивченні інформатики і в особливості складних тем. Тема «Цикли» також стає більш доступною для розуміння з використанням презентаційних анімаційних матеріалів.

Цикл – різновид керівної конструкції у високорівневих мовах програмування, призначений для організації багаторазового виконання набору інструкцій (команд) алгоритму. Також циклом може називатися будь-яка багатократно виконувана послідовність команд, організована будь-яким чином.

Послідовність інструкцій, призначена для багаторазового виконання, називається *тілом циклу*. Одноразове виконання тіла циклу називається *ітерацією*. Вираз, що визначає чи буде вчгергове виконуватися ітерація, чи цикл завершиться, називається *умовою виходу* або *умовою завершення циклу* (або *умовою продовження* в залежності від того, як інтерпретується його істинність – як ознака необхідності завершення чи продовження циклу. Змінна, в якій зберігається номер поточної ітерації, називається *лічильником ітерацій* циклу або просто *лічильником циклу*. Цикл не обов'язково містить лічильник, також лічильник не зобов'язаний бути одним – умова виходу із циклу може залежати від декількох змінюваних в циклі змінних, а може визначатися зовнішніми умовами (наприклад, настанням певного часу), в останньому випадку лічильник взагалі не знадобиться.

Існують такі різновиди циклів:

Безумовні цикли. Іноді в програмах використовуються цикли, вихід з яких не передбачено логікою програми. Такі цикли називаються безумовними або нескінченними. Особливих синтаксичних засобів для створення таких циклів, через їхню не типовість, мови програмування не передбачають, тому такі цикли створюються за допомогою конструкцій призначених для створення звичайних (або *умовних*) циклів. Для забезпечення нескінченного повторення перевірка умови в такому циклі відсутня (якщо дозволяє синтаксис, як, наприклад, у циклі LOOP ... END LOOP мови Ада), або замінюється константним значенням (while true do ... в Паскаль).

Цикл з передумовою – цикл, що виконується доки істинна деяка умова, вказана перед його початком. Ця умова перевіряється до початку виконання тіла циклу, тому тіло може бути не виконане жодного разу (якщо умова з початку хибна). У більшості процедурних мов програмування здійснюється за допомогою інструкції while, звідси його друга назва – while-цикл.

Цикл з післяумовою – цикл, в якому умова перевіряється після виконання тіла циклу. Звідси випливає, що тіло циклу завжди виконується хоча б один раз. У мові Паскаль такий цикл здійснює інструкція repeat ... until; у Сі – do ... while.

Цикл з виходом з середини – найзагальніший тип умовного циклу. Синтаксично такий цикл оформляється за допомогою трьох інструкцій: початок циклу, кінець циклу та інструкції (команди) виходу з циклу. Інструкція початку позначає точку програми, з якої починається тіло циклу, інструкція кінця – точку, де тіло закінчується. Всередині тіла має бути присутня команда виходу з циклу, по виконанню якої цикл завершується і керування передається на оператор, наступний після інструкції кінця циклу. Природньо, щоб цикл виконався більш ніж один раз, команда виходу має викликатися не безумовно, а тільки при виконанні умови виходу.

Цикл з лічильником – цикл, в якому деяка змінна змінює своє значення від заданого початкового значення до кінцевого значення з деяким кроком, і для кожного значення цієї змінної тіло циклу виконується один раз. В більшості процедурних мов програмування реалізується оператором for, в якому вказується лічильник (так звана «змінна циклу»), потрібна кількість проходів (або граничне значення лічильника) і, можливо, крок, з яким змінюється лічильник.

Цикл по колекції (foreach). Ще одним варіантом є цикл, який пробігає елементи з деякої множини без явного задання порядку перебору цих об'єктів. Такі цикли являють собою формальний запис інструкції виду: «Виконати дію X для всіх елементів множини M». Теоретично такий цикл ніяким чином не визначає, в якому порядку буде застосовуватись дія до елементів множини, хоча певні мови програмування, звісно, можуть встановлювати конкретний порядок перебору елементів. Довільність дає можливість оптимізації виконання циклу за рахунок організації доступу в найвигіднішому порядку, а не в порядку зазначеному програмістом. За наявності можливості паралельного виконання декількох операцій можливо навіть

розподілення виконання циклу по колекції, коли одна і та сама операція одночасно виконується на різних обчислювальних модулях для різних об'єктів, при тому що програма залишається послідовною [6].

Аналіз шкільних програм та підручників з інформатики для учнів різних класів загальноосвітньої школи показав, що для вивчення теми «Цикли» існує багато різноманітних навчальних програм та навчальних мов програмування, які дозволяють на практиці оволодіти і закріпити вивчений матеріал [5,8]. Навчальними мовами програмування називають мови програмування та середовища програмування, призначені для пропедевтики алгоритмізації, програмування та розвитку операційного (алгоритмічного) мислення у дітей [1].

Так, наприклад, існуючі пропедевтичні курси «Сходінки до інформатики», «Скарбниця знань» мають у своєму складі засоби для розвитку операційного та алгоритмічного мислення – виконавці «Черепашка», «Восьминіжка», «Кенгурятко», використання яких доцільне у 2-4 класах молодшої школи. Разом з тим не існує програм пропедевтики програмування у 5-6 класах. Застосування у цих класах «дорослих» мов програмування не є доцільним, оскільки у дітей ще слабкі навички абстрактного мислення, які важливі для повноцінного програмування. Необхідно використовувати мови та середовища програмування, спеціально розроблені для навчання, з урахуванням психофізіологічного та інтелектуального розвитку дітей, такі навчальні мови програмування, які є початковою або проміжною ланкою перед роботою у середовищах програмування професійного рівня. У старших класах у вивченні програмування переважає Паскаль. Це обумовлено, насамперед, існуючими посібниками з інформатики, які спрямовані на використання певного типу програмного забезпечення — Free Pascal, ABC Pascal, ALGO, засобу об'єктно-орієнтованого програмування Delphi.

У навчальній програмі з інформатики 2015 р. вивчення циклів пропонується учням 7-го класу в темі «Алгоритми з повтореннями і розгалуження», на вивчення теми визначено 9 годин з яких 3 практичні.

За новою програмою, прийнятою в 2016 р., що тему учні починають вивчати в 4-му класі, на вивчення теми дається 6 годин. Далі, за новою програмою, більш поглиблено розглядають типи циклів у 5-му класі вивчаючи «Цикли з умовою та цикли з лічильником». В кожному наступному класі вивчається розділ «Алгоритми і програми» в якому розвиваються різні поняття з програмування в тому числі й цикли. В 8-му класі починають вивчати тему «Оператори циклу. Вкладені цикли. Реалізація алгоритмів із повтореннями засобами мови програмування». Учні 9-го класу пропонується закріпити знання з теми «Цикли» в розділі «Алгоритми і програми» програмуючи різноманітні задачі прикладного змісту.

Важливою складовою інтелектуального розвитку людини є алгоритмічне мислення. Найбільшим потенціалом для формування алгоритмічного мислення школярів серед природничих дисциплін має інформатика. Для вивчення теми «Цикли» потрібно максимально донести знання учням про побудову алгоритмів. Головною метою цього методу є оволодіння учнями структурною методикою побудови алгоритмів. Традиційно застосовуваним дидактичним засобом у цьому розділі є навчальні виконавці алгоритмів. Головним здобутком навчальних виконавців є: ясність для учня вирішуваних завдань, наочність процесу роботи в ході виконання програми.

Навчання програмуванню краще організувати в ході вирішення завдань, підібраних в спеціально збудованій послідовності, яка визначається наступними дидактичними принципами:

- від простого до складного – тобто поступове ускладнення вирішуваних завдань;
- новизна – кожна задача повинна вносити новий елемент знань, нову команду, новий прийом програмування;
- спадкування – рішення кожної наступної задачі вимагає використання знань, отриманих при вирішенні попередніх.

Для написання алгоритмів у навчальних виконавців використовується алгоритмічна мова та блок-схеми. З ними можна познайомити на одному уроці, а потім продовжувати вивчення алгоритмізації і блок-схем спільно з побудовою алгоритмів на навчальних виконавцях. Це допоможе вивчити основні алгоритмічні структури з теоретичної та практичної сторони. Основна перевага блок-схем – наочність представлення структури алгоритму. Це досягається зображенням блок-схем стандартним способом – зверху вниз. Для кращої наочності можна використати мультимедійні засоби ІКТ.

Алгоритмічна мова є текстовою формою опису алгоритму, яка близька до мови програмування, але як таким ще не є, і тому не має суворого синтаксису. Для структурування тексту алгоритму в алгоритмічній мові використовуються малі відступи. При цьому дотримується правило: всі конструкції одного рівня вкладеності записуються на одному вертикальному рівні (відступі), а вкладені конструкції зміщуються щодо зовнішньої вправо. Це правило покращує наочність структури алгоритму. Тому вчителю бажано витратити певний навчальний час на формування навички правильного запису алгоритму [7].

Прикладом завдання на цикли може служити завдання на складання алгоритму малювання горизонтальної лінії, проведеної від краю до краю поля. Можна відобразити в презентаційному матеріалі алгоритм відтворення циклу, що в подальшому повинно викликати певні асоціації в учнів роботи циклу. Це завдання вносить в цю тему наступні нові елементи: управління зі зворотним зв'язком; структурна команда циклу. Зворотний зв'язок між об'єктом управління і керуючою системою полягає в тому, що перед виконанням кожного кроку перевіряється умова «попереді НЕ край?». Якщо воно істинне, тобто відповідь позитивна, то робиться крок, в іншому випадку виконання циклу припиняється. Виконання команд циклу

доцільно реалізувати наочно з використанням анімації та представивши підчас вивчення теми для порівняння властивостей різних типів циклів.

Впровадження ІКТ у навчальний процес, використання презентацій при первинному засвоєнні нового матеріалу теми «Цикли» в базовому курсі інформатики покращує запам'ятовування учнями логічних зв'язків різних типів циклів, допомагає розумітися на програмах та оптимізувати розроблені програми з використанням циклів.

Список використаних джерел

1. Андреева Е. В. Методика обучения основам программирования на уроках информатики [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://edu.1september.ru/?course=7002&page=1>
2. Биков В.Ю. Модели организационных систем открытой освіти : монографія / В.Ю. Биков. – К. : Атіка, 2009. – 684 с.
3. Гончаренко С.У. Український педагогічний енциклопедичний словник. Видання друге, доповнене і виправлене – Рівне: Волинські обереги, 2011. – 522 с.
4. Заболотний В.Ф. Дидактичні засади застосування мультимедіа у формуванні методичної компетентності майбутніх учителів фізики : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня докт. пед. наук : спец. 13.00.02 “Теорія та методика навчання (фізика)”/В.Ф. Заболотний. – Київ. – 2010. – 38 с.
5. Использование компьютерных игр для обучения программированию [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.compress.ru/article.aspx?id=14479&iid=687>
6. Програмування/ Цикл (програмування) [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [https://uk.wikipedia.org/wiki/Цикл_\(програмування\)](https://uk.wikipedia.org/wiki/Цикл_(програмування))
7. Рубан О., Скляр І. Алгоритміка. Факультативний курс для 6-7 класів. – К. : Шкільний світ, 2004. – 128с.
8. Якименко О. В. Применение программ-тренажеров в обучении программированию [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://ito.itdrom.com/files/ito_zip/120_11221453670.rtf

Анотація. Будник С. Методика викладання теми «Цикли» в базовому курсі інформатики з використанням ІКТ. Проведено аналіз вивчення теми «Цикли» за державною програмою навчання і проаналізовано мови програмування які можна застосовувати в школі при вивченні даної теми. Сформульовано переваги викладання даної теми з використанням ІКТ. Розроблено конспекти проведення уроків та завдань з даної теми з використанням ІКТ.

Ключові слова: цикл, методика, конспект уроку.

Аннотация. Будник С. Методика преподавания темы "Циклы" в базовом курсе информатики с использованием ИКТ. Проведен анализ изучения темы «Циклы» по государственной программе обучения и проанализированы языки программирования которые можно применять в школе при изучении данной темы. Сформулированы преимущества преподавания данной темы с использованием ИКТ. Разработаны конспекты проведения уроков и заданий по данной теме с использованием ИКТ.

Ключевые слова: цикл, методика, конспект урока.

Abstract. Budnik S. Methods of teaching the topic "Cycles" in basic science course using ICT. The analysis of the study of the topic "Cycles" at the state training program and analyzed programming languages that can be used in schools in the study of the topic. Formulated the advantages of teaching of the subject with the use of ICT. Designed and summaries of lessons on the subject with the use of ICT jobs.

Keywords: cycle, methodology, synopsis lesson.

Олена Кіріченко

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

Olenka_i-3@i.ua

Науковий керівник – Н.В. Дегтярьова

ЕЛЕКТРОННЕ СУПРОВОДЖЕННЯ НАВЧАЛЬНОГО КУРСУ ІНФОРМАТИКИ

На сьогодні актуальним стає використання мультимедійних технологій на уроках інформатики. Мультимедійні технології можуть дати потужний та надійний фундамент для формування та розвитку ключових компетентностей при належному використанні.

Мультимедіа - комбінування різних форм представлення інформації на одному носіїві, наприклад текстової, звукової і графічної, або, останнім часом все частіше — анімації і відео [1].

При використанні мультимедійних технологій вчитель стикається з проблемою методичного використання цих технологій, отже можемо запропонувати декілька пунктів для організації навчального процесу сучасних учнів:

- використання на уроках інтерактивних презентацій;
- використання диференційного навчання, що включає в себе індивідуальних підхід;

- впровадження методу «Мозковий штурм»;
- впровадження та використання методу проектів;
- систематичне використання проблемного підходу.

При реалізації впровадження у навчальний процес мультимедійних технологій було визначено низку як позитивних моментів, так і низку утруднень. З переліку труднощів можемо виділити наступне: по-перше, недостатність матеріально-технічної бази; по-друге, вимоги до організації, підготовки та оформлення навчального матеріалу. З іншого боку – мультимедійні технології дають можливість значно скоротити час при поясненні навчального матеріалу за рахунок наочного демонстрування певної теми, що в свою чергу підвищує інтерес до навчального матеріалу, а отже підвищує кількість та якість засвоєних знань.

Включення інформаційних мультимедійних технологій робить процес навчання більш технологічним і більш результативним. Використання мультимедіа на уроці через інтерактивність, що здатна структурувати та візуалізувати інформацію, підсилює мотивацію учнів, активізуючи їх пізнавальну діяльність, як на рівні свідомості, так і підсвідомості [3].

Згідно, Р. Кирмайеру, при використанні інтерактивних мультимедійних технологій у процесі навчання частка засвоєного матеріалу може сягати 75 %, причиною цього може слугувати той факт, що підвищення ефективності засвоєння навчального матеріалу, коли до процесу сприйняття залучаються зорова та слухова складові, було відомо задовго до появи комп'ютерів [2].

Список використаних джерел

1. Мультимедіа [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9C>
2. Мультимедійні технології в середній освіті [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://osvita.ua/school/method/31692/>
3. Використання мультимедіа в навчальному процесі вищої школи з метою підвищення якості освіти [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://www.stationline.org.ua/pedagog/106/19025-vikoristannya-multimedia-v-navchalnomu-procesi-vishho%D1%97-shkoli-z-metoyu-pidvishhennya-yakosti-osviti.html>

Анотація. Кіриченко О. Електронне супроводження навчального курсу інформатики. Ця робота присвячена можливості використання в процесі навчання мультимедійних засобів. Освоєння мультимедійних технологій як засобу формування інформаційної культури та підвищення якості навчального процесу в умовах ступеневої освіти.

Ключові слова: мультимедійні технології, мультимедіа, відео, аудіо, мультимедійні програми.

Аннотация. Кириченко А. Электронное сопровождение учебного курса информатики. Работа посвящена возможности использования в процессе обучения мультимедийных средств. Освоение мультимедийных технологий как средства формирования информационной культуры и повышения качества учебного процесса в условиях многоуровневого образования.

Ключевые слова: мультимедийные технологии, мультимедиа, видео аудио.

Abstract. Kirichenko A. Electronic maintenance training course of computer science. This work is devoted to possibilities of using in the process of learning multimedia. The development of multimedia technologies as means of formation of information culture and improve the quality of the educational process in the conditions of multilevel education.

Keywords: multimedia technology, video, audio, multimedia.

Василь Лобода

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

МОДЕЛЮВАННЯ В СЕРЕДОВИЩІ MS EXCEL В ЗАГАЛЬНООСВІТНІЙ ШКОЛІ

За останні 25 років комп'ютер увійшов до числа технічних засобів навчання, що застосовуються майже в усіх навчальних дисциплінах. Така тенденція пояснюється тим, що використання інформаційних технологій в навчальному процесі активізує увагу учнів і підвищує інтерес до предмету, а також полегшує роботу учнів і вчителів. Загалом впровадження інформаційних технологій дає змогу розширити та поглибити теоретичну базу знань, посилити спілкування школяра та педагога, а також самих вихованців між собою і збільшити питому вагу самостійної навчальної діяльності дослідницького характеру, розкрити творчий потенціал учнів і викладачів із урахуванням їхніх позицій та вподобань, специфіки перебігу навчального процесу. Вдало підібрані комп'ютерні програми забезпечують не тільки розвиток творчих здібностей, а й стимулюють пізнавальну активність, емоційну сферу та інтелектуальні почуття школярів. При цьому слід говорити про підвищення працездатності дітей, зацікавленість їх різними видами діяльності, поліпшення просторової уяви, пам'яті, логічного мислення, розширення світогляду. Тому комп'ютер має великі можливості вдосконалення навчально-виховного процесу.

Одним із важливих методів наукового пізнання і сильного засобу активізації учнів у навчанні є моделювання, про природу якого можна дізнатися на уроках математики. Математична модель – це опис досліджуваної ситуації за допомогою математичних понять, формул і відносин. Математичну модель можна представити у вигляді формули, таблиці, діаграми, геометричної фігури, пропорції тощо. І в цьому плані дуже допомагає комп'ютер, який є універсальним інструментом.

Слід зазначити, що такі можливості комп'ютера, як математичне моделювання, висока швидкість обчислень дозволяють вчителю урізноманітнити навчальний процес із фізики, математики, інформатики, інших навчальних дисциплін, зробити його більш цікавим та ефективним. Використання комп'ютерних технологій значно розширило можливості демонстраційного експерименту, дозволяючи моделювати фізичні явища та процеси, розробляти алгоритми та складати програми, застосовувати комп'ютерні системи для аналітичних обчислень. На практичних заняттях використання комп'ютера дозволяє зробити більш наочними розв'язки ряду задач, які зазвичай подаються в аналітичному вигляді. Також за допомогою комп'ютера зручно виконувати аналіз впливу різних параметрів на кінцевий результат.

Для комп'ютерної реалізації не дуже складних математичних моделей ефективними є такі універсальні прикладні засоби виконання обчислень, як електронні таблиці (наприклад, Microsoft Excel, OpenOffice.org Calc), універсальні математичні пакети (наприклад, Mathcad, Maple), які об'єднують кошти обчислень і графічної обробки результатів. Багато моделей і теорій народжуються внаслідок поєднання досвіду й інтуїції вченого або фахівця. Однак розв'язування більшості конкретних задач все ж таки можна уявити поетапно. Процес створення комп'ютерної моделі можна уявити як шлях від постановки задачі, тобто від інформаційної моделі, і до її втілення на комп'ютері. Реалізація моделі на комп'ютері відбувається за допомогою програм, однією з яких є MS Excel.

Це чудовий засіб для автоматичного обчислення різних даних, записаних у табличній формі. Також ця програма зручна для графічного подання фізичних процесів, для аналізу та порівняння отриманих графіків. При вивченні більшості тем з фізики, математики, інформатики можна використовувати Excel для демонстрацій, обчислень, складання графіків, дослідження процесів та явищ. Але це далеко не повний перелік функцій середовища Excel. З його допомогою можна полегшити засвоєння учнями теоретичних знань шкільних дисциплін.

Серед функцій табличного процесора MS Excel найбільш чисельну категорію складають математичні, застосування яких дозволяє значно прискорити та спростити процес обчислень. Також дана програма містить значну бібліотеку статистичних функцій, яка користується широкою популярністю під час проведення статистичного аналізу даних. Можна стверджувати, що за спектром доступних функцій, MS Excel на сьогоднішній день майже не поступається спеціальним програмам обробки статистичних даних.

Типові області застосування Excel:

- завдяки тому, що лист Excel являє собою готову таблицю, Excel часто використовують для створення документів без усіляких розрахунків, що просто мають табличне представлення;
- у Excel легко можна створювати різні види графіків і діаграм, які беруть дані для побудови з комірок таблиць;
- його можуть використовувати звичайні користувачі для елементарних розрахунків;
- Excel містить багато математичних і статистичних функцій;
- Excel може навіть працювати як база даних. Хоча, звичайно, до повноцінної бази даних йому далеко.

Список використаних джерел

1. Моделирование физических процессов. Лабораторный практикум в среде MS Excel, 2008.
2. Горошко А.В., Чиж О.И. Універсальний шкільний довідник з фізики для учнів 7-11 класів. – Тернопіль: Підручники і посібники, 2005. – 128 с.
3. Богуславский А.А., Щеглова И.Ю. Лабораторный практикум по курсу «Моделирование физических процессов»: Учебно-методическое пособие для студентов. – Коломна: КГПИ, 2002. – 88 с.

Анотація. Лобода В. Моделювання в середовищі MS Excel в загальноосвітній школі. Одним із завдань вчителя – навчити школярів використовувати електронні таблиці для перевірки правильності побудови математичної моделі. Математична модель – опис об'єкта або процесу математичними формулами, що зв'язують їх кількісні параметри. Електронна таблиця виконує не тільки функцію автоматизації обчислень. Вона є дуже ефективним засобом проведення чисельного моделювання ситуації чи об'єкта, для математичного опису яких (тобто побудови математичної моделі) використовується ряд параметрів. Частина цих параметрів відома, а частина розраховується за формулами. Змінюючи у всіляких поєднаннях значення вихідних параметрів, ви будете спостерігати за зміною результатів, і аналізувати їх.

Ключові слова: математична модель, формули, таблиці, діаграми, геометричної фігури, пропорції.

Аннотация. Лобода В. Моделирования в среде MS Excel в общеобразовательной школе. Одним из заданий учителя-научить школьников использовать электронные таблицы для проверки правильности построения математической модели. Математическая модель – описание объекта или процесса

математическими формулами, которые связывают их количественные параметры. Электронная таблица выполняет не только функцию автоматизации вычислений. Она является очень эффективным средством проведения численного моделирования ситуации или объекта, для математического описания которых (то есть построения математической модели) используется ряд параметров. Часть этих параметров известна, а часть рассчитывается за формулами. Изменяя всевозможных сочетаниях значение исходных параметров, вы будете наблюдать за изменением результатов, и анализировать.

Ключевые слова: математическая модель, формулы, таблицы, диаграммы, геометрической фигуры, пропорции.

Abstract. Loboda.V. A design is in the environment of MS Excel at general school. One of tasks of teacher -to teach school children to use spreadsheets for verification of frightness of construction of mathematical model. A mathematical model is description of object or process by mathematical formulas that link them quantitative parameters. A spreadsheet performs the duty of automation of calculations not only. She is the very effective means of realization of numeral design of situation or object, for mathematical description of that (id est constructions of mathematical model) the row of parameters is used. Part of these parameters is known, and part settles accounts after formulas. Changing the value of initial parameters in various combinations, you will watch the change of results, and to analyse.

Keywords: mathematical models, formulas, tables, charts, figures geometric proportions.

Анастасія Логвін

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

ЕЛЕКТИВНІ КУРСИ

З ПІДГОТОВКИ УЧАСНИКІВ-ЧЛЕНІВ МАЛОЇ АКАДЕМІЇ НАУК УКРАЇНИ ДЛЯ НАПИСАННЯ КОНКУРСНИХ КОНТРОЛЬНИХ РОБІТ З МАТЕМАТИКИ

Мала академія наук України – профільний позашкільний навчальний заклад, метою функціонування якого є дослідницько-експериментальна, конструкторська, винахідницька діяльність учнів у різних сферах і галузях, а також виокремлення і подальше сприяння розвитку обдарованих дітей з метою формування у вихованців національної свідомості, активної громадянської позиції, мотивація до здорового способу життя, підтримка талановитої молоді.

Діяльність даного освітнього навчального закладу регламентована Законом України «Про позашкільну освіту», затвердженим Міністерством освіти і науки України. Навчальний рік починається 1 вересня. Згідно віку та спрямованості, інтелектуальних здібностей і можливостей молоді диференціюють за гуртками. Навчальний процес передбачає різні форми роботи: гурткова робота, урок, лекція, конференція, семінар, вікторина, змагання, олімпіада, конкурс, огляд, практична робота в лабораторіях. У даній роботі йтиме мова про організацію процесу навчання слухачів курсів математичного відділу. Зацікавленість метою визвана тим, що немає чітко регламентованих положень і програм з приводу змісту навчання. Актуальність роботи: визначення важливих та актуальних тем, які мають бути опановані слухачами курсів, які є корисними при розробці та захисті індивідуальної наукової роботи по завершенню навчального року.

Курс пропонується розділити на складові: елементи теорії чисел, алгебри та початків аналізу; геометрія; прикладна математика.

Орієнтовний перелік тем, які обов'язково мають бути включені у програму навчання 7-9 класів учасників – членів МАН України у складі теорії чисел, алгебри та початків аналізу:

- діофантові рівняння. Діофантові наближення;
- принцип Діріхле;
- числа Фібоначчі та їх властивості.

Задачі, за змістом яких невідомі значення величин можуть бути тільки цілими числами, зводяться до діофантових рівнянь. Важливість даної теми полягає в тому, що розв'язування завдань такого типу не є алгоритмічним, а, отже, вимагає від учня творчого підходу, логічного мислення та застосування пошукових методів. Це сприяє формуванню особистості, здатної до самостійної творчої діяльності.

Принцип Діріхле є очевидним твердженням. Кожна, навіть не обізнана з математики, людина розуміє, що розсадити $(n+1)$ зайця в n кліток так, щоб в кожній клітці було не більш від одного зайця, неможливо. Інакше кажучи, якщо в клітках знаходиться $(n+1)$ або більше зайців, то принаймні в одній клітці не менше від двох зайців. Головне, що дає метод – неконструктивне доведення (ми, звичайно, не можемо сказати, в якій саме клітці сидять два зайці, а знаємо тільки, що така клітка є), а спроба дати конструктивне доведення, тобто доведення шляхом дійсної побудови або вказування потрібного об'єкту, може призвести до більших труднощів.

Навколишній світ є багатим на числові закономірності: основи листків з'єднуються з стеблом по спіралі, яка проходить між двома сусідніми листками; комірочки на ялинковій шишці, на ананасі, насіння соняшника розміщені спіралями, причому кількість спіралей кожного напрямку, як правило, є числами Фібоначчі. Дослідження чисел Фібоначчі та їх властивостей представляє інтерес з точки зору принципів пізнання єдиності світу. Вони є актуальними і в архітектурі, образотворчому мистецтві, математиці. Сучасна наука схильється до того, що Всесвіт розвивається гармонійно, по так званій золотій спіралі (це число 0,618, до якого прагне відношення кожного числа до наступного по збільшенні порядкового номера членів послідовності Фібоначчі). Вивчення даної теми актуально особливо зараз, оскільки послідовність Фібоначчі використовується у всіх методах технічного аналізу.

Геометрія 7-9 класів МАН України беззаперечно повинна містити такі ключові теми:

- метод площ в геометрії;
- використання векторів при розв'язуванні геометричних задач;
- геометричні задачі на побудову в площині і просторі;

Якщо умова задачі містить дані, з яких легко знайти площу одним зі способів, однак, використовуючи інший спосіб для відшукування площі цієї самої фігури, маємо один з лінійних вимірів невідомий, то, прирівнюючи площі, отримують рівняння з одним невідомим.

Метод векторів найчастіше використовується під час розв'язування задач, у яких вимагається довести: паралельність прямих (відрізків), поділ відрізка в певному відношенні; що три точки лежать на одній прямій; що даний чотирикутник – паралелограм (ромб, прямокутник, квадрат, трапеція).

У задачах на побудову мова йде про побудову геометричної фігури за допомогою циркуля і лінійки. Розв'язання задач полягає не стільки в побудові фігури, скільки у вирішенні питання, як це зробити, і відповідним доведенням. Задача вважається розв'язаною, якщо вказано спосіб побудови фігури і доведено, що в результаті вказаних побудов дійсно здобувається фігура з потрібними властивостями.

Складаю курсу «прикладна математика» має на меті закладання теоретичних основ математичного аналізу. Перелік основних питань, які варто обговорювати з учнями:

- математичні методи в теорії гри;
- задачі про стратегію гри;
- математичне моделювання соціальних процесів;

Теорія ігор – один із сучасних і прогресивних розділів прикладної математики, який досліджує моделі прийняття рішень в умовах неспівпадіння інтересів сторін. Теорія ігор є застосовною в економіці: моделювання задач організації промисловості, які стали вже класичними; інші задачі, що мають економічний зміст. Даний розділ має високу прикладну спрямованість, потужний апарат для розв'язання задач різних моделей, підходів, знаходження найбільш оптимальних стратегій для отримання найкращого результату.

Список використаних джерел

1. Закон України «Про затвердження Положення про малу академію наук учнівської молоді» // Голос України. – 2006. – № 172/12046 від 24 лют.

Анотація. Логвін А. Елективні курси з підготовки учасників-членів Малої академії наук України для написання конкурсних контрольних робіт з математики. У тезах доповіді зроблено аналіз специфіки діяльності Малої академії наук України і вибрано теми, які розширюють математичний світогляд учнів 7–9 класів при написанні як конкурсних контрольних робіт, так і при написанні творчих науково-дослідних робіт. Наводимо обґрунтування вибору саме цих тем.

Ключові слова: Мала академія наук України, діофантові рівняння, принцип Діріхле, числа Фібоначчі, теорія ігор.

Анотация. Логвин А. Элективные курсы по подготовке участников-членов Малой академии наук Украины для написания конкурсных контрольных работ по математике. В тезисах доклада проанализировано специфику деятельности Малой академии наук Украины и выбрано темы, которые расширяют математический кругозор учеников 7-9 классов при написании как конкурсных контрольных работ, так и при написании творческих научно-опытных работ. Приводим обоснование выбора именно этих тем.

Ключевые слова: Малая академия наук Украины, диофантовые уравнения, принцип Дирихле, числа Фибоначчи, теория игр.

Abstract. Lohvin A. Elective courses for the preparation of participants member of the Junior Academy of Sciences of Ukraine for writing competitive examinations in mathematics. In the thesis of the report has been made an analysis of the specifics activity of the Junior Academy of Sciences of Ukraine and selected topics that extend mathematical outlook of students in grade 7-9 by writing as the competitive examinations and in writing the creative scientific work. Present the rationale for choosing these topics.

Keywords: Junior Academy of Sciences of Ukraine, Diophantine equation, Dirihle principle, Fibonacci numbers, game theory.

Ірина Лямкіна

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

ira22873@ukr.net

Науковий керівник – А.О. Розуменко

ІНТЕГРОВАНІЙ УРОК ЯК ВИД НЕСТАНДАРТНОГО УРОКУ З МАТЕМАТИКИ

Ключовим компонентом класно-урочної форми організації навчання є *урок* – форма організації навчання, за якої навчальні заняття проводяться вчителем із групою учнів постійного складу, одного віку й рівня підготовленості протягом точно встановленого часу, за сталим розкладом.

У дидактиці існує кілька підходів до класифікації уроків залежно від узятих за основу ознак. За способами проведення виокремлюють уроки-лекції, уроки-бесіди, уроки-диспути, уроки самостійної роботи учнів та ін. За етапами навчальної діяльності - урок засвоєння нових знань, урок формування та вдосконалення вмінь і навичок, урок використання знань, умінь і навичок, урок закріплення знань, умінь і навичок (уроки повторення), урок систематизації й узагальнення знань, урок перевірки та коригування знань, умінь і навичок.

Разом з тим, творчі педагоги постійно вдосконалюють методику проведення класичного уроку, в результаті чого в навчальний процес впроваджуються і так звані нестандартні уроки.

Нестандартні уроки спрямовані на активізацію навчально-пізнавальної діяльності учнів, бо вони глибоко зачіпають емоційно-мотиваційну сферу, формують дух змагальності, збуджують творчі сили, розвивають творче мислення, формують мотивацію навчально-пізнавальної та майбутньої професійної діяльності. Тому такі уроки найбільше подобаються учням, викликають у них творчий інтерес.

Аналіз педагогічної літератури, практичного досвіду вчителів математики дав змогу виділити кілька найпоширеніших типів нетрадиційних уроків: ділові ігри; уроки - змагання; театралізовані уроки; уроки взаємонавчання учнів; уроки-семінари; бінарні уроки; уроки-ігри; уроки-діалоги; уроки – рольові ігри; уроки-конференції тощо.

У сучасному педагогічному процесі значного розвитку набула ідея міжпредметної інтеграції, одним із шляхів реалізації якої є організація та проведення інтегрованих уроків з математики та фізики, математики та хімії, математики та історії, математики та інформатики тощо.

Інтегровані уроки ставлять за мету засвоєння навчального матеріалу, окремі аспекти якого учні вивчають на уроках з різних предметів. Діти розглядають якість явище, поняття з різних боків. Інтегровані уроки доцільно проводити і з метою реалізації міжпредметних зв'язків.

Методисти виділяють такі переваги інтегрованих уроків:

- ✓ сприяють підвищенню мотивації навчання;
- ✓ реалізують принцип системності знань;
- ✓ формують науковий світогляд та розширюють кругозір учнів;
- ✓ знімають перевантаження, втому тих, хто навчається, за умови перемикавання на різні види діяльності;
- ✓ спонукають до формування різнобічно, гармонійно й інтелектуально розвиненої особистості;
- ✓ розвивають потенціал самих учнів, спонукають до активного пізнання дійсності, до розвитку логіки, мислення;
- ✓ надають можливість для самореалізації, самовираження, творчості вчителя і учнів, спонукає до розвитку здібностей.

Інтегровані уроки дають учневі досить широке і яскраве уявлення та інтегровані знання про світ, у якому він живе.

Анотація. Лямкіна І. Інтегрований урок як вид нестандартного уроку з математики. У статті розглядається урок як основна форма навчання учнів в загальноосвітній школі, різні класифікації типів уроків. Виділяється особливості нестандартного уроку, зокрема, інтегрованого; визначаються переваги інтегрованого уроку.

Ключові слова : урок, нестандартний урок, інтегрований урок.

Аннотация. Лямкина И. Интегрированный урок как вид нестандартного урока по математике. В статье рассматривается урок как основная форма обучения учащихся в общеобразовательной школе, различная классификация типов уроков. Выделяются особенности нестандартного урока, в частности, интегрированного; определяются преимущества интегрированного урока.

Ключевые слова: урок, нестандартный урок, интегрированный урок.

Abstract. Lyamkina I. Integrated lesson as a kind of non-standard lesson in mathematics. The article considers the lesson as the main form of training students in secondary school, different types of classification lessons. Provided lesson nonstandard features, including integrated; determined the benefits of integrated lesson.

Keywords: class, custom class, integrated lesson.

Вячеслав Малявка

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

wjatscheslaw1407@mail.ru

Науковий керівник – Ю.В.Хворостіна

ВЕКТОРНИЙ І КООРДИНАТНИЙ МЕТОД В ШКІЛЬНОМУ КУРСІ МАТЕМАТИКИ

Векторний метод ефективний при доведенні паралельності прямих і відрізків; при поділі відрізка даною точкою в указаному відношенні; при з'ясуванні належності трьох точок одній прямій; при доведенні перпендикулярності прямих і відрізків; при доведенні залежностей між довжинами відрізків; при знаходженні величин кута. Використання векторного методу у вказаних вище ситуаціях припускає володіння наступними навиками: переклад геометричної мови на векторну і навпаки (здійснювати перехід від співвідношення між фігурами до співвідношення між векторами і навпаки); виконувати операції над векторами (знаходити суму, різниці векторів; добуток вектора на число; скалярний добуток векторів); зображувати вектор у вигляді суми векторів, різницю векторів; зображувати вектор у вигляді добутку вектора на число; перетворювати векторні рівності; переходити від співвідношення між їх довжинами і навпаки; виражати довжину вектора через його скалярний квадрат; виражати величину кута між векторами через їх скалярний добуток.

Можна з упевненістю говорити про те, що вивчення даного методу є невід'ємною частиною шкільного курсу геометрії. Але не можна забувати, що при розв'язуванні завдань векторним методом необхідні навички алгебраїчних обчислень і високий ступінь кмітливості, а це у свою чергу позначається на творчих здібностях учня.

Безпосередній досвід викладання даної теми отримано при проходженні виробничої педагогічної практики в 11 класі з академічним вивченням математики. Для виявлення якості засвоєння учнями вивченого матеріалу, була проведена контрольна робота із завданнями типу: знайти середину відрізка; вказати вектор колінеарний даному; знаходити довжини вектора; виконати дії над векторами. Перевіривши результати контрольної роботи виявилось, що середній результат нижче 8 балів. Це спонукало до аналізу та удосконалення своїм методичних знань, вмінь і навичок, засвоєння ефективніших способів викладання даного матеріалу.

Ми почали з порівняння викладу навчального матеріалу з теми «Координати, вектори та геометричні перетворення у просторі» у підручниках [1-3].

Відмінність підручників не суттєва, але прослідковується як у викладі теоретичного матеріалу, так і в рубриках, що стосуються розв'язання практичних завдань.

Що стосується підручника [1], то теоретичний матеріал подається суцільним текстом, курсивом виділяються найголовніші речі: формули, теореми. Представлені доведення деяких теорем та наслідків з них. Є рубрика «Приклади розв'язування задач». Практичні завдання позначаються по різному за рівнем складності - від усних (^o), до завдань з підвищеним рівнем складності (**). В наявності історична довідка.

Розглядаючи підручник [2] бачимо, що кожний параграф розділений на пункти. Це є зручним для учнів, так як легше шукати необхідну інформацію. Практична частина розподілена на декілька рубрик: починається з усної частини «Обговорюємо теорію» (відповідаємо на питання та розв'язуємо легенькі задачі, що стосуються теорії), потім «Моделюємо» (в цій рубриці ми маємо змогу будувати та моделювати), далі «Розв'язуємо задачі» (розв'язання задач, що розподілені на рівні А,Б,В за складністю завдань), потім «Повторення перед вивченням наступного параграфа» (пригадування всього необхідного, що буде використовуватись в подальшому). На превеликий жаль, в даному підручнику не яскраво виділено найголовніше і взагалі відсутня історична довідка.

Аналізуючи зміст підручника [3] ми виявили, що теорія розподілена на параграфи (§) – зручно знаходити необхідний матеріал. Кожний параграф складається з теоретичної частини, рубрики «Запитання та завдання для самоконтролю», «Виконаємо усно», «Задачі та вправи» та «Вправи для повторення». Всі малюнки виконані в кольорі, найголовніші моменти яскраво виділено, розглянуто доведення всіх теорем. Практична частина розподілена за рівнями складності, це є зручним, так як кожний учень розуміє свій рівень володіння матеріалом, а вчитель має змогу застосувати індивідуально-особистісний підхід. Нажаль, також відсутня історична довідка. Але наприкінці кожного параграфу є комплекс завдань для самоперевірки засвоєння матеріалу: «Задачі за готовими малюнками», «Тестові завдання», «Типові задачі для контрольної роботи». І на останніх сторінках розділу наведена коротка інформація всього вивченого матеріалу «Головне в розділі». Найголовніше є те, що матеріал є доступним та зрозумілим для учнів.

Список використаних джерел

1. Г. В. Апостолова. Геометрія 11 клас. Академічний рівень. Профільний рівень. – К. : Генеза, 2011. – 304 с.
2. А. П. Єршова, В.В. Голобородько, О.Ф. Крижановський, С.В. Єршов. Геометрія 11 клас. Академічний рівень. Профільний рівень. – Х.: «Ранок», 2012. – 304 с.

3. Г.П. Бевз, В.Г. Бевз, Н.Г. Владімірова, В.М. Владіміров. Геометрія 11 клас. Академічний рівень. Профільний рівень. – К.: Генеза, 2011. – 336 с.

Анотація. Малявка В. Вектори і координати в шкільному курсі математики. *Тези доповіді присвячені дослідженню теми шкільного курсу математики "Координати, вектори та геометричні перетворення у просторі". Ми зробили порівняльний аналіз трьох підручників з геометрії для 11 класу академічного і профільного рівнів. Виявили в них ознаки подібності та відмінності; переваги та недоліки.*

Ключові слова: вектори, дії над векторами, векторний метод, координатний метод, геометричні перетворення.

Анотация. Малявка В. Векторный и координатный методы в школьном курсе математики. *Тезисы доклада посвящены исследованию темы школьного курса математики "Координаты, векторы и геометрические преобразования в пространстве". Мы провели сравнительный анализ трёх учебников по геометрии для 11 класса академического и профильного уровней, обнаружили свойства сходства и различия, преимущества и недостатки.*

Ключевые слова: векторы, действия над векторами, векторный метод, координатный метод, геометрические преобразования.

Abstract. Malyavka V. The coordinate and vector methods in the school course of mathematics. *Abstract dedicated to research topics of school mathematics course "Coordinates, vectors and geometric transformations in the space." We made a comparative analysis of three geometry books for 11 grade an academic and a profile levels. We found the similarities and differences signs, advantages and disadvantages.*

Keywords: vectors, an action on vectors, the vector method, the coordinate method, geometric transformations.

Вікторія Одинцова

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

vika_odinstova@mail.ru

Науковий керівник – Н.В. Дегтярьова

ПРО ДОЦІЛЬНІСТЬ ВПРОВАДЖЕННЯ ПОГЛИБЛЕНОГО НАВЧАННЯ ІНФОРМАТИКИ У СУЧАСНУ ШКОЛУ

Інформатика як наука розвивається в сучасному житті дуже стрімко. Кожного року презентують реформи та нововведення. Впровадження нової навчальної програми, спочатку 2013 року, а потім 2016 року свідчить про увагу до шкільного курсу інформатики як перспективної та цікавої для учнів дисципліни. Досвід навчання за програмою 2013 року надає можливість стверджувати, що навчання інформатики відбувається як за теоретичним, фундаментальним напрямом, так і за практичним. При цьому і перелік програмних засобів, і глибина їх вивчення є важливою складовою зацікавленості учнів і свідомості вивчення ними інформатики.

Інформатика як шкільний предмет перш за все має мету:

- формування сукупності знань, навичок і вмінь, які забезпечують учням можливість в подальшому застосовувати комп'ютер в навчанні, а також у майбутній професійній діяльності;
- формування компетентностей учнів шляхом впровадження інформаційно-комунікаційних технологій;
- формування наукового світогляду школярів, що заснований на диференційованому підході до навчання [1;3;5].

У сучасних дослідженнях, що стосуються диференційованості навчання, зустрічається поділ на рівневу та профільну диференціацію. Організація рівневої диференціації базується на використанні різних методів, форм і засобів навчання з учнями одного класу. Профільна диференціація - це диференціація за змістом. Тут передбачається навчання різних груп школярів за різними програмами, які відрізняються глибиною вивчення матеріалу, обсягом навчальної інформації та ін. Різновидом профільного навчання є поглиблене вивчення інформатики. Організація навчання базується на виявлених здібностях чи інтересах учнів до вивчення інформатики [2;4-6].

Було поставлено завдання вивчити реальний стан відношення сучасних учнів до тем шкільного курсу інформатики. Проведене опитування охоплювало 59 учнів. Були задані запитання щодо найцікавіших тем серед тих, що учні вивчають в поточному році, тем, які учні хотіли б вивчати більш глибоко, загальне ставлення до інформатики в цілому. Результати опитування представлені у таблиці 1.

Отже, згідно результатів, учні вважають цікавою для вивчення теми: «Алгоритми та їх виконавці (Scratch)» та «Електронне листування»; теми, які потребують більш глибокого вивчення «Алгоритми та їх виконавці (Scratch)». Це можна пояснити тим, що програмування на даний час трансформувалося з

виключно математичного представлення у вигляді алгоритмів та програм для розв'язування математичних виразів у дійсно цікаву та різнопланову стосовно завдань тему. Алгоритмізація вивчається на яскравих та доступних для розуміння теми платформах. Як наслідок, і програмування учнями сприймається на даний час значно легше.

Таблиця 1

Результати опитування учнів щодо цікавих тем з інформатики у 6-7 класах

Тема	Вважають дану тему цікавою		Вважають, що дану тему необхідно вивчати більш глибоко	
	Кількість учнів	у %	Кількість учнів	у %
Алгоритми та їх виконавці (Scratch)	14	24%	17	29%
Алгоритм. Види алгоритмів	10	17%	9	15%
Графічний редактор Paint	6	10%	6	10%
Microsoft PowerPoint	6	10%	5	9%
Комп'ютерні мережі	5	8%	3	5%
Електронне листування	14	24%	12	20%

Дане опитування було проведено на основі 6-7 класів КУ ССШ I-III ступенів № 29 м. Суми і, зрозуміло, не може претендувати на об'єктивне вираження думки всіх учнів країни. Проте слід зауважити, що автор має на меті у майбутньому охопити таким опитуванням необхідну кількість школярів для виконання дослідження. А також переконані, що важливою є думка кожної дитини і результати, представлені в таблиці, повинні бути прийняті до відома вчителями, що працюють конкретно з цими учнями.

Список використаних джерел

1. Барболіна Т.М. Шкільний курс інформатики та методика його викладання: Навчальний посіб. / Полтав. держ. пед. університет ім. В. Г. Короленка. – Полтава, 2007. – Ч.1. Загальна методика. – 124 с.
2. Вишневський О. Теоретичні основи сучасної української педагогіки / О. Вишневський: навч. посіб. – 3-тє вид., доопрац. і доп. – К.: Знання, 2008. – 566 с.
3. Галузьяк В.М. Педагогіка: навч.посіб. / В.М. Галузьяк, М. І. Сметанський, В.І, Шахов. – Вінниця: Віноблдрукерня, 2000. – 200 с.
4. Морзе Н.В. Методика навчання інформатики у 3-х частинах. Частина 1. Загальна методика / Н. В. Морзе. – К.: .: Навчальна книга. 2003. – 256 с.
5. Унт І. Е. Індивідуалізація і диференціація навчання / І.Е.Унт. – М.: Педагогіка, 1990. –191 с.
6. Чередов І. М. Про диференційованому навчанні на уроках / І. М.Чередов – М.: Просвещение, 1973. – 155 с.

Анотація. Одинцова В. Про доцільність впровадження поглибленого навчання інформатики у сучасну школу. У тезах розглянуто питання диференціації на уроках інформатики; поставлено завдання вивчити реальний стан відношення сучасних учнів до тем шкільного курсу інформатики. Проведено опитування учнів 6-7 класів на базі однієї школи та отримані результати, які продемонстровано у таблиці 1 «Результати опитування учнів щодо цікавих тем з інформатики у 6-7 класах».

Ключові слова: інформатика, навчання, диференціація, поглиблене вивчення інформатики, зацікавленість учнів.

Аннотация. Одинцова В. О целесообразности внедрения углубленного обучения информатике в современной школе. В тезисах рассмотрены вопросы дифференциации на уроках информатики; поставлена задача изучить реальное отношение современных учащихся к темам школьного курса информатики. Проведен опрос учащихся 6-7 классов на базе одной школы, результаты которого продемонстрированы в таблице 1 «Результаты опроса учащихся относительно интересных тем с информатики 6-7 классов».

Ключевые слова: информатика, обучение, дифференциация, углубленное изучение информатики, заинтересованность учащихся.

Abstract. Odintsova V. On the advisability of implementing in-depth training in Informatics in the modern school. In the thesis the problems of differentiation in science lessons; the task is to study the real state of attitude of modern students to the topics of the school course of Informatics. A survey of students on the basis of one school and the results that are shown in table 1 «The results of a survey of students about interesting topics with computer science classes 6-7».

Key words: computer science, learning, differentiation, in-depth study of computer science, the interest of the students.

Марія Савостян

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

msavostyan@mail.ru

Науковий керівник – Н.В. Шашина

МЕТОДИКА ВИВЧЕННЯ ТЕМИ «СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ БАЗАМИ ДАНИХ» В ШКІЛЬНОМУ КУРСІ ІНФОРМАТИКИ З ВИКОРИСТАННЯМ ІКТ

Навчити дитину працювати з інформацією, навчити навчатися – важливе завдання сучасної школи. Підвищення якості освіти в наші дні неможливо без застосування нових інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ).

Інформація в нашому світі грає ключову роль. Вона повсюди. Вона необхідна для життя людині. Наприклад, сім'я зібралась на пікнік до озера, але задалегідь подивились погоду на той день. Як говорять, проінформований значить готовий. Інформації в сучасному світі незліченна кількість. Для того щоб великими об'ємами приймати й аналізувати її, люди створили певні алгоритми, програми. Однією з таких програм є Access – програма для роботи з базами даних, або система управління базами даних (СУБД). Вивчення СУБД Access передбачено у шкільному курсі інформатики.

Для можливого використання БД в майбутній діяльності, необхідно навчити дітей вміло оперувати програмою Access.

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.

Розглянемо ключові поняття БД.

1. Створення БД включає два етапи: розробка структури БД та заповнення БД записами. 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 [3, с. 25].

Зв'язки створюються та редагуються у вікні «Схема даних». Для цього користуються контекстним меню області вікна, таблиць і ліній зв'язку, а також командами на стрічці РОБОТА СО СВ'ЯЗЯМИ / КОНСТРУКТОР.

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 віртуальна таблиця. Інформація є актуальною, відбиває останні зміни даних.

Запити можна створити за допомогою Майстра або в Конструкторі («Мастер запросов» або «Конструктор запросов» на стрічці СОЗДАНИЕ). Режим Конструктора – гнучкіший та універсальний.

Якщо вибрати «Мастер запросов», у діалоговому вікні, що відкривається, потрібно вибрати один з варіантів: простий запит (можливість створити запит на вибірку та запит груповий підсумковий), перехресний запит, записи, що повторюються, записи без підлеглих.

Якщо обрати Конструктор, можна створити такі запити: запити на вибірку; запити на вибірку з полем, що обчислюється; запити з параметром; перехресний запит; запити на зміни (на оновлення, на створення таблиці, на знищення, на додавання).

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 базі даних Microsoft Access, структура форми – це важливий аспект. Якщо очікується, що базу даних Access використовуватимуть кілька користувачів, її слід правильно спроектувати, щоб вони могли ефективно й точно вводити дані [1, с. 47].

Створення форм різних видів – процес, який найбільше автоматизований у БД Access. Створити форму – означає створити та зберегти у БД макет форми у вигляді окремого об'єкту. При запуску форми у вікні області даних виводяться дані з базових таблиць. Основних способів створення форми три: автоматичний (Авто-форма), Майстер (покрокове виконання вказівок), Конструктор (з нуля). Для редагування макету форми включають режим Конструктор, або Режим макета.

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.

Створити звіт – означає створити та зберегти у БД макет звіту у вигляді окремого об'єкту. При відкриванні звіту виконується збір даних, формування звіту, автоматично додаються номери сторінок та вказується системна дата на кожній сторінці. Таким чином, виконаний звіт – це документ цілком готовий до друку, який містить необхідні дані та параметри форматування печатної сторінки, у ньому виводяться дані з базових таблиць та підсумкові дані. Перегляд та друк звіту можливий тільки при встановленому принтері. Основних способів створення звіту три: автоматичний (Автозвіт), Майстер (покрокове виконання вказівок), Конструктор (з нуля) [3, с. 31].

Треба відмітити, що тема «Системи управління базами даних» є однією з насичених та складних тем у шкільному курсі інформатики. За короткий час уроку потрібно викласти великий обсяг матеріалу, який містить означення термінів – ключових понять БД, правила роботи з програмою Access, послідовність операцій при створенні об'єктів БД, редагування записів, та модифікації макетів форм, звітів.

Для зручності викладання та кращому сприйманню учнями інформації з теми, доцільно використовувати певні засоби ІКТ.

У широкому значенні інформаційно-комунікаційні технології (ІКТ) – це використання обчислювальної техніки та телекомунікаційних засобів для реалізації інформаційних процесів з метою оперативної та ефективної роботи з інформацією на законних підставах.

Урок з використанням ІКТ – це наочно, барвисто, інформативно, інтерактивно, економить час вчителя і учня, дозволяє учневі працювати у своєму темпі, дозволяє вчителю працювати з учнем диференційовано і індивідуально, дає можливість оперативно проконтролювати та оцінити результати навчання.

Переваги використання ІКТ:

- індивідуалізація навчання;
- інтенсифікація самостійної роботи учнів;
- зростання обсягу виконаних завдань протягом уроку;
- розширення інформаційних потоків при використанні Internet;
- підвищення мотивації та пізнавальної активності за рахунок різноманітності форм роботи;
- можливості включення ігрового моменту.

При розробці методики вивчення теми «Системи управління базами даних» ми розглянули можливості таких програмних засобів як PowerPoint та Word. За допомогою програми PowerPoint виклад матеріалу можна зробити більш наочним, більш зрозумілим. А за допомогою програми Word можна розробити додаткову інформацію для учнів, таку як інструкції до лабораторних робіт, довідки по функціям Access тощо.

Приклади використання презентацій на уроках інформатики:

- Пояснення нової теми, супроводжуване презентацією.
- Робота з усними вправами.
- Використання презентації при повторенні пройденого матеріалу.
- Демонстрація умови і рішення задачі.
- Взаємоперевірка самостійних робіт за допомогою відповідей на слайді.
- Проведення тестів.
- Проведення рефлексії.
- Демонстрація портретів вчених і розповідь про їхні відкриття [2, с. 3].

Для вивчення теми «Системи управління базами даних» засобами ІКТ був створений електронний довідник. Ним учні можуть користуватися, щоб згадати певну інформацію, відновити знання з теми. Створений він у програмі PowerPoint та містить всю потрібну інформацію про бази даних. За допомогою гіперпосилань зі слайду «ЗМІСТ ДОВІДНИКА» можна переглянути відповідні відомості з теми проілюстровані скриншотами програми. Після перегляду повернутися до змісту можна за допомогою елемента управління. Таким чином працювати з даним довідником можна в інтерактивному режимі, обираючи найбільш потрібну для себе інформацію. На рис.1 проілюстрований зміст довідника та слайд для четвертого пункту змісту «СТВОРЕННЯ БАЗИ ДАНИХ».

При підготовці уроку з використанням ІКТ вчитель повинен пам'ятати, що комп'ютер не замінює його, а тільки доповнює. Комп'ютер дає вчителю нові можливості, дозволяючи разом з учнем отримувати задоволення від захопливого процесу пізнання, не тільки силою уяви розсовуючи стіни шкільного кабінету, але за допомогою новітніх технологій дозволяє зануритися в яскравий барвистий світ. Таке заняття викликає у дітей емоційний підйом.

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. Чернов О.М. Використання ІКТ на уроках інформатики/ О.М. Чернишов. – Інтернет-конференція: 2015.
3. Шамшина Н.В. Інформатика. Система управління базами даних Microsoft Access: Навчальний посібник/Н.В. Шамшина. – Суми: СумДПУ ім. А.С.Макаренка, 2015.



Рис. 1. Електронний довідник у вигляді інтерактивної презентації

Анотація. Савостян М. Методика вивчення теми «Системи управління базами даних» в шкільному курсі інформатики з використанням ІКТ. Розглянуто ключові поняття баз даних (таблиці, запити, форми, звіти), для чого вони потрібні та як їх створювати. Вказано основні види та способи створення базових таблиць, запитів, форм та звітів. Розглянуто причини та переваги використання ІКТ для викладання інформатики в шкільному курсі. Створений електронний довідник в програмі PowerPoint та приклад лабораторної роботи в програмі Word з теми «Системи управління базами даних».

Ключові слова: бази даних, базові таблиці, зв'язки між таблицями, запити, форми, звіти, ІКТ, методика.

Анотация. Савостьян М. Методика изучения темы «Системы управления базами данных» в школьном курсе информатики с использованием ИКТ. Рассмотрены ключевые понятия баз данных (таблицы, запросы, формы, отчеты), для чего они нужны и как их создавать. Указаны основные виды и способы создания базовых таблиц, запросов, форм и отчетов. Рассмотрены причины и преимущества использования ИКТ для преподавания информатики в школьном курсе. Создан электронный справочник в программе PowerPoint и пример лабораторной работы в программе Word с темы «Системы управления базами данных».

Ключевые слова: базы данных, базовые таблицы, связи между таблицами, запросы, формы, отчеты, ИКТ, методика.

Abstract. Savostyan M. Methods of teaching the topics of "Database management system" in the school course of Informatics with use of Information and communication technologies (ICT). Reviewed key concepts of database (table, query, forms and reports), what they need and how to create them. Specified principal and how to create basic tables, queries, forms and reports. The reasons and benefits of using ICT for teaching Informatics in the school course are examined. Electronic directory in PowerPoint and the example of laboratory work in Word with the topic "Database management system" are created.

Keywords: database, base tables, relationships between tables, queries, forms, reports, ICT, methods.

Наталія Тесленко

Сумський державний педагогічний університет імені А.С.Макаренка, м. Суми
 natasha.teslenko.96@mail.ru
 Науковий керівник – О.В. Семеніхіна

КОГНІТИВНА ВІЗУАЛІЗАЦІЯ В НАВЧАННІ ІНФОРМАТИКИ (НА ПРИКЛАДІ ВИВЧЕННЯ ТЕМИ «СОРТУВАННЯ»)

Феномен когнітивної візуалізації сприймається сьогодні як ключ до вирішення педагогічних задач оптимізації навчальної діяльності. Протікання психічних процесів сприйняття, осмислення, запам'ятовування знань у високому темпі підтримується візуалізованими мислєобразами когнітивного характеру.[2][5-6]

Як показують психолого-педагогічні дослідження, когнітивна візуалізація має глибокі генетичні форми і застосовується в різних областях діяльності людини, серед яких згортання значних масивів інформації і їх відображення різними схемо-знаковими засобами (Н. Б. Лаврентьєва, Г. В. Лаврентьєв, Н.А. Неудахіна) [1]; подання теоретичних формалізованих знань в образній формі, необхідне для

полегшення сприйняття (А. Н. Райков) [4]; багатомірна візуалізація проблемної області в інтелектуальних інформаційних технологіях, яка необхідна для аналізу вихідної ситуації, подання варіантів рішень при її концептуальному осмисленні, синтезі проміжних гіпотез і прийнятті рішень.

Дослідження в цій області показують, що процес когнітивно-моделюючої візуалізації може бути керованим, програмованим, проєктивно-моделним, а, тому, об'єктивним і таким, що дозволяє отримувати стійкі результати. [3] Це сьогодні активно використовується в шкільному навчанні, зокрема, при вивченні інформатики. Поряд з цим аналіз інтернет-джерел виявив обмежену кількість ресурсів, пов'язаних з когнітивною візуалізацією понять теми «Сортування» шкільного курсу інформатики, а тому є актуальною педагогічною проблемою.

Об'єкт – навчання інформатики.

Предмет – когнітивна візуалізація як один з підходів у навчанні інформатики.

Мета – визначити особливості когнітивно-візуального подання навчального матеріалу з інформатики.

Завдання:

1. Уточнити терміни візуалізація, когнітивна візуалізація, когнітивно-візуальні підходи у навчанні.
2. Провести аналіз наукових джерел з проблеми когнітивної візуалізації в навчанні.
3. Навести приклади когнітивно-візуального подання навчального матеріалу.
4. На прикладі вивчення теми «Сортування» продемонструвати виконання когнітивно-візуальних підходів у навчанні інформатики.

Наразі нами опрацьовується навчально-методичний матеріал, наочність, схеми, таблиці, графі і т.д., які у рамках когнітивно-візуального підходу дозволяють полегшити вивчення теми «Сортування», сприяють більш якісному її засвоєнню.

Список використаних джерел

1. Лаврентьев Г. В. Инновационные обучающие технологии в профессиональной подготовке специалистов / Г. В. Лаврентьев, Н. Б. Лаврентьева, Н. А. Неудахина. – Барнаул, 2004.
2. Манько Н. Н. Концепция инструментального моделирования дидактических объектов на основе когнитивной визуализации [Текст] / Н. Н. Манько // Развитие научных идей педагогики детства в современном образовательном пространстве: Сб. науч. статей по материалам междунар. науч.-практ. конф., 4-6 апреля 2007 г. СПб.: СОЮЗ, 2007. 599 с.
3. Петрова В. Н. Дидактические материалы: Тесты, упражнения, творческие задания [Текст]: учеб. пособие для студентов педагогических учебных заведений / В. Н. Петрова. М.: Педагогическое общество России. 2005. 336 с.
4. Райков А.Н. Лепесток опоры, или философия решений. – М.: СИНТЕГ, 2004. – 48 с. –(Управление).
5. Ткаченко Е. В. Дидактический дизайн - инструментальный подход [Текст] / Е. В. Ткаченко, Н. Н. Манько, В. Э. Штейнберг // Образование и наука: Известия Уральского научно-образовательного центра РАО. 2006. № 1(37). С. 58-66.
6. Штейнберг В. Э. Реализация современных педагогических техно логий в образовательной практике. Педагогика [Текст]: Учеб. пособие / В. Э. Штейнберг, Н. Н. Манько; под общ. ред. В. Г. Рындак. М.: Высшая школа, 2005. 497 с.
7. Elena Semenikhina. Development of Dynamic Visual Skills SKM MAPLE among Future Teachers / Elena Semenikhina // European Journal of Contemporary Education. – 2014. – Vol. 10, № 4. – P. 265-272.
8. Semenikhina Olena. The Necessity to Reform Mathematics Education in Ukraine / Olena V. Semenikhina, Marina G. Drushlyak // Journal of Research in Innovative Teaching. – La Jolla, CA USA. – Volume 8, Issue 1, March 2015. – P. 51-62.
9. Семенихина Е. В. К вопросу об использовании виртуальных лабораторий в учебном процессе и научной работе / Е. В. Семенихина, В. Г. Шамоля // Международный проект развития методических систем высшего профессионального образования «Проблемы методики обучения в высшей школе» : сборник статей. – Брянск : Изд-во БГУ, 2011. – С. 202-207.
10. Семеніхіна О. В. Візуалізація експериментальних випробувань на основі випадкових подій у середовищі GeoGebra 5.0 / О. В. Семеніхіна, М. Г. Друшляк // Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Серія № 3, Фізика і математика у вищій і середній школі : зб. наук. праць. – К. : НПУ імені М.П. Драгоманова, 2014. – № 14. – С. 94-103
11. Семеніхіна О. В. З досвіду створення стендових матеріалів / О. В. Семеніхіна // Педагогічні науки : теорія, історія, інноваційні технології : науковий журнал. – Суми : Вид-во СумДПУ імені А. С. Макаренка, 2013. – № 2 (28). – С. 312-321.
12. Семеніхіна О. В. Інформатика в схемах і таблицях : навчальний посібник / О. В. Семеніхіна, В. Г. Шамоля, О. М. Удовиченко, А. О. Юрченко. – Суми : Видавництво «МакДен», 2013. – 76 с.
13. Семеніхіна О. В. Нові парадигми у сфері освіти в умовах переходу до Smart-суспільства [Електронний ресурс] / О. В. Семеніхіна // Науковий вісник Донбасу. – 2013. – № 3(23). – Режим доступу: <http://nvd.luguniv.edu.ua/archiv/NN23/13sovpsds.pdf>. – Загол. з екрану.

14. Семеніхіна О. В. Організація практично-значущих проектів як чинник підвищення якості підготовки майбутнього вчителя математики / О. В. Семеніхіна // Психолого-педагогічні проблеми сільської школи : збірник наукових праць Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини. – Умань : ФОП Жовтий О.О., 2014. – Вип. 48. – С. 150-155
15. Семеніхіна О. В. Про реформування вищої педагогічної освіти в галузі математики / О. В. Семеніхіна // Педагогічні науки : теорія, історія, інноваційні технології : науковий журнал. – Суми : Вид-во СумДПУ імені А. С. Макаренка, 2014. – № 5 (39). – С. 347-353
16. 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.
17. Семеніхіна О. В. Уміння візуалізувати навчальний матеріал засобами мультимедіа як фахова компетентність учителя / О. В. Семеніхіна, А. О. Юрченко // Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія «Педагогіка. Соціальна робота» : збірник наукових праць. – Ужгород : Видавництво УжНУ «Говерла». – 2014. – Вип. 33. – С. 176-179
18. Семеніхіна О. В. Формування готовності вчителя математики до використання засобів комп'ютерної візуалізації математичних знань як педагогічна проблема / О. В. Семеніхіна // Наукові записки. Серія : Проблеми методики фізико-математичної і технологічної освіти : зб. наук. праць. – Кіровоград : РВВ КДПУ ім. В. Винниченка, 2015. – Вип. 8, Ч. 2. – С. 43-47.
19. Бабич О., Семеніхіна О. До питання про співвідношення понять наочність і візуалізація // Фізико-математична освіта. Науковий журнал. – Суми : СумДПУ ім. А.С.Макаренка, 2014. – № 2(3). – С. 47-53.
20. Безуглий Д. С. Візуалізація як сучасна стратегія навчання // Фізико-математична освіта. Науковий журнал. – Суми: СумДПУ ім. А. С. Макаренка, 2014. – Випуск 1 (2). – С. 5-11.
21. Безуглий Д. С. Прийоми візуального подання навчальної інформації // Фізико-математична освіта. Науковий журнал. – Суми: СумДПУ ім. А. С. Макаренка, 2014. – Випуск 2 (3). – С. 7-15.
22. Семеніхіна О., Юрченко А. Уміння візуалізувати навчальний матеріал засобами мультимедіа як фахова компетентність учителя // Науковий вісник Ужгородського національного університету: Серія «Педагогіка. Соціальна робота». – Ужгород : Видавництво УжНУ «Говерла». – Випуск 33. – 2014. – С. 176-179.
23. Семеніхіна О.В. Комп'ютерна візуалізація знань як інноваційний підхід у підготовці вчителя математики // Інноваційний розвиток вищої освіти: глобальний та національний виміри змін : матеріали III Міжнародної науково-практичної конференції (06-07 квітня 2016 року, м. Суми). – Том 2. – Суми : Вид-во СумДПУ імені А.С.Макаренка, 2016. – С. 135-138.
24. Семеніхіна О.В. Уміння візуалізувати навчальний матеріал як підгрунття професійної і творчої самореалізації сучасного вчителя // Самореалізація пізнавально-творчого і професійного потенціалу особистості в інноваційній освіті: матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції з міжнародною участю (Суми, 16-17 листопада 2016 р.). – Суми : ФОП Цьома С.П., 2016. – С. 144-148.
25. Семеніхіна О.В., Друшляк М.Г. Візуалізація знань як актуальний запит інформаційного суспільства до сфери освіти // Міжнародна науково-практична інтернет-конференція «Використання інноваційних технологій в процесі підготовки фахівців». – 3-4 квітня 2016. – Вінниця. – 2016. – С. 156-160.
26. Семеніхіна О.В., Друшляк М.Г., Безуглий Д. С. Інтерактивні аплету як засоби комп'ютерної візуалізації математичних знань та особливості їх розробки у GeoGebra // Комп'ютер в школі і сім'ї. – 2016. – № 1. – С. 27-30.
27. Удовиченко О.М., Юрченко А.О. Про необхідність візуалізації навчального матеріалу у електронних підручниках з інформатичних дисциплін // Дев'ята міжнародна конференція «Нові інформаційні технології в освіті для всіх» (ITEA-2014). У 2 ч. Ч. 2. – 26 листопада 2014. – Київ. – 2014. – С. 276-279. Режим доступу: <http://issuu.com/iteaconf/docs/itea2014ua2>
28. Удовиченко О.Н., Шамоля В.Г., Юрченко А.А. Визуальная поддержка изучения информационных систем как основа формирования ИК-компетентности современного учителя / Современные тенденции физико-математического образования: школа – вуз [Текст]: материалы Международной научно-практической конференции, 17 – 18 апреля 2015 года: в 2 ч. Ч. 1 / Соликамский государственный педагогический институт(филиал) ФГБОУ ВПО «ПГНИУ»; Т. В. Рихтер, составление. – Соликамск: СГПИ, 2015. – С. 103-107.

Анотація Тесленко Н. Когнітивна візуалізація в навчанні інформатики (на прикладі вивчення теми «Сортування»). *Зазначено, що значну роль у навчанні сьогодні має когнітивна візуалізація навчального матеріалу, тому аналізуються когнітивно-візуальні підходи у навчанні, та приклади використання когнітивної візуалізації в навчанні інформатики.*

Ключові слова: *візуалізація, когнітивна візуалізація, когнітивно-візуальні підходи у навчанні, навчання інформатики, сортування.*

Аннотация Тесленко Н. Когнитивная визуализация в обучении информатике (на примере изучения темы «Сортировка»). *Отмечено, что значительную роль в обучении сегодня имеет*

когнитивная визуализация учебного материала, поэтому анализируются когнитивно-визуальные подходы в обучении, и примеры использования когнитивной визуализации в обучении информатике.

Ключевые слова: визуализация, когнитивная визуализация, когнитивно-визуальные подходы в обучении, обучение информатике, сортировка.

Abstract Teslenko N. Cognitive visualization in teaching computer science (for example, the topic of "Sorting"). Noted that a significant role in training today has the cognitive visualization of the educational material, therefore, examines the cognitive-visual learning approaches and examples of cognitive visualization in teaching computer science.

Key words: visualization, cognitive imaging, cognitive visual approaches in training, learning computer science, sorting.

Дмитро Фесенко

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

orton-rko@mail.ru

Науковий керівник – О.В.Семеніхіна

ПРО РЕАЛІЗАЦІЮ МІЖПРЕДМЕТНИХ ЗВ'ЯЗКІВ НА УРОКАХ ІНФОРМАТИКИ

Проблемі реалізації міжпредметних зв'язків (МЗ) у навчанні приділялась значна увага на всіх етапах розвитку педагогіки. Загальновідомо, що успішне розв'язання цієї педагогічно-соціальної проблеми суттєво впливає на якість і ефективність навчального процесу. Тому вона постійно перебуває в центрі уваги дослідників і вчителів-практиків. Актуальність проблеми в наш час обумовлена рівнем розвитку науки, на якому яскраво виражена інтеграція природничо-наукових, технічних, суспільних знань. В інформаційному суспільстві існують глобальні чинники, що породжують міжпредметні зв'язки.

“Міжпредметні зв'язки” – це вираження фактичних зв'язків, що встановлюються в процесі навчання або в свідомості учня, між різними навчальними предметами. Міжпредметні зв'язки мають дві сторони – об'єктивну і суб'єктивну. Об'єктивна сторона міжпредметних зв'язків знаходить вираження в визначенні змісту навчання і враховується при розробці навчальних планів, програм, складанні підручників, навчальних і методичних посібників по відповідних навчальних предметах. Суб'єктивна сторона міжпредметних зв'язків здійснюється викладачами в процесі навчання.

Специфіка навчального предмета “Інформатика” полягає в тому, що в рамках кожної теми курсу можна активно використовувати міжпредметні зв'язки з усіма дисциплінами. Використання міжпредметних зв'язків на уроках інформатики дозволяє інтегрувати даний предмет в систему навчальних дисциплін, а використання інформаційно-комунікаційних технологій на інших предметах дозволяє зробити уроки більш сучасними, а відповідно, і більш цікавими, що формує позитивне ставлення учнів до навчання.

Міжпредметні зв'язки «як мета» в курсі інформатики можуть бути реалізовані з математикою, фізикою, лінгвістикою, історією, біологією, тощо. При вивченні питань, пов'язаних з інформацією, інформаційними процесами слід наводити різноманітні приклади з різних предметних областей (наприклад, використання словників, пристроїв передачі інформації та ін). Основою при поясненні пристроїв ЕОМ є відомості з курсу фізики. Поняття величини вводиться на основі і в порівнянні з величинами у фізиці та математиці. Знання про системи числення повинні формуватися в курсі математики.

Наведемо приклади взаємозв'язку інших навчальних предметів та інформатики:

- Математичні методи в розв'язуванні задач інформатики;
- Фізика – уявлення про кодування сигналів, фізичні принципи роботи пристроїв персонального комп'ютера;
- Фізика, математика – системи координат, проекції, вектори та їх застосування в комп'ютерній графіці;
- Біологія – генетичні і мурашині алгоритми в програмуванні;
- Історія – виникнення і розвиток пристроїв і способів обробки інформації;
- Англійська мова – розуміння синтаксису мов програмування, оволодіння комп'ютерною термінологією, вільний доступ до широкого спектру літератури.

Таким чином, міжпредметні зв'язки, відбуваючись у різних формах організації навчання та в позакласній роботі, покликані не руйнувати, а зміцнювати предметну систему навчання. Використання зв'язків між предметами в їх різних видах показує, як можна гнучко варіювати зміст і методи предметного навчання, зберігаючи при цьому специфіку окремих навчальних предметів.

Список використаних джерел

1. Зеленяк О. П. Реалізація міжпредметних зв'язків інформатики та математики в процесі навчання інформатики в школі: дис... канд. пед. наук: 13.00.02 / Національний педагогічний ун-т ім. М.П. Драгоманова. – К., 2004.
2. Максимова В.Н. Міжпредметні зв'язки в учбово-виховному процесі. – Л., 1980.
3. Максимова В. Н. Межпредметные связи в учебно-воспитательном процессе современной школы / В. Н. Максимова. – М. : Просвещение, 1986.
4. Elena Semenikhina. Development of Dynamic Visual Skills SKM MAPLE among Future Teachers / Elena Semenikhina // European Journal of Contemporary Education. – 2014. – Vol. 10, № 4. – P. 265-272.
5. Semenikhina Olena. The Necessity to Reform Mathematics Education in Ukraine / Olena V. Semenikhina, Marina G. Drushlyak // Journal of Research in Innovative Teaching. – La Jolla, CA USA. – Volume 8, Issue 1, March 2015. – P. 51-62.
6. Semenikhina E. Programming as a method of forming mathematical knowledge in conditions of informatization of education // Известия Гомельского государственного университета имени Ф. Скорины. Серия : Социально-экономические и общественные науки : научный и производственно-практический журнал. – 2015. – № 2 (89). – С. 42-45.
7. Семеніхіна Е. В. Использование систем компьютерной математики как инструмента познания, контроля и развития математического знания / О. В. Semenikhina // Веснік Віцебскага дзяржаўнага ўніверсітэта : навукова-практычны часопіс. – 2014. – № 6 (84). – С. 84-88.
8. Семеніхіна О. В. Застосування комп'ютерів при вивченні математики. Програми динамічної математики : навчальний посібник / О. В. Семеніхіна, М. Г. Друшляк. – Суми : СумДПУ ім. А. С. Макаренка, 2014. – 180 с.
9. Семеніхіна О. В. Модель формування професійної готовності вчителя математики до використання засобів комп'ютерної візуалізації математичних знань / О. В. Семеніхіна // Педагогічні науки : теорія, історія, інноваційні технології : науковий журнал. – Суми : Вид-во СумДПУ імені А. С. Макаренка, 2015. – № 7 (51). – С. 143-149.
10. Семеніхіна О. В. Організація практично-значущих проектів як чинник підвищення якості підготовки майбутнього вчителя математики / О. В. Семеніхіна // Психолого-педагогічні проблеми сільської школи : збірник наукових праць Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини. – Умань : ФОП Жовтий О.О., 2014. – Вип. 48. – С. 150-155.
11. Семеніхіна О. В. Про реформування вищої педагогічної освіти в галузі математики / О. В. Семеніхіна // Педагогічні науки : теорія, історія, інноваційні технології : науковий журнал. – Суми : Вид-во СумДПУ імені А. С. Макаренка, 2014. – № 5 (39). – С. 347-353.
12. 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.
13. Семеніхіна О. В. Технологія напрацювання умінь використовувати комп'ютерний математичний інструментарій у системі підготовки вчителя математики / О. В. Семеніхіна, М. Г. Друшляк // Педагогічні науки : теорія, історія, інноваційні технології : науковий журнал. – Суми : Вид-во СумДПУ імені А. С. Макаренка, 2015. – № 6 (50). – С. 298-305.
14. Семеніхіна О. В. Уміння візуалізувати навчальний матеріал засобами мультимедіа як фахова компетентність учителя / О. В. Семеніхіна, А. О. Юрченко // Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія «Педагогіка. Соціальна робота» : збірник наукових праць. – Ужгород : Видавництво УжНУ «Говерла». – 2014. – Вип. 33. – С. 176-179.
15. Семеніхіна О. В. Формування інформатичної компетентності вчителя математики і фізики на основі використання спеціалізованого програмного забезпечення / О. В. Семеніхіна, А. О. Юрченко // Наукові записки. Серія : Проблеми методики фізико-математичної і технологічної освіти : зб. наук. праць. – Кіровоград : РВВ КДПУ ім. В. Винниченка, 2015. – Вип. 8, Ч. 3. – С. 52-57.
16. Кудін А.П., Юрченко А.О. Програмне забезпечення реальних фізичних лабораторних практикумів / А.П. Кудін, А.О. Юрченко. // Збірник наукових праць Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка. Серія педагогічна / [редкол.: П. С. Атаманчук(голова, наук. ред.) та ін.]. — Кам'янець-Подільський: Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка. – 2015. — Вип. 21: Дидактика фізики як концептуальна основа формування компетентнісних і світоглядних якостей майбутнього фахівця фізико-технологічного профілю. – С. 248–251.
17. Юрченко А.А. Виртуальные лаборатории в учебной физической среде [Электронный ресурс] / А.А. Юрченко // Інформаційні технології в професійній діяльності – 2016. – №10. – Режим доступу до ресурсу: <http://e.itvdp.in.ua/index.php/itvdp/article/view/46>
18. Юрченко А.А. Цифровые лаборатории как современное средство обучения будущих учителей / Артем Александрович Юрченко. // Материалы XXVI международной конференции «Применение инновационных технологий в образовании» 24 – 25 июня 2015 г. ИТО – ТРОИЦК - МОСКВА. – 2015. – С. 170–172.

Анотація. Фесенко Д. Міжпредметні зв'язки на уроках інформатики. У тезах розглянуто сутність поняття міжпредметні зв'язки, проблему реалізації, використання міжпредметних зв'язків з іншими дисциплінами, необхідність та способи їх використання на уроках.

Ключові слова: міжпредметні зв'язки, інформатика.

Аннотация. Фесенко Д. Межпредметные связи на уроках информатики. В тезисах рассмотрена сущность понятия межпредметные связи, проблему реализации, использования между предметами связей с другими дисциплинами, необходимость и способы их использования на уроках.

Ключевые слова: межпредметные связи, информатика.

Abstract. Fesenko D. Intersubject links in science lessons. In theses Essence concept interdisciplinary communication, the problem of implementation, use mizhpredmetyh connections with other disciplines, the need and how to use them in the classroom.

Keywords: interdisciplinary communication, computer science.

Валерія Шубенко

Сумський державний педагогічний університет імені А.С.Макаренка, м. Суми
valerialera1994@ukr.net
Науковий керівник – О.В. Семеніхіна

ВИКОРИСТАННЯ ПРОЕКТНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В НАВЧАННІ ІНФОРМАТИКИ УЧНІВ 5 КЛАСУ

Розвиток творчої особистості є однією з найактуальніших цілей освіти. Необхідність формування особистості, яка володіє творчими уміннями, здібностями вирішувати нестандартні завдання, є на сьогодні одним з основних завдань школи.

На думку Ніренберга Джеральда, творча особистість — це креативна особистість, яка внаслідок впливу зовнішніх факторів набула необхідних для актуалізації творчого потенціалу людини додаткових мотивів, особистісних утворень, здібностей, що сприяють досягненню творчих результатів в одному чи кількох видах творчої діяльності [2, с.5]. Процес формування і розвитку творчих здібностей учня складний і довготривалий. Він вимагає вміння застосування різних методів, форм та засобів роботи. Одним з методів розвитку творчого мислення є використання проектних технологій в навчальній діяльності школярів. Саме цей вид діяльності дає можливість найбільш повно розкривати творчий потенціал та приховані здібності учнів [4-8].

Використання проектних технологій не є принципово новим у світовій практиці. Метод проектів зародився в США в 20-х роках ХХ століття. Вивчення даного питання займалися У. Кілпатрік, Дж.Дьюї, Е. Торндайк та ін [1].

Для успішної реалізації проектних технологій навчання необхідно дотримуватись ряду вимог:

- 1) вчитель має створити проблемну ситуацію, яка дозволить учням самостійно сформулювати актуальну і цікаву тему для вивчення;
- 2) вчитель має допомогти розподілити підтеми по групах, ролі та функції в групах;
- 3) робота над проектом має відбуватися самостійно чи в групах, в той час як учитель має лише підтримувати й заохочувати різносторонній пошук інформації учнями і використання ними різних методів дослідження;
- 4) обов'язковим кінцевим етапом роботи є оформлення результатів, підведення підсумків та їх презентація.

Реалізацію більшості сучасних проектних технологій важко уявити без використання комп'ютерних програм. Вони можуть стати в нагоді учневі на різних етапах роботи, відповідно до алгоритму розв'язання задач [3].

- Змістовий аналіз формулювання задачі (визначення мети та завдань проектної технології);
- Створення інформаційної моделі (розробка плану реалізації проектної технології);
- Пошук необхідних матеріалів і відомостей;
- Вибір засобу опрацювання даних;
- Опрацювання матеріалів(відомостей);
- Вибір засобу подання результатів навчальної проектної технології;
- Захист проектної технології.

В новій навчальній програмі з інформатики для учнів 5-9 класів виконання проєктів розпочинається лише в 7 класі, а для учнів 5-9 класів (які вивчали інформатику в 2-4 класах) виділяють години в кожному класі. У 5 класі відведено 4 години на їх виконання.

Результатами виконаних проєктів можуть бути: презентації, документи створені в текстовому процесорі, буклети, газети, малюнки створені за допомогою різних табличних процесорів та інше.

Використання проектних технологій на уроках інформатики сприяє формуванню у школярів навичок самостійної діяльності, застосування ними знань у нестандартних ситуаціях, виробленню навичок здійснювати науково-дослідну роботу, наполегливості, цілеспрямованості, комунікативності, відповідальності учня.

Список використаних джерел

1. Єжак Є. Основи проектної діяльності учнів / Є. Єжак // Школа. – 2007. – № 11. – С. 33.
2. Кельнер. С.С. Шляхи розвитку творчого мислення / С.С. Кельнер // Професійні орієнтири. – 2013. – №13. – С. 2-19.
3. Проектна діяльність у школі / Упоряд. М. Голубенко. – К.: Шк. світ, 2007. – 128с. – (Б-ка «Шк.світу»).
4. 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.
5. Семеніхіна О. В. До проблем організації модульного навчання як основи створення сучасного освітнього середовища / О. В. Семеніхіна // Проблеми сучасної педагогічної освіти. Серія : Педагогіка і психологія : зб. статей. – Ялта : РВВ КГУ, 2009. – Вип. 22. – Ч. 2. – С. 190-196.
6. Семеніхіна О. В. До проблем організації навчального процесу у вищих навчальних закладах / О. В. Семеніхіна // Педагогічні науки : теорія, історія, інноваційні технології : науковий журнал. – Суми : Вид-во СумДПУ імені А. С. Макаренка, 2010. – № 2 (4). – С. 247-252.
7. Семеніхіна О. В. Віртуальні лабораторії як інструмент навчальної та наукової діяльності / О. В. Семеніхіна, В. Г. Шамоля // Педагогічні науки : теорія, історія, інноваційні технології : науковий журнал. – Суми : Вид-во СумДПУ імені А. С. Макаренка, 2011. – № 1 (11). – С. 341-346.
8. Семеніхіна О. В. Організація практично-значущих проектів як чинник підвищення якості підготовки майбутнього вчителя математики / О. В. Семеніхіна // Психолого-педагогічні проблеми сільської школи : збірник наукових праць Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини. – Умань : ФОП Жовтий О.О., 2014. – Вип. 48. – С. 150-155.

Анотація. Шубенко В. Використання проектних технологій в навчанні інформатики учнів 5 класу. У роботі наведено ряд вимог для успішної реалізації проектної технології. Наведено етапи роботи над проектом відповідно до алгоритму задач. У роботі запропоновано результати виконаних проектів.

Ключові слова: інформатика, проектні технології, навчання інформатики в 5 класі, розвиток учнів.

Аннотация. Шубенко В. Использование проектных технологий в обучении информатике учащихся 5 класса. В работе приведен ряд требований для успешной реализации проектной технологии. Приведены этапы работы над проектом в соответствии с алгоритмом задач. В работе предложены результаты выполненных проектов.

Ключевые слова: информатика, проектные технологии, обучение информатики в 5 классе, развитие учащихся.

Abstract. Shubenko V. The use of design technologies in training computer science students in the 5th grade. The paper presents a number of requirements for successful implementation of design technology. The stages of work on the project in accordance with the algorithm tasks. In work the results of completed projects.

Keywords: computer science, design technology, teaching computer science in the 5th grade, the development of students.

2016
Наука
Професія
Компетентність

**Підтримка
наукової та професійної
діяльності
засобами ІТ**

СЕКЦІЯ 4

Катерина Безверха

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

bezverkhaya_katerina@mail.ru

Науковий керівник – Н.В. Шамшина

АНАЛІЗ ІНТЕРНЕТ-РЕСУРСІВ З ВИВЧЕННЯ FLASH-ТЕХНОЛОГІЙ

У сучасному світі Інтернет-технології розвиваються швидкими темпами, і все більшого поширення знаходять програмні продукти, які дозволяють створювати веб-додатки, інтерактивні програмні продукти, веб-анімацію.

Flash-технології були розроблені компанією Macromedia і об'єднали у собі велику кількість потужних технологічних рішень в області мультимедійного представлення інформації. Зорієнтованість на векторну графіку як основний інструмент розробки flash реалізує всі базові елементи мультимедіа: рух, звук та інтерактивність об'єктів. При цьому розмір мінімальний і результат не залежить від роздільної здатності екрану користувача, а це одні з основних вимог, що ставляться до інтернет-проектів.

Через це вивчення Flash-технологій є актуальним на сьогодні. Це зумовлює великий попит на ресурси, що дозволяють детально познайомитися з самою програмою та роботою в ній.

У ході власного дослідження ми провели аналіз інформаційних ресурсів, які надають можливість вивчення технологій Flash.

1. Уроки Flash. Російський ресурс [6] присвячений вивченню середовища Flash та мови програмування ActionScript. Сайт виявився досить зручним у використанні, а головне – інформативним для тих, хто тільки починає знайомитися з Flash-технологіями. Поділений на два курси, Flash та ActionScript, він дає змогу своїм користувачам поетапно їх вивчити. Уроки розташовані в такому порядку, що кожного разу ви переходите на новий рівень з більш складними завданнями, яким автор курсу дає гарне пояснення.

Недоліком сайту є те, що він зорієнтований тільки на початківців, уроки іноді надто легкі, хоч і не містять відео-пояснень.

2. Adobe Flash CS4 с нуля. Даний інтернет-ресурс [1] має невелику кількість уроків. Кожний урок розписаний поетапно у окремому пункті меню («учебник»), що дозволяє швидше знайти потрібну тему. Інформація подана стисло і лаконічно, але це ніяк не впливає на якість її сприйняття, а навпаки, сприяє кращому засвоєнню матеріалу. Недоліком сайту, як і в попередньому, є те, що він зорієнтований тільки на початківців: уроки легкі, не містять відео-пояснень, недостатня кількість інформації присвячена мові програмування ActionScript, головний недолік – уроки на сайті розроблені до старої версії програми Adobe Flash, що не дає змоги оцінити сучасний потенціал даної платформи.

3. Вивчаємо Flash та ActionScript разом. Український сайт [5] зосереджений на Flash, ActionScript, створенні банерів та розробці ігор. Уроків з Flash та ActionScript, як і на попередніх інтернет-ресурсах, небагато, проте вони виділяються поміж них манерою написання, автор дає більше уточнень, які підкріплені скріншотами та готовими анімаціями – це дає змогу краще зрозуміти яким повинен бути кінцевий результат роботи. Також у ході аналізу ресурсу виявлено, що більшість уроків є авторськими. Недолік: ресурс орієнтований переважно на початків, але дещо вищого рівня, ніж попередні сайти.

4. Flash Cinema. Головною відмінністю даного сайту [2] є відсутність певної структури уроків, що б організувало певний курс вивчення Flash.

Інформація подана зрозуміло, підкріплена скріншотами, кожний урок передбачає перегляд окремо можливих варіантів роботи та кінцевий результат. На сайті також є бібліотека статей, з яких можна дізнатися додаткову інформацію. Сайт орієнтований на користувачів з середнім рівнем знань з Flash-технологій. Недоліком сайту є те, що він не містить відео-уроків, їх структуру.

5. TeachVideo. Даний сайт [4] зорієнтований на велику кількість програм. Не дивлячись на даний факт, ми виявили, що він також є помічником у ході вивчення Flash-технологій. На сайті розміщено відео-курс з вивчення Adobe Flash CS4, який має чіткий розподіл за темами та короткі пояснення та уточнення до кожної з них. Недоліками сайту є те, що він має невелику кількість інформації, яка стосується саме Flash, і яку незручно шукати. Також ресурс містить мало текстових та графічних пояснень.

6. Flash-animated.com. Блог [3], який присвячений технології Flash та Flash-анімації. Він містить велику кількість різнотипних рубрик уроків. Інформація подана зрозуміло, проте уроки не мають чіткої структури та завдань початкового рівня, тому початківцю важко одразу зрозуміти деякі з завдань.

Узагальнюючи результати аналізу ресурсів, стверджуємо, що більшість з них орієнтовані для початківців, але при цьому дозволяють осягнути поняття, тему, які потрібно для успішного оволодіння технологіями Flash:

- 1) створення векторних зображень;
- 2) редагування та форматування тексту;
- 3) робота з масками та символами;

- 4) анімація – це послідовний показ задалегідь підготовлених графічних файлів, а також комп'ютерна імітація руху за допомогою зміни форми об'єктів або показу послідовних зображень з фазами руху;
- 5) мова ActionScript – це об'єктно-орієнтована мова програмування, яку використовують для анімації об'єктів у Flash.

Список використаних джерел

1. Adobe Flash CS4 с нуля [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://flash-book.ru/>
2. Flash Cinema [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.flashcinema.ru/>
3. Flash-animated.com [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://flash-animated.com/>
4. TeachVideo [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.teachvideo.ru/course/282#>
5. Вивчаємо Flash та ActionScript разом [Електронний ресурс] Режим доступу: <http://nub.com.ua/>
6. Уроки Flash [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://uroki-flash-as3.ru/>
7. Юрченко А. Про особливості створення інтерактивних додатків з використанням flash // Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції «Наукова діяльність як шлях формування професійних компетентностей майбутнього фахівця» (НПК-2013), м. Суми, 5-6 грудня 2013 р. – Суми : ВВП «Мрія», 2013. – Том 1. – С.189-190.
8. Юрченко А. Розробка і використання інтерактивних додатків у контексті формування ІК-компетентності майбутніх вчителів фізики // Матеріали II Всеукраїнської науково-практичної конференції «Наукова діяльність як шлях формування професійних компетентностей майбутнього фахівця» (НПК-2014), м. Суми, 3-4 грудня 2014 р. – Суми : ВВП «Мрія», 2014. – Том 1. – С.96-98.
9. Семеніхіна О.В. До питання про доцільність математичних аплетів у структурі електронного підручника / О. В. Семеніхіна , М. Г. Друшляк, Д. С. Безуглий // III Міжнародна науково-практична конференція «Інформаційні технології в освіті, науці й техніці» (ІТОНТ-2016). – 12-14 травня 2016. – Черкаси. – 2016. – С. 217-218.
10. Юрченко А., Удовиченко О. З досвіду створення електронного підручника як засобу підтримки навчального процесу / Удовиченко О., Юрченко А. // Фізико-математична освіта. Науковий журнал. – Суми : СумДПУ ім. А.С.Макаренка, 2014. – № 1 (2). – С. 27-32.

Анотація. Безверха К. Аналіз інтернет-ресурсів з вивчення flash-технологій. У тезах зроблено аналіз інтернет-ресурсів для самостійного вивчення FLASH. Було визначено переваги та недоліки окремих ресурсів, доцільність їх вивчення. Ми визначили ключові поняття та теми, які повинен містити ресурс для початківців.

Ключові слова: FLASH-технології; FLASH-анімація; інтернет-ресурси.

Аннотация. Безверхая К. Анализ интернет-ресурсов по изучению flash-технологий. В тезисах сделан анализ интернет-ресурсов для самостоятельного изучения FLASH. Были определены преимущества и недостатки отдельных ресурсов, целесообразность их изучения. Мы определили ключевые понятия и темы, которые должен содержать ресурс для начинающих.

Ключевые слова: FLASH-технологии; FLASH-анимация; интернет-ресурсы.

Abstract. Bezverkhaya K. Analysis Of Online Resources Study Flash-Technology. In the analysis of theses Internet resources for independent study FLASH. It identified the advantages and disadvantages of certain resources, feasibility study them. We have identified the key concepts and topics that should contain a resource for beginners.

Keywords: FLASH-technology; FLASH-animation; Internet resources.

Ігор Бєсєдін

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

Науковий керівник – О.В. Семеніхіна

КОМП'ЮТЕРНІ ЗАСОБИ ВІЗУАЛІЗАЦІЇ МАТЕМАТИЧНИХ ЗНАНЬ

У сучасній освіті проблема швидкого збільшення інформації є далеко не останньою. Науковці весь час шукають нові технології стиснення інформаційного матеріалу. Серед найбільш відомих вчених, що працювали в цьому напрямку: Баришкін А.Г., Башмаков М.І., Далінгер В.О., Резник Н.О. та інші [1-6]. Увагу вони звертають на таку технологію як візуалізація.

За рахунок спеціалізованого математичного забезпечення сьогодні можливі динамічні дослідження візуальних образів математичних об'єктів. Серед розмаїття цих засобів звертаємо увагу на програми динамічної математики, в основу роботи яких покладена можливість інтерактивної роботи з математичними об'єктами.

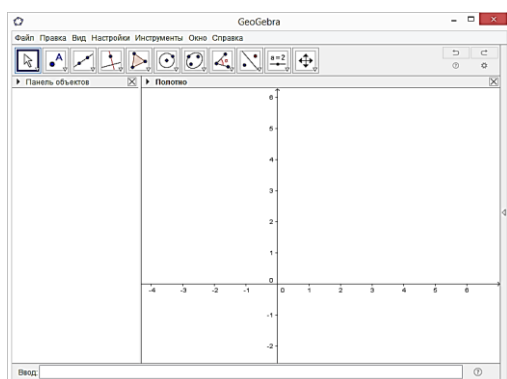


Рис. 1

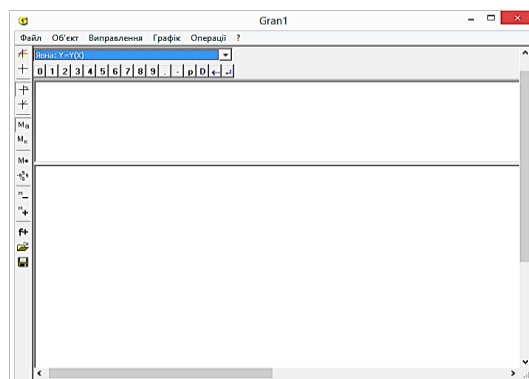


Рис. 2

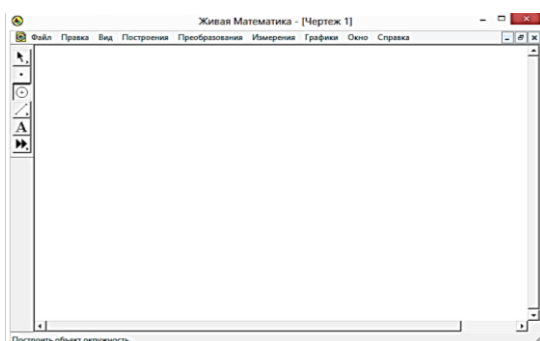


Рис. 3

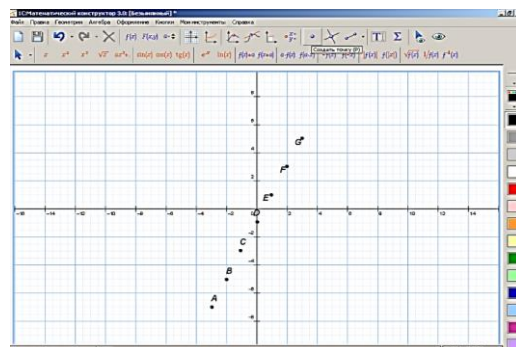


Рис. 4

Наведемо деякі аргументи, що дають підґрунтя для усвідомлення важливості опанування вищезгаданих програм як засобів візуалізації математичних знань.

1. Дані програми мають достатньо простий інтерфейс, що дає можливість швидко та просто, без додаткових зусиль опанувати їх.
2. Високий рівень візуалізації, а тому особливо зручним є для тих, у кого просторова уява розвинена не надто сильно.
3. При вивченні теорії імовірності можливість проведення експериментального дослідження.
4. Можливість організації не аналітичного, а емпіричного пошуку відповіді при визначенні окремих характеристик об'єктів.
5. Організація пошуку закономірностей між параметрами математичних об'єктів.
6. Швидка, проста та якісна побудова геометричних фігур.
7. Швидке виявлення помилок у побудові.
8. Використання даних програм сприяє активному засвоєнню нових знань.

Звичайно, що наведені аргументи далеко не вичерпують позитив у використанні комп'ютерних засобів візуалізації математичних знань, але навіть вони підтверджують важливість та значення візуалізації математичних знань на сьогоднішній день.

Список використаних джерел

1. Drushlyak M.G. Computer Tools “Trace” and “Locus” in Dynamic Mathematics Software / M.G. Drushlyak // European Journal Contemporary Education. – 2014. V.10 (4). – P.204-214.
2. Olena V. Semenikhina. To the Issue of Critical Choise While Using the DMS in Mathematics Education // Zhurnal ministerstva narodnogo prosveshcheniya. – 2015. – Vol.(3), № 1. – Pp. 20-28. – [електронний ресурс] – Режим доступу до журн. : http://ejournal18.com/journals_n/1427798529.pdf
3. Semenikhina O. Organization of Experemintal Computing In GeoGebra 5.0 in Solving Problems of Probability Theory / O.Semenikhina, M. Drushlyak // Europian Journal of Contemporary Education. -2015. –V.11(1). – P.82-90.
4. Semenikhina O., Drushlyak M. On the Results of a Study of the Willingness and the Readiness to Use Dynamic Mathematics Software by Future Math Teachers // 11th International Conference on ICT in Education, Research, and Industrial Applications: Integration, Harmonization, and Knowledge Transfer (ICTERI 2015). – May 14-16, 2015. – Lviv. – 2015. – P.21-34. (0,77 др.арк.) – [електронний ресурс] – Режим доступу: <http://ceur-ws.org/Vol-1356/> (SCOPUS)
5. Semenikhina O., Drushlyak M. Organization of Experimental Computing in Geogebra 5.0 in Solving Problems of Probability Theory // European Journal of Contemporary Education. – 2015. – V. 11(1). – P. 82-90.
6. Семенихина Е.В., Друшляк М.Г. Розв'язування задач шкільного курсу статистики у середовищах GRAN1 і GeoGebra: порівняльний аналіз// Фізико-математична освіта. – 2015. – № 1(4). – С. 21-30.

7. Семеніхіна О.В. Геометричні перетворення площин і комп'ютерні інструменти їх реалізації / О.В. Семеніхіна, М.Г. Друшляк // Комп'ютер в школі і сім'ї. – 2014. - №7(119). – С. 25-29.
8. Семеніхіна О. В., Друшляк М. Г. Візуалізація експериментальних випробувань на основі випадкових подій у середовищі GeoGebra 5.0 // Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова. Серія №3. Фізика і математика у вищій і середній школі. – №14. – 2014. – С.94-103.
9. Семеніхіна О.В. Використання програми GeoGebra в дослідженні функціональних залежностей (на прикладі розв'язання задач з параметрами) / О.В. Семеніхіна, М.Г. Друшляк // Комп'ютер в школі і сім'ї. -2015. –№6. –С.17-24.
10. Семеніхіна О.В. Практика використання параметричного кольору в програмах динамічної математики при розв'язанні задач на ГМТ /О.В. Семеніхіна, М.Г. Друшляк //Фізико-математична освіта. -2015. – Вип.2(5). – С.62-72.
11. Семеніхіна О.В. Про результати педагогічного експерименту щодо формування критичного погляду на використання ПДМ у навчанні математики / О.В. Семеніхіна // Вісник Глухівського національного педагогічного університету імені Олександра Довженка : зб. наук. праць. Серія: Педагогічні науки. – Вип. 27. – 2015. – С. 169-174.
12. Семеніхіна О.В. Формування готовності вчителя математики до використання засобів комп'ютерної візуалізації математичних знань як педагогічна проблема / Олена Семеніхіна //Наукові записки. – Випуск 8. – Серія: Проблеми методики фізико-математичної і технологічної освіти. Частина 2. – Кіровоград: РВВ КДПУ ім. В. Винниченка, 2015. – С. 43-47.
13. Семеніхіна О.В., Друшляк М.Г. Використання програми GeoGebra в дослідженні функціональних залежностей (на прикладі розв'язування задач на екстремуми) // Комп'ютер у школі та сім'ї. – 2015. – №6(126). – С. 17-24.
14. Семеніхіна О.В., Друшляк М.Г. Інструментарій програми GeoGebra 5.0 і його використання для розв'язування задач стереометрії // Інформаційні технології і засоби навчання. – 2014. – Т. 44. – № 6. – С. 124-133. – [електронний ресурс] – Режим доступу: <http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/1138/866#.VKKRJc-eABM>
15. Семеніхіна О.В., Друшляк М.Г. Обґрунтування доцільності використання програм динамічної математики як засобів візуалізації математичних знань // Фізико-математична освіта. – 2015. – Вип.3(6).
16. Семеніхіна О.В., Друшляк М.Г. Про формування умінь раціонально обрати програму динамічної математики: результати педагогічних досліджень // Комп'ютер у школі та сім'ї. – 2015. – №4(124). – С. 24-30.
17. Семеніхіна О.В., Друшляк М.Г. Програми динамічної математики в контексті набуття емпіричного досвіду і формування знань (на прикладах розв'язування задач з параметрами) / Олена Семеніхіна, Марина Друшляк // Інформатика та інформаційні технології в навчальних закладах. – 2014. – №6. – С. 67-74.
18. Семеніхіна О.В., Друшляк М.Г. Програми динамічної математики у контексті роботи сучасного вчителя: результати педагогічного експерименту // Інформаційні технології в освіті. – 2015. – Вип. 22. – С. 109-119.
19. Семеніхіна О.В., Друшляк М.Г. Програми динамічної математики: кількісний аналіз в контексті підготовки вчителя математики // Інформаційні технології і засоби навчання. – 2015. – Т. 48. – № 4. – С. 35-46.
20. Семеніхіна О.В., Друшляк М.Г. Технологія напрацювання умінь використовувати комп'ютерний математичний інструментарій у системі підготовки учителя математики // Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології. – 2015. – № 6(50). – С. 298-305.
21. Семеніхіна О.В., Шамрай С.В. Про залучення комп'ютерних середовищ до доведення теорем шкільного курсу планіметрії // Актуальні питання природничо-математичної освіти: збірник наукових праць. – Суми: СумДПУ ім.А.С.Макаренка. – Випуск 4, 2014. – С.156-161.
22. Семеніхіна О.В., Юрченко А.О. Формування інформатичної компетентності вчителя математики і фізики на основі використання спеціалізованого програмного забезпечення / Олена Семеніхіна, Артем Юрченко // Наукові записки. – Випуск 8. – Серія: Проблеми методики фізико-математичної і технологічної освіти. Частина 3. – Кіровоград: РВВ КДПУ ім. В. Винниченка, 2015. – С. 52-57.
23. 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.
24. Semenikhina E.V., Drushlyak M.G. Dynamic Mathematical Software as a Necessary Component of Modern Math-Teacher Preparation in Ukraine // Journal of Advocacy, Research and Education. – 2016. – V. 5, Is. 1. – P. 29-37.
25. Бабич О., Семеніхіна О. До питання про співвідношення понять наочність і візуалізація // Фізико-математична освіта. Науковий журнал. – Суми : СумДПУ ім. А.С.Макаренка, 2014. – № 2(3). – С. 47-53.
26. Безуглий Д. С. Візуалізація як сучасна стратегія навчання // Фізико-математична освіта. Науковий журнал. – Суми: СумДПУ ім. А. С. Макаренка, 2014. – Випуск 1 (2). – С. 5-11.

27. Безуглий Д. С. Прийоми візуального подання навчальної інформації // Фізико-математична освіта. Науковий журнал. – Суми: СумДПУ ім. А. С. Макаренка, 2014. – Випуск 2 (3). – С. 7-15.
28. Семенихина Е.В. О необходимости введения спецкурсов по компьютерной математике / Елена Семенихина // Вестник ТулГУ. Серия Современные образовательные технологии в преподавании естественно-научных дисциплин. Вып.12. – Тула: Изд-во ТулГУ, 2013. – С.102-107.
29. Семенихина Е.В., Друшляк М.Г. Типичные ошибки, которые возникают при использовании программ динамической математики // V Международная научно-практическая конференция «Современные тенденции физико-математического образования: школа – вуз». – 15-16 апреля 2016. – Соликамск. – 2016. – С. 71-74.
30. Семеніхіна О., Юрченко А. Уміння візуалізувати навчальний матеріал засобами мультимедіа як фахова компетентність учителя // Науковий вісник Ужгородського національного університету: Серія «Педагогіка. Соціальна робота». – Ужгород : Видавництво УжНУ «Говерла». – Випуск 33. – 2014. – С. 176-179.
31. Семеніхіна О.В. Впровадження моделі формування професійної готовності майбутніх учителів математики до використання засобів комп'ютерної візуалізації математичних знань: теоретичний критерій // Фізико-математична освіта : науковий журнал. – 2016. – Випуск 3(9). – С. 95-108.
32. Семеніхіна О.В. Комп'ютерна візуалізація знань як інноваційний підхід у підготовці вчителя математики // Інноваційний розвиток вищої освіти: глобальний та національний виміри змін : матеріали III Міжнародної науково-практичної конференції (06-07 квітня 2016 року, м. Суми). – Том 2. – Суми : Вид-во СумДПУ імені А.С.Макаренка, 2016. – С. 135-138.
33. Семеніхіна О.В. Професійна готовність майбутнього вчителя математики до використання програм динамічної математики: теоретико-методичні аспекти : монографія / О.В. Семеніхіна, – Суми : ВВП «Мрія», 2016. – 268 с.
34. Семеніхіна О.В. Уміння візуалізувати навчальний матеріал як підгрунтя професійної і творчої самореалізації сучасного вчителя // Самореалізація пізнавально-творчого і професійного потенціалу особистості в інноваційній освіті: матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції з міжнародною участю (Суми, 16-17 листопада 2016 р.). – Суми : ФОП Цьома С.П., 2016. – С. 144-148.
35. Семеніхіна О.В., Друшляк М.Г. Візуалізація знань як актуальний запит інформаційного суспільства до сфери освіти // Міжнародна науково-практична інтернет-конференція «Використання інноваційних технологій в процесі підготовки фахівців». – 3-4 квітня 2016. – Вінниця. – 2016. – С. 156-160.
36. Семеніхіна О.В., Друшляк М.Г. Візуалізація кінчних перерізів у GeoGebra // Всеукраїнська науково-практична Інтернет-конференція «Автоматизація та комп'ютерно інтегровані технології у виробництві та освіті: стан, досягнення, перспективи розвитку». – 16-20 березня 2016. – Черкаси. – 2016. – С. 78-79.
37. Семеніхіна О.В., Друшляк М.Г. Застосування комп'ютерів при вивченні математики. Програми динамічної математики: навчальний посібник. – Суми: ВВП «Мрія», 2016. – 144с.
38. Семеніхіна О.В., Друшляк М.Г. Інструменти контролю в ІГС Математичний конструктор // Науковий вісник Мелітопольського державного педагогічного університету: збірник наукових праць / ред. кол.: І.П.Аносов (голов. ред.) та ін. – Мелітополь: Вид-во „Мелітополь”, 2014. – 395 с. – (Серія „Педагогіка”; вип. 13 (2)) – С.189-196.
39. Семеніхіна О.В., Друшляк М.Г. Програми динамічної математики як засоби комп'ютерної візуалізації математичних знань: аналіз термінологічного поля // Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології : наук. журнал / голов. ред. А. А. Сбруєва. – Суми : Вид-во СумДПУ імені А. С. Макаренка, 2016. – № 2 (56). – С. 383-389.
40. Семеніхіна О.В., Друшляк М.Г., Безуглий Д. С. Інтерактивні аплети як засоби комп'ютерної візуалізації математичних знань та особливості їх розробки у GeoGebra // Комп'ютер в школі і сім'ї. – 2016. – № 1. – С. 27-30.
41. Удовиченко О.М., Юрченко А.О. Про необхідність візуалізації навчального матеріалу у електронних підручниках з інформатичних дисциплін // Дев'ята міжнародна конференція «Нові інформаційні технології в освіті для всіх» (ІТЕА-2014). У 2 ч. Ч 2. – 26 листопада 2014. – Київ. – 2014. – С. 276-279. Режим доступу: <http://issuu.com/iteaconf/docs/itea2014ua2>
42. Удовиченко О.Н., Шамоня В.Г., Юрченко А.А. Визуальная поддержка изучения информационных систем как основа формирования ИК-компетентности современного учителя / Современные тенденции физико-математического образования: школа – вуз [Текст]: материалы Международной научно-практической конференции, 17 – 18 апреля 2015 года: в 2 ч. Ч. 1 / Соликамский государственный педагогический институт(филиал) ФГБОУ ВПО «ПГНИУ»; Т. В. Рихтер, составление. – Соликамск: СПИ, 2015. – С. 103-107.

Анотація. Бессєдін І.О. Комп'ютерні засоби візуалізації математичних знань. У роботі наведено аргументи стосовно використання програм динамічної математики як засобів візуалізації математичних знань.

Серед них: простота користування; високий рівень візуалізації; можливість проведення експериментального дослідження; можливість організації емпіричного пошуку відповіді; пошук

закономірностей між параметрами математичних об'єктів; швидка, проста та якісна побудова геометричних фігур; виявлення помилок у побудові; активізація засвоєння інформації.

Ключові слова: візуалізація; візуалізація математичних знань; комп'ютерні засоби візуалізації.

Аннотація. **Беседин И.О.** Компьютерные средства визуализации математических знаний. В работе приведены аргументы по использованию программ динамической математики как средств визуализации математических знаний.

Среди них: простота пользования; высокий уровень визуализации; возможность проведения экспериментального исследования; возможность организации эмпирического поиска ответа; поиск закономерностей между параметрами математических объектов; быстрая, простая и качественная построение геометрических фигур; выявление ошибок в построении; активизация усвоения информации.

Ключевые слова: визуализация; визуализация математических знаний; компьютерные средства визуализации.

Abstract. **Besedina I.O.** Computer visualization mathematical knowledge. The work presented arguments regarding the use of dynamic mathematics software as visualization of mathematical knowledge.

These include: ease of use; high level of visualization; the possibility of experimental studies; possibility of empirical search for answers; search between parameters of mathematical objects; fast, easy and quality construction of geometric figures; detecting errors in constructing; activation of the assimilation of information.

Key words: visualization; visualization of mathematical knowledge; computer visualization.

Анастасія Шаповал

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

shapovalnastya87@gmail.com

Науковий керівник – Н.В. Шамшина

НОВІ МОЖЛИВОСТІ СТВОРЕННЯ ДІАГРАМ В EXCEL 2016

Графічні методи представлення інформації на сьогоднішньому етапі розвитку суспільства повноправно ввійшли в арсенал засобів навчального узагальнення, а також в методичку навчальних і наукових досліджень. Діаграми застосовуються для характеристики змін суспільних явищ та процесів у часі, порівняння, вивчення структури явищ, контролю виконання плану, дослідження взаємозв'язків між результативними та факторними ознаками, зображення розміщених явищ у просторі, ступеня розповсюдження по території тих або інших явищ, міжнародних порівнянь та зіставлень й в багатьох інших випадках. Актуальність даної теми зумовлена тим, що на даний час графічне представлення інформації, і зокрема, у вигляді діаграм, є незамінним засобом аналізу, дослідження та виявлення взаємозв'язків, закономірностей нових технологій і наукових досягнень.

Редактор електронних таблиць Excel є одним із базових програмних продуктів пакету Microsoft Office, та є найбільш затребуваним у сучасному суспільстві для обробки інформації, яка може бути представлена у табличній формі. Таблиці Excel використовуються для вирішення завдань самого різного характеру й різноманітного ступеня складності – від складання маленької електронної таблиці планування сімейного бюджету до гігантської корпоративної бази даних, яка містить відомості про всю продукцію, що випускається компанією, усіх замовників і обсяги продажів. І важливе місце у обробці потрібної інформації приділяється наочності. Саме для вирішення цього питання звертаються до побудови діаграм та графіків, за допомогою яких у даній програмі легко зробити потрібні висновки про протікання того чи іншого процесу.

В MS Excel попередніх версій існувало багато видів діаграм, проте у новій версії даного продукту з'явилися нові види діаграм, що мають велике значення для обробки різних типів даних, особливо економічної спрямованості. Ознайомлення з новими можливостями створення діаграм в Excel 2016 є актуальним питанням на сьогодні для багатьох користувачів цієї програми.

Електронні таблиці – це довільний набір даних, які організовані у формі двовірної таблиці, над якими можна проводити обчислення, а їхні результати представляються як у числовому, так і в графічному вигляді. До складу електронної таблиці можуть входити текстові фрагменти, числові дані, а також графічні зображення. Відмінність такої таблиці від звичайної полягає в тому, що над даними, які містяться у ній, можна проводити обчислення за спеціально введеними формулами. Результати обчислення таких формул можна представити у вигляді графіків чи діаграм, а це значно полегшує сприйняття числових даних.

Діаграмою називається спосіб графічного представлення числових даних, що знаходяться у таблиці [4]. За допомогою неї взаємозв'язок між даними стає більш наочним. Більшість діаграм впорядковують дані по горизонтальній (вісь категорій) та вертикальній (вісь значень) осях. Окремі елементи даних називають точками. Декілька точок утворюють послідовність даних. Щоб розрізнити ряди даних, використовуються маркери, показані в легенді під діаграмою.

Побудована діаграма у Excel пов'язана із даними аркуша. Якщо змінити дані, то автоматично відбудеться оновлення діаграми у відповідності із новими значеннями. Після того як діаграма була створена, завжди можна змінити тип, додати спеціальні атрибути форматування, доповнити її новим рядом даних, змінити діапазони, на які посилаються існуючі ряди даних, а також виконати інші дії [3].

У програму MS Excel вбудовані кілька типів плоских і об'ємних діаграм, що поділені, у свою чергу, на ряд форматів. Якщо для користувача їх недостатньо, то можна створити власний користувацький формат діаграми. Кожний тип діаграм має своє призначення. Розглянемо деякі з них.

1. Гістограма – представлення зміни даних протягом часового відрізка або наочне порівняння різних величин у вигляді плоских або об'ємних вертикальних стовпчиків, циліндрів, конусів або пірамід. Серед 19 видів гістограм передбачені варіанти: з групуванням, накопиченням, нормовані з накопиченням, об'ємні тощо.
2. Графік – подання тенденції зміни величин через рівні проміжки. Забезпечується виведення графіків семи видів – звичайні, із накопиченням, нормованих із накопиченням, маркерами, із маркерами і накопиченнями, нормованих із маркерами і накопиченнями, об'ємних.
3. Кругова діаграма – плоске чи об'ємне відображення відносних взаємопов'язаних значень даних одного ряду. Передбачено шість видів кругових діаграм – звичайна, розрізана, вторинна кругова, вторинна гістограма, об'ємна, об'ємна розрізана.
4. Діаграма з областями підкреслює зміни значень величин з бігом часу в плоскій або об'ємній формі. Забезпечується побудова шести видів діаграм з областями – звичайна, з накопиченням, нормована з накопиченням, об'ємна (трьохмірна), об'ємна з накопиченням, об'ємна нормована з накопиченням.
5. Точкова діаграма показує відносини між числовими значеннями в кількох рядах взаємопов'язаних даних або відображає дві групи числових даних як один ряд з координатами x та y . Реалізовано формування п'яти видів точкових діаграм – з маркерами, з гладкими кривими, з гладкими кривими і маркерами, з прямими відрізками, з прямими відрізками і маркерами.
6. Біржова діаграма використовується для демонстрації цін на акції або обсягів продажів, а також для подання наукових даних. Чотири види біржових діаграм у різних комбінаціях дозволяють показати обсяг продажу (сумарне значення), курс відкриття (початкове значення), найвищий курс (максимальне значення), найнижчий (мінімальне значення), курс закриття (кінцеве значення).
7. Поверхнева діаграма (поверхня) використовується для пошуку найкращого поєднання у двох наборах даних. Передбачено чотири види діаграм поверхонь – звичайна зафарбована поверхня, дротяна (прозора) поверхня, зафарбована контурна (вид зверху на поверхню), дротяна контурна незафарбована.
8. Кільцева діаграма – як і кругова діаграма показує відношення частин до цілого, проте може включати у свій склад не один ряд даних, а кілька, відображаючи їх у формі різновеликих кілець. Використовується два види кільцевих діаграм – звичайна та розрізана.
9. Бульбашкова діаграма – різновид точкової діаграми, порівнює три набори значень. Розмір бульбашки показує значення третьої змінної. Передбачено два види точкових діаграм – площинна та об'ємна.
10. Пелюсткова діаграма дозволяє порівнювати між собою взаємопов'язані сукупні значення декількох рядів даних. Підтримується формування трьох видів пелюсткових діаграм – звичайної відносно початку координат, маркерами, зафарбованої.

Для побудови нестандартних діаграм потрібно виділити елемент побудованої діаграми і, скориставшись відповідними інструментальними кнопками вкладки Конструктор, Макет, Формат перетворити стандартне оформлення діаграми на потрібне [2].

Останній раз компанія Microsoft додавала нові типи діаграм у Excel ще у 1997 році – майже 20 років тому. Проте на даному етапі з'явилася нова версія програми Microsoft Excel 2016. У форматі Excel 2016 з'явилося відразу аж 6 принципово нових типів діаграм, більшість із яких у попередніх версіях можна було збудувати лише за допомогою спеціальних надбудов. Тепер же все робиться в два рухи.

1. Водоспад – також може називатися іншими словами – міст, "сходинки", каскадна діаграма. Даний тип діаграми дуже часто можна використовуватися у фінансовому аналізі (і не тільки), що наочно відображає динаміку зміни параметра у часі (потік готівки, інвестиції) чи вплив різних факторів на результат (факторний аналіз ціни).
2. Ієрархічна (Рис.1) – специфічний тип діаграми для наочного відображення розподілу якого-небудь параметра за категоріями у вигляді деякої прямокутної "клаптикової ковдри". Причому можна використовувати подвійний рівень складеності категорій (всередині країни). Зручно використовувати для візуалізації, наприклад, прибутків по регіонах чи виручки за категоріями товарів. В старих версіях побудова такої діаграми була вкрай важкою і зазвичай вимагала встановлення додаткових надбудов.
3. Сонячні промені (Рис.2) – аналог попереднього типу, проте із круговим розміщенням у даних секторах, а не у прямокутниках. По-суті, щось на зразок кругової або діаграми із накопиченням. Для візуалізації розподілу дана діаграма підходить дуже добре, причому немає обмеження двома рівнями складеності, а можна розкласти їх на три (категорія-товар-сорт) а то і більше.



Рис. 1. Ієрархічна діаграма



Рис. 2. Сонячні промені

4. Парето – класична діаграма для візуалізації "закону 80/20" чи "закону Парето. У загальному вигляді він формулюється як «20% зусиль дають 80% результату». Стосовно до бізнесу, це уточнюється до «20% товарів дають 80% виручки», «20% клієнтів створюють 80% проблем» тощо. У такій діаграмі наочно відображається гістограмою сумарна виручка по кожному товару і, одночасно, помаранчевий графік показує накопичену частку виручки.
5. Ящик з Вусами – інша назва "діаграма розкиду", досить часто вживаний у статистичній оцінці тип діаграми, що відображає для набору даних відразу:
 - середнє арифметичне
 - медіану (50% квантиль)
 - нижній (25%) і верхній (75%) квантили
 - викиди
 - максимальне і мінімальне значення
6. Частотна діаграма – для вказаного набору даних відображає кількість елементів, які потрапляють у задані інтервали значень. Ширину інтервалів або їх кількість можна задавати. Дуже корисна діаграма в частотному аналізі, сегментуванні тощо. Раніше подібна задача вирішувалася зазвичай групуванням за числовими інтервалами в зведених таблицях або використанням надбудови Паке́т Аналізу [5].

Можна зробити висновок, що до удосконалення програми MS Excel у 2016 році існувало багато видів діаграм і певний процес їхнього створення, проте у новій версії даного продукту отримуємо також важливі і актуальні на даний час нові типи діаграм, що мають велике значення для обробки різноманітної інформації, особливо економічної спрямованості. Вони полегшують роботу спеціалістів і надають нові можливості у оцінці отриманих результатів.

Список використаних джерел

1. Васильев А. Н. Финансовое моделирование и оптимизация средствами Excel 2007. – СПб.: Питер, 2009. – 320 с.
2. Гобарева Я.Л., Городецкая О.К., Золотарюк А.В. Бизнес-аналитика средствами Excel: Учеб. пособие. – М: Вузовский учебник: ИНФРА-М. 2013. – 336 с.
3. Уокенбах Д. Microsoft Office Excel 2007. Библия пользователя.: Пер. с англ. – М.: ООО "И.Д. Вильямс", 2008. – 816 с.
4. Уокенбах Д., Банфилд К. Microsoft Office Excel 2007 для "чайников". Краткий справочник.: Пер. с англ. – М. : ООО "И.Д. Вильямс", 2007. – 384 с.
5. Диаграммы [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.planetaexcel.ru/techniques/4/>

Анотація. Шаповал А. Нові можливості створення діаграм в EXCEL 2016. У статті проаналізовано можливості програми Microsoft Office Excel для представлення результатів даних таблиць у графічному вигляді для більшої наочності. Представлено нововведення нової версії даної програми Excel 2016, а саме нові типи діаграм та їх характеристики.

Ключові слова: діаграма, типи діаграм, Excel 2016.

Аннотация. Шаповал А. Новые возможности создания диаграмм в EXCEL 2016. В статье проанализировано возможности программы Microsoft Office Excel для представления результатов данных таблиц в графическом виде для большей наглядности. Представлены нововведения новой версии данной программы Excel 2016, а именно новые типы диаграмм и их характеристики.

Ключевые слова: диаграмма, типы диаграмм, Excel 2016.

Abstract. Shapoval A. New opportunities to create charts in EXCEL 2016. The article analyzes the possibilities of the program Microsoft Office Excel spreadsheets for reporting the results in graphical form for greater clarity. Presents the innovations of the new version of this program, Excel 2016, namely the new chart types and their characteristics.

Keywords: diagram, chart types, Excel 2016.

АЛФАВІТНИЙ ПОКАЖЧИК

Б	Н
Батюк І. 14	Набок Е. 32
Безверха К. 73	О
Беспалий В. 50	Одинцова В. 61
Бєседін І. 74	П
Богославський С. 15	Пискун К. 33
Бондаренко А. 18	Плющик С. 36
Будник С. 51	С
В	Савостян М. 63
Власенко Д. 20	Сокол О. 37
Г	Стеценко А. 38
Гусєва В. 8	Стеценко К. 41
Д	Стрельченко Д. 42
Демидов О. 22	Т
Ж	Тесленко Н. 65
Жолудь А. 23	Ф
К	Федоренко В. 43
Кіріченко О. 54	Фесенко Д. 68
Кочмала О. 24	Х
Краснокутська І. 26	Хілобок С. 46
Кузьменко А. 9	Ш
Л	Шаповал А. 78
Лобода В. 55	Шубенко В. 70
Логвін А. 57	Щ
Лубенець З. 28	Щоголева Є. 10
Лямкіна І. 59	Я
М	Яркова А. 47
Малявка В. 60	
Марченко В. 30	

Наукове видання

**НАУКОВА ДІЯЛЬНІСТЬ
ЯК ШЛЯХ ФОРМУВАННЯ
ПРОФЕСІЙНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ
МАЙБУТНЬОГО ФАХІВЦЯ**

Матеріали

IV Всеукраїнської науково-практичної конференції
з міжнародною участю

1-2 грудня 2016 р., м. Суми

*Матеріали подаються в авторській редакції.
Відповідальність за достовірність інформації, автентичність цитат,
правильність фактів та посилань несуть автори*

Відповідальний за випуск: *О. В. Семеніхіна*
Комп'ютерна верстка: *О. М. Удовиченко*

Підп. до друку 28.11.2016.
Формат 60×84/8. Гарнітура Times New Roman.
Папір офсетний. Друк офсетний. Ум. друк. арк. 9,53.
Ум. фарб.-відб. 9,53. Обл.-вид. арк. 7,6.
Тираж 100 пр. Вид. № 80.

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.