Іщенко Анастасія

старший викладач Південноукраїнського

національного педагогічного університету

імені К. Д. Ушинського;

Волкова Наталя

студент Південноукраїнського

національного педагогічного університету

імені К. Д. Ушинського

МЕТОДИЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У НАВЧАЛЬНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ ПРИ ВИВЧЕННІ МАТЕМАТИКИ У 5–6 КЛАСАХ

У статті розглядаються можливості використання у ході вивчення шкільного курсу математики сучасних інформаційних технологій з метою інтенсифікації навчання та розвитку учнів, визначаються напрями застосування нових інформаційних технологій у навчанні, визначаються методичні особливості застосування сучасних технологій у процуесі вивчення математики.

Ключові слов: *інформаційні технології, педагогічні програмні засоби.*

В статье рассматриваются возможности использования в ходе изучения школьного курса математики современных информационных технологий с целью интенсификации обучения и развития учащихся, определяются направления применения новых информационных технологий в процессе обучения, определяются методические особенности применения современных технологий при изучении математики.

Ключевые слова: *информационные технологии, педагогические программные средства.*

In the article possibilities of the use during the study of school course of mathematics of modern information technologies are examined with the purpose of

intensification of teaching and development student, directions of application of new information technologies are determined in the process of teaching, the methodical features of application are determined modern technology at the study of mathematics.

Key words: *information technology, pedagogic tools*.

Останнім часом інформатизація є одним із найбільш інтенсивних процесів, що протікають у нашому суспільстві. Це явище висуває, у свою чергу, вимоги щодо інформатизації освітніх закладів, що готують кваліфіковані кадри для всіх галузей суспільного життя. При цьому, безперечно, потрібна відповідність професійної підготовки викладачів сучасному рівню інформатизації. Відтак, однією з глобальних цілей інформатизації освіти є підготовка педагогів, які володіють високою інформаційною культурою, готових і здатних застосовувати нові інформаційні технології у процесі навчання та управління освітою, активно беруть участь у процесі інформатизації освіти.

Виходячи з цього, актуальною є проблема застосування нових інформаційних технологій у навчальній діяльності, використання конкретного прикладного програмного забезпечення у навчальному процесі та управлінні освітою.

Сьогодні можна виокремити кілька основних напрямів застосування нових інформаційних технологій у навчанні та управлінні освітою (Ю. С. Брановський, Я. А. Ваграменко, Б. С. Гершунський, В. А. Ізвозчіков, І. В. Роберт та ін.):

- використання апаратних і програмних засобів інформаційних технологій як дидактичний засіб навчання для підвищення наочності під час викладу навчального матеріалу, моделювання різних об’єктів і процесів, систематизації та логічного упорядкування навчального матеріалу, тренажера, контролю засвоєння знань;
- реалізація різних форм навчання: індивідуальної, колективної, самостійної та дистанційного навчання;
- автоматизація навчання із застосуванням сучасних автоматизованих навчальних систем (АНС);
- розробка комп’ютерних навчальних курсів і програмно-методичних комплексів (ПМК) із різних предметів;
- науково обґрунтована розробка сценаріїв комп’ютерних навчальних програм, експертиза та оцінка якості педагогічних програмних засобів (ППЗ);
- застосування комп’ютерних телекомунікацій в освіті;
- навчання професійного застосування засобів інформаційних технологій в управлінні освітою (автоматизовані системи управління, автоматизовані робочі місця).

Завдання інформатизації суспільства та освіти, необхідність застосування нових інформаційних технологій роблять роботи в галузі

дослідження аспектів методики використання нових інформаційних технологій у навчанні та управлінні освітою найбільш актуальними і перспективними.

Найбільш інтенсивно дослідження в цій галузі стали проводитися останнім часом, зокрема результати відображені у працях Ю. С. Брановського, Я. А. Ваграменко, А. І. Галкіної, І. Б. Готської, В. А. Ізвозчікова, Е. І. Кузнєцова, В. В. Лаптєва, М. І. Лапчик, І. В. Роберт, І. А. Румянцевої та інших вчених.

Метою статті є визначення необхідності дослідження методичних особливостей застосування НІТ у процесі навчання математики.

Наша робота полягає у тому, що якість підготовки з математики учнів 5–6 класів середньої загальноосвітньої школи буде ефективною, якщо створити і ввести у практику проблемну технологію навчання, яка включає особистісно-діяльнісну організацію навчання з використанням НІТ.

Сьогодні все більше зростає роль інформаційно-соціальних технологій в освіті, які забезпечують загальну комп'ютеризацію учнів і викладачів на рівні, що дозволяє вирішувати, як мінімум, три основні завдання:

– забезпечення виходу в мережу Інтернет кожного учасника навчального процесу, причому, бажано, в будь-який час і з різних місць перебування;

– розвиток єдиного інформаційного простору освітніх індустрій і присутність у ньому в різний час і незалежно один від одного всіх учасників освітнього та творчого процесу;

– створення, розвиток й ефективне використання керованих інформаційних освітніх ресурсів, у тому числі особистих баз користувачів і банків даних та знань учнів і педагогів з можливістю повсюдного доступу для роботи з ними.

Для нових форм освіти характерні інтерактивність та співробітництво у процесі навчання. Повинні бути розроблені нові теорії навчання, такі як конструктивізм, освіта, орієнтоване на студента, навчання без часових і просторових кордонів. Для підвищення якості освіти передбачається також інтенсивне використання нових освітніх технологій [1].

Одне з визначень інформаційного освітнього середовища формулює її розуміння як інформаційну систему, що об'єднує за допомогою мережевих технологій програмні та технічні засоби, організаційне, методичне та математичне забезпечення, призначене для підвищення ефективності й доступності освітнього процесу підготовки фахівців.

Сьогодні однією з характерних рис освітнього середовища є можливість учнів і викладачів звертатися до структурованих навчально-методичних матеріалів, користуватися навчальним мультимедійним комплексом

освітнього закладу в будь-який час і в будь-якій точці простору. Крім доступності навчального матеріалу, необхідно забезпечити учнів можливістю зв'язку з викладачем, отримання консультації в он-лайн або офф-лайн режимах, а також можливістю отримання індивідуальної «навігації» в освоєнні того чи іншого предмета.

Перші кроки з упровадження інтернету в систему освіти показали його великі можливості для її розвитку. Відночас, вони виявили і труднощі, які потрібно подолати з метою повсюдного застосування Мережі в освітніх установах. Це значно більша вартість організації навчання порівняно з традиційними технологіями, що пов'язано з необхідністю використання значної кількості технічних (комп'ютери, модеми тощо), програмних (підтримка технологій навчання) коштів, а також з підготовкою додаткових організаційно-методичних посібників (спеціальні інструкції учням і викладачам тощо), нових підручників та навчальних посібників і т.ін. Слід зазначити, що сучасний етап застосування інтернету в освіті є експериментальним. Йде процес накопичення досвіду, шукаються шляхи підвищення якості навчання та нових форм використання ІКТ у різних освітніх процесах. Труднощі освоєння ІКТ в освіті виникають через відсутність не тільки методичної бази їх використання в цій сфері, але і методології розробки ІКТ для освіти, що змушує педагога на практиці орієнтуватися лише на особистий досвід і вміння емпірично шукати шляхи ефективного застосування інформаційних технологій.

Складність упровадження сучасних ІКТ зумовлена і тим, що традиційна практика їх розробки і впровадження грунтується на ідеології створення та застосування інформаційних і телекомунікаційних систем у зовсім інших сферах: зв'язку, військово-промисловому комплексі, в авіації і космонавтиці. Адаптацію ІКТ до конкретної сфери застосування тут здійснюють фахівці конструкторських бюро і науково-дослідних інститутів, що мають значний досвід розробки подібної техніки і, отже, добре розуміють призначення систем та умови їх експлуатації. У сучасній освіті таких спеціалізованих науково-дослідних структур немає, вони тільки починають створюватися. З цієї причини виникає «розрив» між можливостями освітніх технологій та їх реальним застосуванням. Прикладом може служити до цих пір чинна практика застосування комп'ютера тільки як друкувальної машинки. Цей розрив часто посилюється тим, що основна маса шкільних учителів і викладачів ВНЗ не володіє сучасними знаннями, необхідними для ефективного застосування ІКТ. Ситуація ускладнюється і тим, що інформаційні технології швидко оновлюються: з'являються нові, більш ефективні і складні, засновані на штучному інтелекті, віртуальної реальності, багатомовному інтерфейсі,

геоінформаційних системах і т.ін. Виходом із цієї ситуації може стати інтеграція технологій, тобто таке їх об'єднання, яке дозволить викладачеві використовувати на уроках і лекціях зрозумілі йому сертифіковані та адаптовані до процесу навчання технічні засоби.

Отже, на шляху руху країни щодо впровадження ІКТ в освіту в можна виокремити три етапи:

- початковий, пов'язаний з індивідуальним використанням комп'ютерів, здебільшого, для організації системи освіти, її адміністративного управління та зберігання інформації про процес управління;
- сучасний, пов'язаний із створенням комп'ютерних систем, інтернету і конвергенцією інформаційних і телекомунікаційних технологій;
- майбутній, заснований на інтеграції нових ІКТ з освітніми технологіями (ОТ).

Процес розробки нових технологій освіти на підставі впровадження ІКТ вже відбувається у ряді фірм, які активно виступають на ринку освітніх послуг.

Для організації й застосування інформаційних технологій у навчанні необхідна наявність у навчальному закладі програмного забезпечення навчального призначення. На сьогоднішній день існують програмні продукти, що можуть бути використані вчителем у навчальній діяльності. Це такі засоби, наприклад, як:

1. Універсальне ППЗ, яке можна використати на уроці з будь-якого предмета:
   – Програма генерації й проведення тестів;
   – Програма розробки презентацій Microsoft Power Point (може бути використана для узагальнювальних уроків, уроків підготовки до тематичної атестації тощо);
2. Повний шкільний курс із хімії, геометрії, географії, літератури, математики фізики (які можна використати в підготовці до звичайних уроків) [2].

Насьогодні існують кілька національних, регіональних і міжнародних програм, які використовують нові інформаційні технології для створення різноманітних проектів, у яких беруть участь учні й учителі середніх шкіл. Це такі програми, як EuroSchoolNet, Orilla Orilla, GLOBE.

Інноваційні методики передбачають спільну групову роботу, дебати, моделювання, рольові ігри, дискусії, індивідуальні й групові проекти тощо. Вони не тільки підвищують зацікавленість учнів предметом, але й забезпечують більше глибоке засвоєння змісту, вироблення цивільних навичок.

Взагалі, будь-яка педагогічна технологія – це інформаційна технологія, оскільки основу технологічного процесу навчання становить інформація та її

рух (перетворення). На нашу думку, більш вдалим терміном для технологій навчання, які використовують комп'ютер, є комп'ютерна технологія.

Комп'ютерні технології розвивають ідеї програмованого навчання, відкривають зовсім нові, ще не досліджені технологічні варіанти навчання, пов'язані з унікальними можливостями сучасних комп'ютерів і телекомунікацій. Комп'ютерні (нові інформаційні) технології навчання – це процеси підготовки та передачі інформації, кого навчають, засобом здійснення яких є комп'ютер [3].

Такий вид роботи розвиває творчі, дослідницькі здібності учнів, підвищує їхню активність, сприяє набуттю навичок, які можуть виявитися дуже корисними у житті. Інформаційні технології створюють умови для самовираження учнів: плоди їхньої творчості можуть виявитися затребуваними, корисними для інших. Подібна перспектива створює сильну мотивацію для їхньої самостійної пізнавальної діяльності у групах або індивідуально.

Таким чином, використання комп'ютера на уроках – це не данина моді, не спосіб перекласти на плечі комп'ютера багатогранну творчу працю вчителя, а лише один із засобів, що дозволяє інтенсифікувати освітній процес, активізувати пізнавальну діяльність, збільшити ефективність уроку.

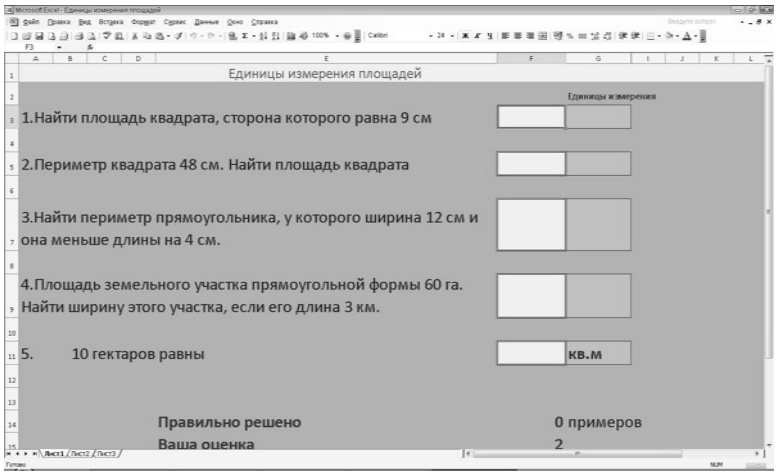
Останнім часом створюються мультимедійні посібники, орієнтовані на сучасні форми навчання із забезпеченням сумісності з традиційними методами та прийомами навчання в повній відповідності з документами, що регламентують зміст освіти [4; 5; 6].

На практичних та семінарських заняттях з курсу методики навчання математики нами було проаналізовано педагогічний програмний засіб «Математика, 5 клас», розроблений відповідно до програми з математики для 5 класу загальноосвітніх навчальних закладів.

Програмний засіб «Математика, 5 клас» надає можливість роботи з ППЗ, містить також доцільні методичні рекомендації, глосарій (словник термінів і понять), іменний покажчик. Під час педагогічної практики студентів фізико-математичного факультету було зібрано первинний матеріал з метою встановлення ефективності застосування прогамних засобів такого типу.

У практичній діяльності вчителі досить часто використовують дидактичні матеріали власного створення. Наведемо декілька прикладів таких розробок, що створені у звичайному программному забезпеченні для робот із таблицями, презентаціями, веб-сайтами тощо у Microsoft Offise.

Наприклад, за допомогою Microsoft Excel можна створити електронний тест для проміжної перевірки вмінь та навичок учнів з теми «Одиниці виміру площі».



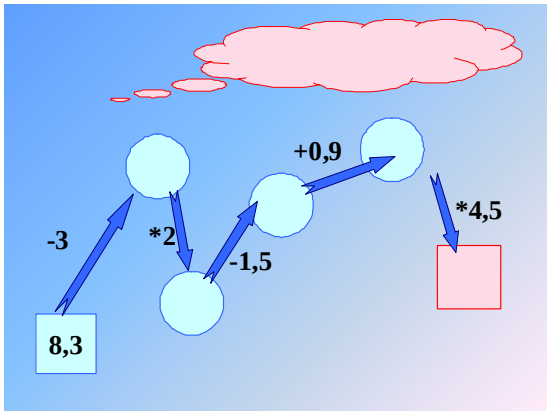
Під час роботи з таким тестом учні одразу отримують оцінку в таблиці. Учень отримує інформацію про кількість правильно розв’язаних завдань, але не має даних про те, саме які завдання він розв’язав невірно. Тест можна використовувати декілька раз з метою підвищення оцінки без ризика запам’ятовування. Можна також створити аналогічні завдання в ході вивчення законів множення, спрощення виразів тощо:

Спрощення виразів		
1. x+x+x+x+x+x		
6x	x	6+x
2. 3a+3a+3a+3a		
4+3a	12a	4a
3. 2·y·50		
100y	52y	50y
4. 3c+5+5c+7		
20c	8c+8	8c+12
5.Розв’яжіть рівняння: 3x+5x=800		
100	53	80

Ви набрали	балів
Ваша оцінка	балів

Приклади	Введіть відповідь	Результат
25·16		
11·31		
567·10		
4·5·78		
34·9		
4500·8		
50·65·2		
345·20		
1090·1		
23·10000		
	Ви розв’язали вірно прикладів	
	Ваша оцінка	

Дидактичні матеріали також можна готувати й у Microsoft Power Point. Наведемо одне таке завдання з добраної нами серії як приклад:



Відповіді при виконанні дій у схемі з’являються за кліком мишки.

Презентацію створено таким чином, що наприкінці автоматично учневі виставляється оцінка за роботу.

Розв’язування серії аналогічних завдань на мультимедійній дошці сприяє підвищенню мотивації самостійної пізнавальної діяльності учнів основної школи.

Безумовно, створення таких дидактичних матеріалів вимагає певних умінь та часу з боку вчителя, але ці зусилля компенсуються зацікавленістю з боку учнів. Подальшу роботу буде присвячено розробці дидактичних матеріалів з усіх тем курсу алгебри основної школи.

Електронні навчальні матеріали дозволяють наочніше подавати інформацію, з’являється можливість залучати й утримувати увагу протягом всього заняття, акцентувати увагу на головному.

Досить просто здійснюється створення декількох за деталізацією варіантів конспектів уроків для класів та навчальних груп із різним рівнем підготовленості і обсягом навчальної програми. Надається можливість повною мірою використовувати творчість і особистий досвід викладача під час створення авторського курсу з будь-якої навчальної дисципліни. Як наслідок подається більша порція теоретичного матеріалу з кращим ступенем засвоєння.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Олійник Т. Інформаційні ресурси для інноваційної діяльності педагога / Т. Олійник // Інформатика (Шкільний світ). – 2006. – № 8. – С. 21–23.
2. Якушина Е. Образовательные Интернет-ресурсы в учебном процессе / Е. Якушина // Народное образование. – 2005. – № 7. – С. 133–139.
3. Селевко Г. К. Энциклопедия образовательных технологий : учебно-методическое пособие : в 2 т. / Г. К. Селевко. – М. : НИИ школьных технологий. – (Энциклопедия образовательных технологий). Т. 2. – 2006. – 815 с.
4. Пєхота О. Підготовка майбутнього вчителя до впровадження сучасних педагогічних технологій / О. Пєхота // Неперервна професійна освіта: теорія і практика. – 2002. – № 2. – С. 97–106.
5. Эглит В. Интернет-технологии глазами рядового учителя / В. Эглит // Педагогическая техника. – 2006. – № 3. – С. 93–96.

Юрьева Т. С. Применение образовательных электронных изданий в процессе обучения / Т. С. Юрьева // Школьные технологии. – 2006. – № 3. – С. 179–182.