

О.А.Хомут
Бучацький коледж Подільського ДАТУ

ВИКОРИСТАННЯ ЕЛЕКТРОННИХ ЗАСОБІВ НАВЧАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ ПРИ ВИКЛАДАННІ МАТЕМАТИКИ

Заняття з математики – це заняття образного сприйняття світу. Воно змушує працювати уяву, фантазію, розвиває розумові, пізнавальні, творчі здібності, формує особистість студента. Метою сучасного заняття з математики стає не нагромадження знань, а пошукова діяльність, спрямована на формування вмінь і навичок щодо орієнтації в інформаційному просторі. Розглядаються окремі організаційні та педагогічні умови запровадження комп'ютерно орієнтованих засобів навчання при викладанні математики.

Ключові слова: *комп'ютер, програмне забезпечення, інформаційні технології.*

***Посередній учитель розповідає,
гарний учитель пояснює,
чудовий учитель демонструє,
а геніальний - надихає.***

Річард Бах

Постановка проблеми. Бурхливий розвиток інформатики та інформаційних технологій загострив перед освітою завдання розширення практики розвиваючого навчання, використання новітніх технологій навчання, вдосконалення освітніх методик.

В умовах становлення інформаційного суспільства навчальний процес розглядається як засіб розвитку студентів. А головне завдання навчальних закладів полягає в тому, щоб не лише дати знання, а й створити стійку мотивацію до навчання, спонукати студентів до самоосвіти, пов'язаної з розвитком їхнього творчого та критичного мислення.

У ряді педагогічних досліджень останніх років особлива увага приділяється розробці шляхів формування мислення, цілеспрямованому розвитку інтелектуальних вмінь, навчання прийомів пізнавального пошуку, до яких відносяться: аналіз, синтез, порівняння, абстрагування, узагальнення, конкретизація, класифікація, систематизація тощо.

Технології, основною частиною яких є комп'ютер, проникають практично в усі сфери людської діяльності. Те, що ще недавно було фантастикою, сьогодні стало реальністю. Комп'ютер став невідмінним атрибутом робочого місця працівників банків, податкових інспекцій, бібліотек, лікарів тощо. У цих умовах продовжує зростати попит на молодих спеціалістів високої кваліфікації. Відповідно відбуваються зміни у методиці викладання математики.

Новітні інформаційні технології, використання електронних засобів навчального призначення дозволяють підвищити ефективність заняття з математики, дають можливість створити такі умови, коли всі студенти залучаються до активної, творчої навчальної діяльності, процесу самонавчання, самореалізації, вчать співпрацювати, критично мислити, аналізувати, висловлювати й відстоювати власні думки та ідеї.

Упровадження сучасних інформаційних технологій на заняттях математики стає однією з актуальних проблем методики викладання предмета.

До основних видів комп'ютерних інформаційних технологій відносять комп'ютерні навчальні продукти (електронні підручники та ін.), бази даних, електронні таблиці, текстові редактори й графічні редактори, Інтернет й електронну пошту, мультимедіа, гіпертекстові системи.

У педагогічній літературі виділяють кілька раціональних методів навчання з використанням комп'ютерної техніки:

1. Словесні методи – при формуванні теоретичних знань більш ефективні при викладанні матеріалу вчителем.
2. Наочні – для розвитку спостережливої діяльності й підвищення уваги до досліджуваних питань, які можуть бути підготовлені самостійно викладачем.

3. Репродуктивні – для формування знань і навичок, коли студенти ще не готові до проблемного вивчення певного матеріалу.

4. Пошукові – для розвитку самостійного мислення, творчого підходу до завдання, коли матеріал має середній рівень складності, проблемного вивчення конкретної теми.

5. Індуктивні – для розвитку вміння узагальнювати, рухатись від часткового до загального, коли студенти більше підготовлені до індивідуальних міркувань, навчальний матеріал викладений індуктивно.

6. Дедуктивні – для розвитку вміння аналізувати, рухатись від загального до часткового, коли студенти й викладачі підготовлені до дедуктивних міркувань.

7. Самостійна робота – для розвитку навичок самостійності в навчальній діяльності, коли матеріал доступний для самостійного вивчення.

Керуючись вище зазначеним, виділяю такі основні напрямки застосування комп'ютерних продуктів та інформаційних технологій у процесі навчання математики у вищих навчальних закладах I-II рівня акредитації:

- при поясненні нового матеріалу;
- при розв'язуванні задач і, зокрема, для самостійного евристичного пошуку доказів та розв'язків студентами;
- для здійснення контролю знань;
- при індивідуальній роботі (програми для творчості й самоосвіти) і самопідготовці;
- для допомоги викладачеві в підготовці до занять (електронні енциклопедії, офісні програми, генератори завдань і т.д.).

Розглянемо кожний із зазначених напрямків.

Коли заходить мова про пояснення нового навчального матеріалу, то в першу чергу мають на увазі лекційні заняття.

Лекції є однією з найважливіших форм навчання й становлять основу теоретичної підготовки студентів. Мета лекційних занять – дати систематизовані основи наукових знань з математики. Для кращого сприйняття матеріалу лекції добре використовувати презентації з даної теми, що сприяють підвищенню мотивації навчання.

Те, що я чую, я забуваю.

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

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

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

Конфуцій

Презентації - найбільш поширений вид подання демонстраційних матеріалів. Для презентацій використовуються такі програмні засоби як PowerPoint або Open Imdivss, Flash, SVG. Фактично презентації є електронними діафільмами, але, на відміну від звичайних діафільмів, можуть включати в себе анімацію, аудіо-та відеофрагменти, елементи інтерактивності. Ці комп'ютерні засоби навчання особливо цікаві тим, що створити їх може будь-який вчитель, який має доступ до персонального комп'ютера, причому з мінімальними витратами часу на освоєння засобів створення презентацій. Крім того, презентації активно використовуються і для представлення учнівських проектів.

Для індивідуальної роботи застосовуються електронні підручники, які повинні, по-перше, розкривати предмет науки, даючи опис, пояснення, передбачення і прогнозування явищ, фактів, процесів, об'єктів і, по друге, розкривати сутність предмета вивчення.

Електронні підручники узагальнено поділяють на три типи: 1) відсканований паперовий підручник; 2) традиційний підручник з гіпертекстовими вставками; 3) спеціально розроблений електронний підручник. У кожному електронному підручнику навчальний матеріал має бути поділений на розділи, які так само – на модулі. Кожен модуль складається з теоретичного блоку, контрольних запитань з теорії, вправ і тестів, контекстної довідки тощо. Між собою модулі пов'язані гіпертекстовими посиланнями, щоб студент за принципом розгалуження міг оперативно переходити від одного модуля до іншого. Доцільно, щоб електронний підручник містив і графічний та ілюстративний матеріал.

Проведення обчислювальних експериментів на заняттях з математики за допомогою відомих математичних пакетів типу Maple, Machcad і Mathematica дозволяє студентам одержати

навички, необхідні в подальшій практичній діяльності, розвиває їх аналітичне мислення, дає можливість здійснювати інтеграцію математики з іншими предметами.

Також програму Microsoft Excel можна використати при розв'язуванні рівнянь, систем, а найбільше коли вивчається тема побудова графіків.

На мою думку, використання комп'ютерних продуктів, спрямованих на проведення практичних занять, дозволить: з'єднати традиційне й комп'ютерне навчання; змінити методи й зміст традиційного навчання; зблизити процес навчання й процес наукового дослідження; розвинути вміння й навички роботи з комп'ютером при проведенні численних експериментів; використовувати в навчанні принцип евристики.

Одним із найбільш важливих елементів у системі навчання є контроль знань, умінь і навичок, що супроводжує всі види навчальної діяльності. Без здійснення контролюючої функції не можна здійснювати керування процесом навчання.

Комп'ютерні програми можуть використовуватися при проведенні контролю на різних етапах навчання:

1. Для попереднього контролю (з метою з'ясувати знання, уміння й навички студента з предмету або розділу, що буде вивчатися).
2. Для поточного контролю (цей вид контролю здійснюється в щоденній роботі з метою перевірки засвоєння попереднього матеріалу й виявлення прогалин у знаннях студентів).
3. Для тематичного контролю (здійснюється в міру проходження окремої теми).
4. Для підсумкового контролю (здійснюється наприкінці півріччя або року з метою узагальнення й систематизації всього пройденого матеріалу, а також на заліках та іспитах). [4, 5, 6, 7]

Часто в комп'ютерних програмах навчального призначення зустрічається контроль знань у вигляді тестів. Безумовно, використання тестових завдань у сполученні з іншими видами перевірки є досить ефективним інструментом, що стимулює підготовку студентів до кожного заняття й підвищує мотивацію до досліджуваного предмета. Але успішне й ефективне застосування методів тестування цілком залежить від двох основних чинників: якості тестових завдань і відсутності доступу до даних, що містять інформацію про відповіді.

Найбільш ефективними при перевірці знань з математики є тестові програми з цифровою або результативною конструйованою відповіддю, що дозволяють користувачеві ввести в комп'ютер відповідь у вигляді математичної формули.

На мою думку, використання комп'ютерних продуктів, призначених для контролю знань, дозволять усунути можливість списування й підказок, підвищити об'єктивність оцінки за рахунок відсутності суб'єктивного фактору, пов'язаного з особистістю викладача, підвищити пізнавальну активність студентів, звільнити викладача від рутинної роботи з перевірки й обробки статистичної інформації.

Використання комп'ютерних продуктів для індивідуальної роботи й самопідготовки є важливим чинником у розвитку пізнавальної діяльності студентів, удосконаленні, закріпленні й практичному застосуванні набутих знань.

Великою підмогою стала поява різного роду електронних енциклопедій і довідників. Незважаючи на втрату актуальності у зв'язку з виходом нових видань, старі енциклопедії не втрачають свого історичного й культурного значення. Деякі електронні енциклопедії доступні через мережу Інтернет. Подібні продукти можна використовувати для роботи в гуртках, при проведенні олімпіад, конференцій.

Створювати електронний дидактичний матеріал необхідно, виходячи з потреб навчання конкретної теми, так, щоб він гармонійно використовувався на різних етапах заняття, був змістовним та раціональним, а не тільки просто урізноманітнював навчальний процес. Він дає змогу на високому рівні розвивати вербально-логічний, наочно-дієвий, просторовий, візуальний тип мислення завдяки тому, що поєднується слухове й зорове сприйняття складного теоретичного матеріалу.

Викладач може використовувати анімації з їх зупинкою, аналізом, коментарем і зручним пошуком фрагментів під час актуалізації опорних знань, умінь і навичок, пояснення нового матеріалу, на етапі закріплення вивченого матеріалу.

Однією з головних цілей впровадження комп'ютерної техніки в навчальний процес є допомога викладачу в складанні варіантів самостійних і контрольних робіт з урахуванням

індивідуальних особливостей студентів, перевірі ціх робіт, аналізі результатів перевірки, підготовці занять з урахуванням останніх методичних розробок і т.п.

У наш час розробляються комп'ютерні навчальні продукти з математики, які виконують одночасно кілька різних функцій: пояснювати новий матеріал і повторювати вивчене, тестові й контрольні роботи, пошук необхідної інформації. Крім того, часто є сервісний блок викладача, що включає можливість створення власних курсів із запропонованих тем тощо.

Такім чином, досвід використання ІКТ у процесі вивчення математики дозволяє визначити низку факторів, які впливають на ефективність навчально-виховного процесу:

- Ø зростання впливу виступу на аудиторію, оскільки значний обсяг інформації сприймається зоровими та слуховими рецепторами одночасно;
- Ø полегшення розуміння й сприйняття поданого матеріалу;
- Ø запам'ятовування навчального матеріалу на значний період;
- Ø збільшення психологічної вірогідності прийняття правильних висновків, суджень, узагальнень.

Сучасного педагога неможливо уявити без володіння технологіями й засобами, пов'язаними з комп'ютерною технікою. Все більше навчальних закладів мають якісне технічне оснащення, отримують доступ до всесвітньої комп'ютерної мережі Інтернет. Невипадково використання комп'ютерів і електронних ресурсів перестає бути прерогативою тільки лише викладачів інформатики. Все більше викладачів -предметників не тільки починають використовувати такі засоби й технології, а й долучаються до розробок засобів навчання. Очевидно, що коло знань і вмінь викладача, що створює електронні засоби навчання, повинен бути ще ширше.

1. Тихонов М.Ю. Информационное общество: философские проблемы управления наукой и образованием. – М.: Издательство ИКАР, 1998.
2. Мультимедиа. / Под ред. А.И.Петренко – Киев: Торгово-изд. бюро ВНУ, 1994.
3. Основы открытого образования / Андреев А.А., Каплан С.Л., Краснова Г.А., и др.; Отв. ред. В.И. Солдаткин. – Т. 1. – Российский государственный институт открытого образования. – М.: НИИЦ РАО, 2002. – 676 с.
4. Садовничий В.А. Компьютерная система проверки знаний студентов // Высшее образование в России. – 1994. – №3. – С. 20-26.
5. Баула В.Г., Локшин Б.Я., Розов Н.Х., Сушко В.Г. Контроль знаний студентов с использованием компьютера // Компьютерные аспекты в научных исследованиях и учебном процессе. – М.: Издательство МГУ, 1996. – С. 62-66.
6. Злыгостаева Т.Е. Информационные технологии в контроле и оценке результатов обучения // XI конференция-выставка «Информационные технологии в образовании»: Сборник трудов участников конференции. Часть V. – М.: МИФИ, 2001. – С. 31-32.
7. Павлович Л., Павлович В. Применение ЭВМ при контроле усвоения знаний // Информатика и образование. – 1987. – №5. – С. 13-16.
8. Горбунова Е.И., Самойлов В.А., Шевченко К.К. Методические рекомендации по созданию тестовых заданий итогового контроля знаний. – М.: МЭСИ, 2000.
9. Дудка І. С. Використання мультимедійних технологій у процесі навчання // Завуч. -2008. - № 31. - С. 10 - 12.
10. Єрґіна О. В. Сучасний урок і мультимедійні технології: досвід і перспектива // Комп'ютер у школі та сім'ї. -2008. - №2. - С. 12 - 14.
11. Нікуліна А. С., Максименко Ю. Б. Інноваційні педагогічні технології навчання професії. - Донецьк: ООО "Норд Комп'ютер". 2005. - 385 с.