

Міністерство освіти України  
Криворізький державний педагогічний університет

Комп'ютерне моделювання  
та інформаційні технології  
в освітній діяльності

*Збірка наукових праць*

Кривий Ріг  
Видавничий відділ КДПУ  
1999

## ЗАСТОСУВАННЯ НОВИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ПРИ ВИВЧЕННІ МАТЕМАТИКИ

О.В. Бич, О.В. Григор'єва

м. Кривий Ріг, Криворізьський державний педагогічний інститут

В наш час використання засобів сучасних інформаційних технологій в навчальному процесі відкриває перспективи його якісного вдосконалення. Загальна комп'ютеризація та інформатизація освіти повинна бути заснована на єдиному понятійному апараті і широкому застосуванні методів інформатики при вивченні інших шкільних предметів.

Ефективне застосування засобів нових інформаційних технологій у навчальному процесі передбачає перш за все формування та оволодіння провідними компонентами сучасної інформаційної культури (на базі основ комп'ютерної грамотності) вчителями всіх спеціальностей. Слід зазначити, що вчитель повинен бути перш за все кваліфікованим фахівцем у своїй галузі, будь то біологія чи історія, література, мова чи математика, а також він повинен добре вміти правильно інтерпретувати повідомлення, які видаються комп'ютером. Знати принципи побудови та дії комп'ютерів і програм для комп'ютерів при цьому зовсім не обов'язково, якщо це не стосується пов'язаної з фахом предметної області.

Інформатика тісно зв'язана з іншими шкільними навчальними дисциплінами. Тобто, знання, вміння та навички, які учні отримують при вивченні інформатики, необхідні при вивченні інших шкільних предметів, коли комп'ютер буде активно допомагати процесу їх вивчення на базі різноманітних навчаючих програм.

Комп'ютер грає велику роль в індивідуалізації навчання учнів всіх рівней здібностей. Вчитель математики за допомогою комп'ютера може задавати вправи, які являються додатковими до регулярних програм для відпрацювання навичок у відповідності з можливостями кожного учня, а також вироблення навичок використання основних понять та ідей при розв'язуванні задач різноманітного роду.

Систему діалогу “Запитання – відповідь”, де можна застосо-

увати комп'ютер:

- як тренажер;
- як репетитор;
- як пристрій, який моделює визначені предметні ситуації; можна також використати для проведення самостійних робіт (перевірка вироблення учнями практичних навичок), контрольних робіт та заліків.

Для останніх можна використати контрольню-діагностичну систему, яка має за ціль перевірку теоретичних знань і практичних навичок за допомогою комп'ютерного тестування. Спеціальна програма виводить на екран запитання тесту і дає на нього до 5-ти варіантів відповідей, один з яких правильний. Учень досить вказати правильну, на його думку, відповідь і перейти до наступного запитання. Послідовність виведення запитань тестів на сусідні комп'ютери різна. Час відповіді обмежується 3-10 хвилинами. Залежно від кількості правильних відповідей автоматично виставляється оцінка. Запитання, які залишилися без відповіді, зраховуються як неправильні.

Використання такої системи дає можливість учителю математики під час занять акцентувати увагу на стимулюванні процесів саморозвитку. На уроках математики з використанням інформатики всіх учнів очікує напружена і цікава робота. Кожен працює в міру своїх здібностей і можливостей.

На уроках змішаного типу учень ставиться в такі умови, що відсидітися за спинами інших неможливо. Учитель уміло керує діяльністю учнів, пропонуючи їм такі завдання і вправи, щоб їхнє мислення було спрямоване на самостійне розв'язання нестандартних творчих завдань, розвиток індивідуальних здібностей.

Учитель свідомо ставить кожного учня в такі умови, щоб вибір подальших дій залежав від нього, а тому учні набувають впевненості, поваги до себе, професійності.

Але слід зауважити, що до використання комп'ютерів у школі потрібно поставити деякі вимоги. По-перше – в рамках освітньої галузі у школах без поглибленого вивчення математики і інформатики не слід намагатися вчити дітей “дорослим” мовам програмування. По-друге – візуалізація (наочність) – потужний засіб при вивченні математики. Наприклад, у викладанні триго-

нометрії помітну допомогу може справити наочне подання перетворень графіків тригонометричних функцій на комп'ютері. Такий підхід дозволить значно скоротити час, який відводиться на викладання теоретичних положень, а також з більш природних, наочних позицій роз'яснити способи побудови графіків тригонометричних функцій.

Наявність комп'ютерів і відповідного програмного забезпечення дозволяє розширити коло прикладів, багато з яких будуть виникати у новій освітній технології.

Комп'ютерізація дозволить реалізувати навчання математиці на різноманітних рівнях. Як базові можна вибрати три рівня: перший – для учнів, які не збираються продовжувати свою освіту після закінчення середньої школи; другий – для тих, хто в майбутньому збирається оволодіти гуманітарними спеціальностями; третій – для тих, хто планує отримати технічну освіту. Четвертий, додатковий рівень, можна відвести для учнів, які планують зробити математику своєю професією. При цьому перехід від одного рівня до другого здійснюється в рамках єдиної системи математичних понять і операцій.

Реалізація комп'ютерного підходу потребує розробки методичного і методологічного забезпечення, створення відповідних програм, великої роботи по підготовці педагогів.

Але широке впровадження нових інформаційних технологій в практику шкільного навчання буде сприяти створенню єдиного підходу до організації навчального процесу, який надасть навіть не дуже досвідченим викладачам потужний апарат, що дозволить не тільки пояснювати новий матеріал, але й отримувати через комп'ютер дійсно об'єктивну інформацію про хід навчального процесу.