

ЗАСТОСУВАННЯ ІКТ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ. КОМПЛЕКТ ПРОГРАМ GRAN

Білятинська І.М., Гурзан І.М.

Ira121191@ukr.net

Науковий керівник- Благодир Л.А.

Уманський державний педагогічний університет

імені Павла Тичини

м. Умань

Сьогодні, в умовах інформатизації суспільства є дуже актуальною проблема використання інформаційних комп'ютерних технологій. Ці технології, з одного боку, можуть стати незамінним помічником учителя, спростити його роботу, а з іншого, вивести методику викладання предметів на якісно новий рівень, покращити якість освіти. Впровадження інформаційні технології в школі відкриває широкі перспективи гуманітаризації освіти й гуманізації навчального процесу, поглиблення й розширення теоретичної бази знань, активізації навчального інтересу, створення умов для найбільш повного розкриття здібностей учнів, допомагає розвитку мислення та здійсненню індивідуального підходу до кожної дитини.

Це стосується й навчання математики, методів розв'язання задач, побудови й аналізу математичних моделей різноманітних процесів й явищ, інтерпретації й узагальнення результатів такого аналізу. На уроках даного предмету зазвичай не вистачає наочностей, ілюстрацій, тому дуже часто його учні вважають не цікавим та «сухим».

Для того щоб зацікавити учнів за допомогою комп'ютера на уроках математики можна представити презентації, різні малюнки, графіки і таблиці, які наочно демонструють матеріал, що вивчається.[4]

На сьогодні розроблена вже значна кількість програмних засобів, що дозволяють вирішувати за допомогою комп'ютера досить широке коло математичних задач різних рівнів складності. Це такі програмні засоби, як GRAN,

Maple, Mathematika, MathLab, і інші. Причому одні з них орієнтовані на фахівців досить високої кваліфікації в галузі математики, інші на учнів середніх навчальних закладів або студентів вузів, що лише почали вивчати шкільний курс математики або основи вищої математики. Їх використання дає змогу ефективно будувати та досліджувати математичні моделі, проводити навчальні дослідження, що відповідає вимогам Болонського процесу удосконалення вищої освіти.[2]

Питання впровадження таких програм у навчальний процес останнім часом все більше привертає увагу науковців (І. Аман, Т. Архіпова, С. Власенко, С. Ганжела, О. Крайчук, Т. Лисенко, Т. Підгорна, А. Шемейко, Л. Страннікова та ін.).

Виділяють сім основних класів систем комп'ютерної математики: системи для чисельних обчислень, табличні процесори, матричні системи, системи для статистичних, для спеціальних обчислень, системи для аналітичних обчислень (комп'ютерної алгебри), універсальні системи.

Найбільш зручними для підтримки вивчення курсу математики в середніх навчальних закладах видаються комплект програм GRAN (GRAN1, Gran-2D, Gran-3D, ін.). Названі засоби призначені у першу чергу для розв'язання певних класів задач різними методами й можуть бути віднесеними до так названих програм - розв'язувачів. Перевагами даних програм є те, що вони не потребують від користувача спеціальних знань, поглибленого вивчення комп'ютера, а досить лише найпростіших понять повністю доступних для учнів та учителя. [4]

Використання даних програм дає можливість учневі вирішувати окремі задачі, не знаючи відповідного аналітичного апарату, методів і формул, правил перетворення виразів, тощо. Наприклад, учень може вирішувати рівняння й нерівності і їхні системи, не знаючи формул для відшукування коренів, методу виключення змінних, досліджувати функції, не знаючи алгоритмів їхнього дослідження. Разом з тим завдяки можливостям графічного супроводу комп'ютерного розв'язання задачі, учень чітко й легко буде вирішувати досить складні задачі, упевнено володіти відповідною системою понять і правил. Використання програмних засобів відзначеного типу дає можливість у багатьох випадках зробити розв'язання задачі настільки ж доступним, як простий розгляд малюнків або графічних зображень. Їх використання дає змогу значною мірою

підсилити інтелектуальну діяльність, можливість автоматизувати виконання не тільки чисельних, а й аналітичних (символьних) обчислень та графічних побудов.

З іншої сторони такий підхід дозволяє забезпечити урок значною кількістю наочності, розвиває образне мислення, просторову уяву, дозволяє досить глибоко проникнути в сутність досліджуваного явища, неформально вирішувати задачу. При цьому на передній план виступає з'ясування проблеми, постановка задачі, розробка відповідної математичної моделі, матеріальна інтерпретація отриманих за допомогою комп'ютера результатів. Всі технічні операції щодо розробки побудованої математичної моделі, реалізації методу відшукування розв'язування, оформлення й подання результатів розробки вхідних даних покладають на комп'ютер.[1]

Комп'ютерні програми згаданого типу можуть бути використані практично на всіх уроках математики, починаючи вже з п'ятих - шостих класів, причому мета такого застосування може бути різною.

Для прикладу, при вивченні графіків функції, можна широко застосувати програми GRAN1, Gran-2D. За їхньою допомогою учитель може швидко та точно показати покрокову побудову графіків функцій, та їх перетворення, що забезпечує краще розуміння учнями матеріалу. При вивченні планіметрії за допомогою Gran-2D вчитель демонструє геометричні фігури, змінює їх площу, будує бісектриси кутів чи висоти трикутника, швидко описує коло навколо трикутника. При вивченні стереометрії в сучасних умовах є незамінним Gran-3D, адже жоден підручник, і жоден малюнок вчителя крейдою на дошці не зможе показати просторову фігуру в тривимірному просторі, як це робить дана програма. Дуже зручним є те, що фігуру можна крутити, розглядати з різних кутів, будувати перерізи, міняти площу, колір. Причому всі ці маніпуляції здійснюються дуже швидко, що економить час уроку. Учням подобається така наочність, їх пізнавальний інтерес зростає. Дуже часто учні починають відставати при вивченні стереометрії саме через те, що не можуть чітко уявити фігури, тому не розуміють їх властивостей, з використанням Gran-3D ця проблема вирішується. [3]

Програми даного типу можуть бути використані на уроках алгебри, перш за все при обчисленні границь, похідної та інтеграла, також за їх допомогою можна продемонструвати графічний метод розв'язку рівнянь та нерівностей.

Переваги дійсно вражаючі, але виникають і певні проблеми. Перш за все це забезпечення технічними засобами. Зрозуміло, що заняття з математики, орієнтовані на використання засобів навчання згаданих типів, повинні проводитися відповідним чином в оснащеному технічними й програмними засобами класі. В цьому випадку кожен учень сам візьме участь у виконанні завдання. У таких класах повинні вивчатися всі навчальні предмети, а не тільки основи інформатики й обчислювальної техніки. Це у свою чергу буде сприяти розширенню й поглибленню міжпредметних зв'язків, інтеграції окремих навчальних предметів, їхньому взаємопроникненню й взаємодії, що в остаточному підсумку дасть можливість в окремих навчальних закладах або класах оперувати елементами нових інформаційних технологій й інформаційної культури при вивченні різних навчальних дисциплін.[1]

Проте в більшості школах України такого забезпечення немає. У цьому випадку можна скористатися наявністю мультимедійної дошки, але тоді усі завдання буде виконувати вчитель, а учні лише спостерігати. Також частину уроків можна проводити у комп'ютерному класі.

Звісно, що використання інформаційних технологій дає змогу збагатити математичну науку, розширити її застосування, суттєво вплинути на математичну діяльність і у цьому напрямку Україна ще повинна зробити певні кроки. Використання комплекту програм GRAN є дуже корисним на уроках математики, адже дані програмні засоби значно полегшують роботу учителя та активізують пізнавальний інтерес у дітей, урóżноманітнюють уроки, та виводять навчання на якісно новий рівень.

Література :

1. Гричулич С. Прийоми індивідуалізації самостійної роботи учнів на уроці./Математика в школі.-2000.- №3

2. Раков С.А. Математична освіта: компетентнісний підхід з використанням ІКТ: Монографія / С.А.Раков. – Х.:Факт, 2005. – 360 с.
3. Триус Ю.В. Комп'ютерно-орієнтовані методичні системи навчання: Монографія / Ю.В.Триус. – Черкаси: Брама-Україна, 2005. – 400 с.
4. Чирко В.О. Інформаційна технологія і математична освіта.// Комп'ютер в школі та сім'ї. – К.: 1998, №2.- с. 32 – 33