

Левченко О.М.,
студент 2 курсу
природничо-технологічного факультету
Науковий керівник: Солопко І.О.,
кандидат фізико-математичних наук, ст.. викладач
кафедри математики, інформатики та методики навчання
ДВНЗ «Переяслав – Хмельницький державний педагогічний університет імені
Григорія Сковороди»

СПЕЦИФІКА ВИКОРИСТАННЯ СУЧАСНИХ ІКТ У НАВЧАННІ МАТЕМАТИКИ

Бурхливий розвиток інформаційно-комунікаційних технологій навчання вносить істотні зміни у методику навчання математики. Впровадження ІКТ створює передумови поглиблення змісту математичної освіти, сприяє інтенсифікації процесу навчання, стимулює його пізнавальну активність. Використання інформаційних технологій (ІТ) в процесі навчання дозволяє значно підвищити його ефективність. За допомогою комп'ютера з відповідним чином дібраним програмним забезпеченням вчитель може застосувати різноманітні методи навчання, навіть ті, які в традиційних методичних системах навчання незастосовні або використовуються зі значними обмеженнями. Використання засобів мультимедіа дозволяє не тільки підвищити наочність навчання, а й підсилити зацікавленість учнів у навчанні, що в свою чергу сприяє активізації пізнавальної діяльності, спонукує учнів до набуття нових знань.

Водночас методика використання в середній школі математичних програмних засобів, в першу чергу україномовних, застосування комп'ютерних технологій на уроках математики потребує подальших досліджень і апробації. Дидактичні засоби підтримки навчального процесу є одним з найважливіших інструментів у роботі вчителя математики. Кількісна недостатність і мала варіативність цих засобів обмежують бажання викладачів у доборі навчального матеріалу. Зазначимо, що на сучасному етапі вчителі математики не в повній

мірі готові до проведення уроків з комп'ютерною підтримкою, бо не мають в достатній кількості методичної літератури, дидактичних матеріалів. В шкільних підручниках з математики зустрічаються лише приклади обчислень за допомогою мікрокалькулятора, але нема і згадки про те, що ту чи іншу задачу можна розв'язати з використанням систем комп'ютерної математики. І це при тому, що в програмі з математики [3] рекомендується застосовувати нові інформаційні технології навчання при вивченні значної кількості тем.

Шляхи застосування ППЗ у навчанні вищої математики досліджувались у роботах Є.Ф.Вінниченка, В.П.Гороха, В. П. Дьяконова, М. І. Жалдака, С. А. Ракова, Ю. С. Рамського, О. В. Співаковського, Ю. Г. Лотюка, С. О. Семерікова, Ю.В.Триуса, та інших.

Аналізуючи стан і перспективи впровадження комп'ютерних інформаційних технологій у систему освіти, можна виділити два аспекти використання ППЗ у навчанні:

– як засобу актуалізації інформаційних технологій для роботи в предметних галузях знань: математиці, фізиці, хімії, філології, географії, історії та інших, де нові інформаційні технології виступають як інструменти дослідження. Персональні комп'ютери і нові інформаційні технології використовуються тут як звичайні інструменти для роботи в профільній галузі діяльності учителя, наприклад, вони застосовуються при побудові баз даних, довідково-інформаційних систем, моделюванні предметної галузі, тощо.

– як засобу навчання, коли курс інформаційних технологій навчання інтегрує дидактичні основи педагогічних технологій з функціональними можливостями усіх використовуваних технічних засобів навчання, у тому числі й в умовах комплексного їхнього використання на базі комп'ютера [2].

На сьогодні існує значна кількість комп'ютерних програм навчання математики, за допомогою яких можна розв'язувати задачі будь-якої складності. Це такі програми як GRAN1, Maple, MathCad, MathLab, Mathematika та інші. Розглянемо особливості застосування даних програмних засобів при навчанні математики. Програмний засіб GRAN1 простий у користуванні, має зрозумілий інтерфейс, від учнів не вимагається великої затрати часу для оволодіння принципами роботи в ній. Великою перевагою програмного засобу є його вільна поширюваність. Використання GRAN1 дає можливість учневі розв'язувати окремі задачі, не знаючи відповідного аналітичного апарату, методів і формул, правил перетворення виразів тощо [1]. Практичні задачі евристичного характеру є потужним знаряддям для виконання основних завдань навчання математики – розвитку мислення школяра та здібностей його до творчості. Вони посилюють світоглядні аспекти навчання, мають незрівнянну цінність для мотивації вивчення нового математичного матеріалу - життєвою необхідністю їх розв'язування найбільш природно обґрунтувати потребу у нових ідеях, знаннях і методах. Разом з тим, завдяки можливостям графічного супроводу розв'язання задачі, учень унаочнює вивчений матеріал, і в подальшому зможе розв'язувати досить складні завдання. В курсі математики загальноосвітньої середньої школи, GRAN1 можна використовувати практично на усіх уроках математики.

За допомогою ППЗ GRAN-2D зручно виконувати малюнки до задач на розташування прямих і площин у просторі. Стереометричний малюнок дає просторові образи в спотвореному вигляді. І тоді на допомогу школяреві приходить логіка. Процес побудови за допомогою ППЗ відповідає побудові

вручну, оскільки враховуються властивості паралельного проектування. Перевагою комп'ютерних моделей є динамічність. Фігуру можна розташувати в найкращому ракурсі, легко змінивши розташування опорних точок, покроково відтворити хід побудови, розмістити підказки до умови завдання чи до ходу розв'язування.

Давно набула популярності, як неперевершений редактор математичних текстів, програма MathCad фірми MathSoft Inc. Обчислення в ній здійснюються на рівні візуального запису виразів у загальноживаній математичній формі. MathCad добре застосовувати для невеликих за обсягом обчислень, він надає широкі можливості для оформлення роботи у звичайному вигляді, дозволяючи проводити записи мовою предметної галузі. MathCad має великі можливості імпорту/експорту даних, інтеграції з Internet, можливість працювати з електронними таблицями Excel всередині MathCad -документа.

MathCad —це інтегроване середовище для виконання, документування та обміну результатами математичних обчислень. Він дозволяє користувачам вводити, редагувати та розв'язувати рівняння, візуалізувати результати, документувати їх, а також обмінюватися результатами аналізу. Даний пакет доцільно застосовувати на уроках алгебри у старшій школі.

Найрозвиненішою на даний час системою символічної математики є Maple. Це можливо найбільш вдало збалансована система, безперечний лідер щодо можливостей символічних обчислень. Оригінальна символічна система сполучається з структурною мовою програмування, що легко запам'ятовується. Maple може бути використаний як для розв'язування невеликих задач, так і для розробки серйозних проектів. Перевагою Maple є висока інтеграція середовища, прекрасна довідка. Є розвинена система допомоги і в ній наводиться багато прикладів. На високому рівні знаходиться графіка, можна побудувати будь-які графіки, включаючи зображення графів.

У цю систему вбудовано багато функцій та правил перетворення. Є навіть можливості роботи з логічними виразами та розв'язування задач.

Таким чином, можна зробити висновки про те, що в епоху бурхливого розвитку новітніх інформаційних технологій в навчальному процесі доцільно застосовувати нові програмні засоби в школі, що, сприятиме підвищенню ефективності навчально-виховного процесу.

Література

1. Жалдак М.І. Математика (алгебра і початки аналізу) з комп'ютерною підтримкою: Навч. посіб.для підготов. від-нь / М.І.Жалдак, А.В.Грохольська, О.Б.Жильцов. –К.: МАУП, 2003. - 304 с.
2. Клочко В. І. Проблема трансформації змісту курсу вищої математики в технічних університетах в умовах використання сучасних інформацій-них технологій/ Клочко В. І. // Дидактика математики: проблеми і до-слідження. – 2004. – Вип. 22. – С. 10–15.
3. Рамський Ю.С. Місце і роль математичної освіти в інформаційному суспільстві / Ю.С. Рамський, К.І. Рамська // Інформатика та інформаційні технології в навчальних закладах. – 2008. – № 6 (18). – С. 53 – 59.
4. Триус Ю.В. Комп'ютерно-орієнтовані методичні системи навчання: Монографія / Ю.В. Триус – Черкаси: Брама-Україна, 2005. – 400 с.