підвищенню ефективності розвитку творчої особистості учнів в процесі навчання.

Використана література:

1.Актуальні питання комплексної освіти у спеціалізованих середніх навчальних закладах з підвищеними вимогами до вивчення природничо-математичних дисциплін. Матер. Всеукр. наук.-метод. конф. "Рішельєвські читання".- Одеса:Астропринт, 1999.- 271 с.

2.Борисова В.О. Міжнародний конкурс-гра "Кенгуру"//Математика.–2003.- №5(209). – С. 1- 4.

3. "Золотий ключик". Математичний конкурс//Математика.- 2003.- №8(212).-С.1-6

4. Роман С.О. О парижской олимпиаде для обыкновенных школьников // Математика (приложение к газете "Первое сентября").- 1993.- №5-6.

5. Чашечникова О.С. Можливості залучення учнів неспеціалізованих класів до творчої роботи з математики // Сучасні проблеми науки та освіти. Матер.3-ї міжнар. міждисц. наук.-практичн. конф. 1-9 травня 2002 р., м.Ужгород, 2002.- С.244.

Аннотация

В статье рассматривается один из путей решения проблемы приобщения к творческой работе по математике более широкого круга учащихся – проведение «олимпиад для всех школьников» одновременно с традиционными школьными математическими олимпиадами. Предлагается взгляд автора на специфику их организации и проведения.

Шавальова О.В.

ВИКОРИСТАННЯ ПЕРСОНАЛЬНОГО КОМП'ЮТЕРА В ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ МАТЕМАТИКИ У ВИЩИХ МЕДИЧНИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДАХ І-ІІ РІВНІВ АКРЕДИТАЦІЇ

Визначальною тенденцією сучасного етапу реформування освіти в Україні є перехід до особистісно-орієнтованих моделей навчання та виховання, до створення таких психолого-педагогічних умов, які б сприяли формуванню особистості учня, розвитку його можливостей, прагнень, інтересів, реалізації інтелектуального, творчого та духовного потенціалу. У розв'язанні цих завдань важливу роль відіграють педагогічні технології, які базуються на активних та інтерактивних методах навчання.

В законі України від 1998 р. „Про національну програму інформатизації" (4.02.1998р. №74/98-ВР) визначаються стратегічні

напрямки розв'язання проблеми забезпечення інформаційних потреб та інформаційної підтримки всіх сфер діяльності людей. Концепцією інформатизації освіти передбачається „широке використання в процесі навчання педагогічних програмних засобів" для вдосконалення форм і змісту навчального процесу, вирішення проблем освіти на рівні світових вимог.

Останнім часом у науково-методичних дослідженнях вітчизняних вчених все більше уваги приділяється використанню нових інформаційних технологій (НІТ). Перспективи застосування інформаційних технологій у навчанні, різні методичні та дидактичні аспекти цієї проблеми висвітлюються у роботах В. П. Безпалько, В. Г. Болтянського, А. П. Єршова, М. І.Жалдака, В. А. Кайміна, В. І. Клочко, В. М. Монахова, Г. С. Поспєлова Ю. С. Рамського та ін. Обґрунтуванню психолого-педагогічних основ використання НІТ у навчанні, розкриттю можливостей підвищення рівня інтенсифікації навчального процесу присвячені роботи Б. С. Гершунського, В. П. Зінченко, Е. І. Машбица, Є. С. Полата, В. Г. Разумовського, Н. Ф. Тализіної та ін.; проведенню класифікації за різними ознаками педагогічних програмних засобів (ППЗ): Е. І. Машбіц, Н. Г. Салміна, та ін.; вивченню питань формування інформаційної культури та методики навчання інформатики: А. П. Єршова, В. А. Кайміна, В. М. Монахова, Н. В. Морзе, А. В. Пенькова та ін.; ролі інформаційних технологій навчання в формуванні евристичної діяльності учнів – О. І. Скафа. Слід зауважити, що в основному ці дослідження стосуються процесу навчання в загальноосвітніх закладах. На даний момент практично немає робіт, які б розкривали питання стосовно особливостей та перспектив використання комп'ютерно-орієнтованих технологій в процесі навчання математики у вищих медичних навчальних закладах І-ІІ рівнів акредитації. Тому *метою даної статті є обґрунтування доцільності та певних перспектив запровадження комп'ютерно-орієнтованих технологій до процесу навчання математики студентів медичних вищих навчальних закладах освіти І-ІІ рівнів акредитації.* Потреба у таких матеріалах є, що підтверджується даними проведеного нами дослідження в режимі констатуючого експерименту. Під час його проведення на базі

Бердянського, Вінницького, Житомирського, Кіровоградського, Київського міського, Сумського медичних коледжів нами було встановлено, що комп'ютерно-орієнтовані технології в процесі навчання математики у вищезазначених навчальних закладах не використовуються, хоча матеріально-технічна база для цього існує. Необхідність розробки методичних рекомендацій щодо запровадження комп'ютерно-орієнтованих технологій до процесу навчання математики майбутніх працівників установ охорони здоров'я зумовлюється рядом факторів, серед яких можна виділити наступні.

1) Рівень навчальних досягнень студентів вищих медичних навчальних закладів освіти I-II рівнів акредитації з математики є переважно середнім, при цьому простежується зниження мотивації до вивчення математики. Підвищенню ефективності навчання математики можуть сприяти якісні зміни у змісті навчання, який в умовах особистісної орієнтації має являти собою єдність змістового і процесуального компонентів.

2) За даними, наведеними викладачами закладів, де проводилося опитування, найбільш складними для засвоєння студентами темами з математики є: дослідження властивостей функцій та побудова їх графіків, розв'язування окремих рівнянь та їх систем, стереометричних задач із застосуванням тригонометрії, інтегралів тощо. Подолання відмічених труднощів може бути значно полегшено за рахунок використання комплексу комп'ютерних програм.

3) Методологічна значущість математики в справі опанування суміжних дисциплін (хімії, біології, фізики, соціальної гігієни, фармакології та ін.) потребує посилення практичної та прикладної спрямованості навчання математичних дисциплін, розвитку інформаційної культури студентів. До того ж матеріали діючих підручників, які використовуються в процесі навчання [7; 8; 9], дібрані без урахування специфіки медичних вузів і, відповідно, не містять певних алгоритмів, правил-орієнтирів з розв'язування окремих типових практичних задач. Наприклад, з розрахунку норм вживання ліків, визначення концентрації розчинів, відстеження закономірностей та залежності між окремими параметрами антропометрії, з розв'язування статистичних задач. До речі, розв'язування багатьох

прикладних задач медичного змісту потребує систематизованого повторення навчального матеріалу з математики, який вивчався раніше. Це, в свою чергу, викликає необхідність ущільнення вивчення нових тем, доцільної інтенсифікації навчально-виховного процесу, що уявляється достатньо складним в умовах традиційної побудови освітнього процесу без використання сучасних ефективних засобів, комп'ютерних зокрема.

4) Створення сприятливих умов для розвитку особистості не можливе без врахування інтересів і потреб тих, хто навчається, максимального сприяння формуванню таких позитивних рис особистості студентів, як самостійність у прийнятті рішень, прагнення до лідерства, самовизначення. Робота в умовах ринкової економіки, забезпечення безперервності освіти, можливість подовження навчання у вищих медичних закладах III-IV рівнів акредитації, особливо за фахом з управління та менеджменту, також потребують належної математичної підготовки, володіння сучасними інформаційно-комунікаційними технологіями.

5) Одним із чинників, що стримують швидкість просування комп'ютерних технологій до навчально-виховного процесу, є непідготовленість педагогічних кадрів до їх використання, відсутність відповідних методичних рекомендацій та необхідного програмного забезпечення. Звичайно, слід педагогічно обгрунтовано переводити процес навчання на комп'ютерну основу, але ж доцільність та ефективність комп'ютерних засобів для унаочнення, посилення практичної спрямованості навчання, проведення рівневого тематичного контролю не потребує додаткового доведення.

Все це свідчить про актуальність більш детального вивчення проблеми запровадження до процесу підготовки майбутніх медиків комп'ютерно-орієнтованої системи навчання математики, оскільки навчання за допомогою комп'ютерів здатне не лише інтенсифікувати сам освітній процес, а й сприяти розвитку інтересів, здібностей, професіоналізму студентів, позитивно впливати на підвищення мотивації навчання.

На сьогодні існує багато програмних засобів, які дозволяють розв'язувати за допомогою комп'ютера велику кількість задач різних рівнів складності. Серед них – DERIVE, EUREKA, GRAN-1, GRAN-2D, GRAN-

3D, DG, Maple, Mathematika, MathLab, Maxima, Numeri, Reduce, Statgraph та ін.

Найбільш доступним для супроводу навчання математики в медичних училищах є програмний комплекс GRAN (GRAN-1, Gran-2D, Gran-3D). Цей програмний комплекс розроблений спеціально для комп'ютерної підтримки навчання математики в середніх навчальних закладах, є простим у використанні, має зручний інтерфейс, максимально наближений до інтерфейсу найбільш поширених програм загального призначення. При використанні програмних засобів комплексу GRAN не обов'язково мати великий обсяг знань з інформатики, обчислювальної техніки, програмування тощо. Для користування ними достатньо володіти найпростішими поняттями шкільного курсу інформатики. Використання комплексу GRAN сприяє засвоєнню понять з математики на наочному рівні, розвиває образне мислення, просторову уяву, дозволяє глибоко проникати в сутність явищ і процесів, що досліджуються, неформально розв'язувати прикладні задачі на основі математичного моделювання. Всі технічні операції опрацювання з побудованої математичної моделі подання результатів покладаються на комп'ютер.

Наведемо приклади задач, процес розв'язування яких є достатньо складним, однак він значно полегшується за допомогою використання GRAN 1W.

Приклад 1. Знайти розв'язки рівняння $\ln\left(\frac{x}{6}+3\right)-2=\sin(3x+2)-2x^{\frac{1}{3}}$.

Використовуючи послугу «Побудувати» пункту «Графік», побудуємо графіки функцій $y=\ln\left(\frac{x}{6}+3\right)-2$, $y=\sin(3x+2)-2x^{\frac{1}{3}}$. Як видно з графіків, дане рівняння має єдиний розв'язок. Визначаючи координати точки перетину графіків, для чого досить встановити курсор в цю точку, одержимо $x\approx 0.26$ (рис. 1).

Приклад 2. Знайти множину розв'язків нерівності $\sin(\sin(xy)+\cos(xy))<0$ при $x\in[-5;5], y\in[-5;5]$.

Побудувавши графік залежності $0 = \sin(\sin(xy) + \cos(xy))$ та звернувшись до послуги «Система нерівностей $G(x, y) < 0$», одержимо: вказану нерівність задовольняють точки заштрихованої на рис. 2 множини.

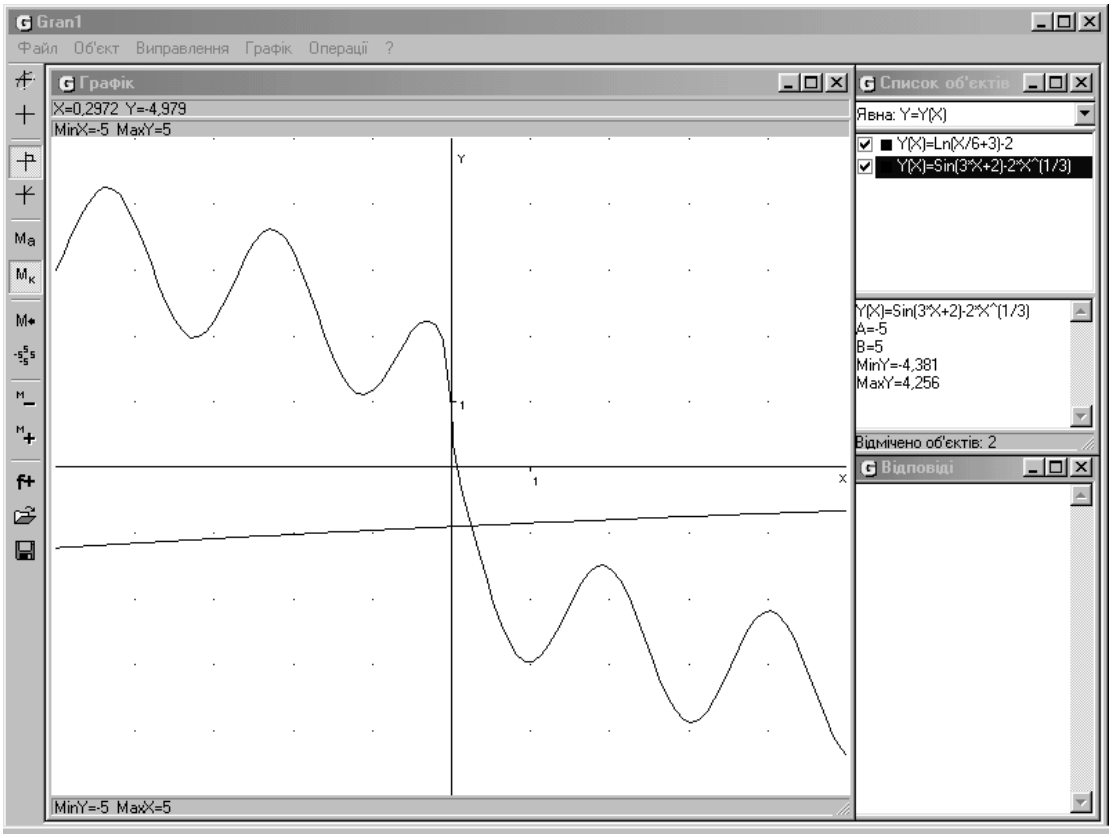

Рис. 1

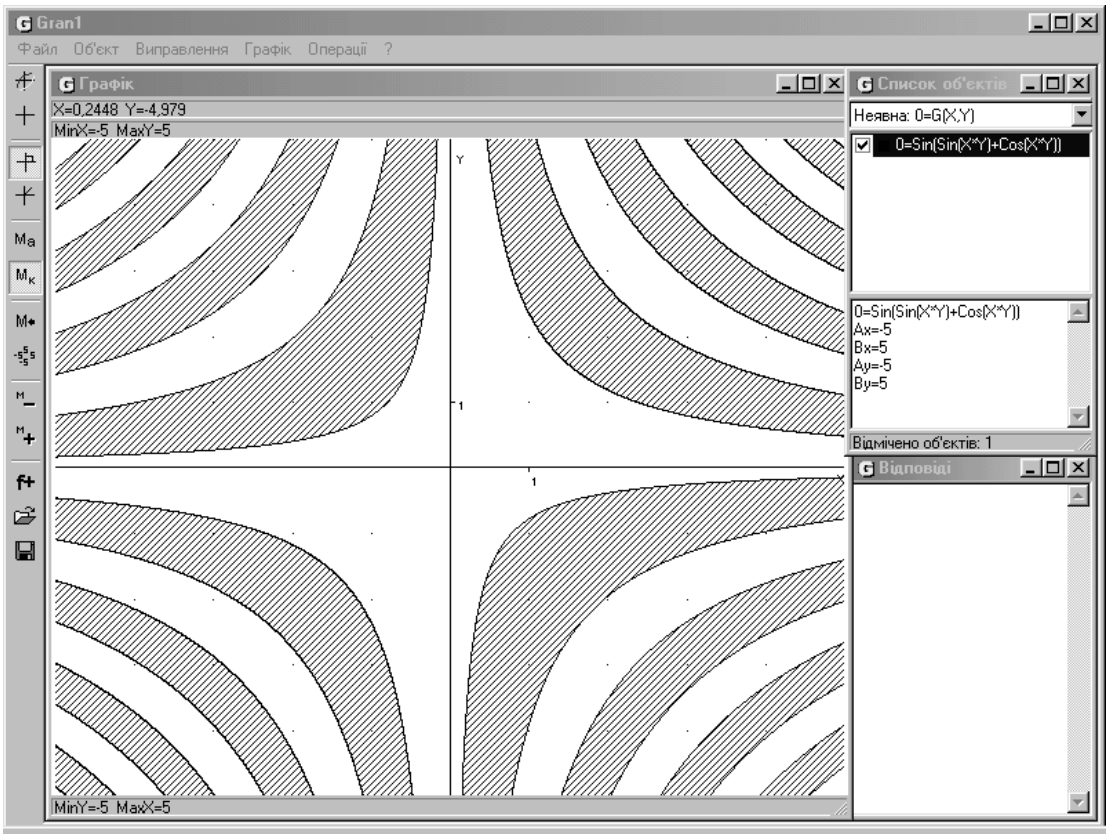

Рис. 2

Приклад 3. Обчислити визначений інтеграл $\int_{-3}^{3}\left(2+\cos(x^2)+\log_2(2|x|+|\sin(x)|+3)\right)dx$.

Побудуємо графік функції $y=2+\cos(x^2)+\log_2(2|x|+|\sin(x)|+3)$ і звернемось до послуги «Інтеграл» пункту «Інтеграли». Ввівши межі інтегрування $a=-3,\ b=3$, в результаті одержимо значення інтеграла (рис. 3)

$$I=\int_{-3}^{3}\left(2+\cos(x^2)+\log_2(2|x|+|\sin(x)|+3)\right)dx\approx 29.45\,.$$

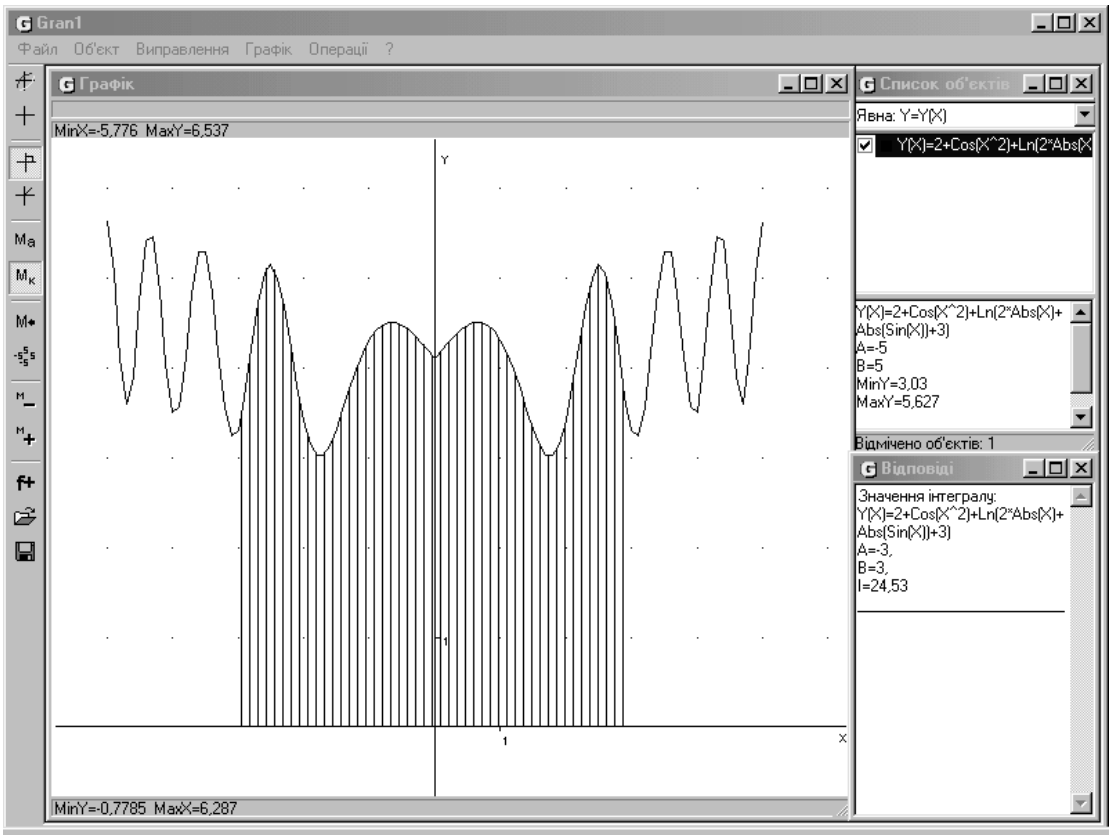

Рис. 3

Як показує досвід, комп’ютерна підтримка вивчення математики з використанням програмного комплексу GRAN дає значний педагогічний ефект, полегшуючи, розширюючи та поглиблюючи вивчення і розуміння методів математики [2].

Використана література:

1. Доронин В. Б. Новая информационная технология в школе// Использование компьютеров в учебном процессе в пед. вузе: Сб. научн. трудов/ Автор-составитель М.И. Жалдак и др. – К.: КГПИ, 1989.- С. 60-67.

2. Жалдак М. И., Горошко Ю. В., Винниченко Е. Ф. Математика с компьютером: Пособие для учителей. – К.: РУНЦ «ДИНИТ», 2004. – 251 с.

3. Жалдак М. І. Комп'ютер на уроках математики: Посібник для вчителів. – К.: Техніка, 1997. – 304 с.

4. Машбиц Е. И. Психолого-педагогические проблемы компьютеризации обучения. - М.: Педагогика, 1988. – 297 с.

5. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования/ Под ред. Е. С. Полат. – М.: Изд-ий центр «Академия», 2000. – 272 с.

6. Олейник А. Г. Новая информационная технология и гуманитаризация школьного обучения// Использование компьютеров в учебном процессе в пед. вузе: Сб. научн. трудов/ Автор-составитель М.И. Жалдак и др. – К.: КГПИ, 1989. – С. 38-43.

7. Погорелов О. В. Геометрія: Стереометрія: Підручник для 10-11 кл. середн. шк. – 4-е вид. – Київ: Освіта, 1998. – 128с.

8. Шкіль М. І. Алгебра і початки аналізу: Підручник для 10-11класів загальноосвітніх навчальних закладів/ М. І. Шкіль, З. І. Слепкань, О. С. Дубинчук. – 2-е вид. – Київ: Зодіак – Еко, 2000. – 608с.

9. Яковлев Г. Н. Алгебра и начала анализа.: Учебник: в 2 ч./ М. И. Каченовский, Ю. М. Колягин, А. Д. Кутасов и др.; Под ред. Г. Н. Яковлева. – 3-е изд., перераб. – М.: Наука, 1987. – (Математика для техникумов).

Аннотация

В статье рассматриваются возможности использования компьютера на уроке математики в высших медицинских учебных заведениях I – II уровней аккредитации.

Шаповалова Н.В.

ІНТЕГРУВАННЯ МУЛЬТИПЛІКАТИВНОГО ІНТЕГРАЛУ ЗА ЧАСТИНАМИ

Мультиплікативний інтеграл для матричних функцій вперше ввів Вольтерра [1], [2].

Нехай $A(t)$ — неперервна матрична функція, де дійсна змінна t знаходиться в інтервалі $(t_0;\ t)$. Аналогічно побудові інтегралу Рімана визначається матрична функція

$$Y(t) = \lim_{\Delta t_k \to 0} \prod_k \left(E + A(t_k)\cdot \Delta t_k\right) = \overset{\frown}{\int_{t_0}^{t}} E + A(t)dt\,, \qquad (1)$$

яка називається *мультиплікативним інтегралом.* Матриця E — одинична.

Первісна мультиплікативного інтегралу задовольняє системі лінійних диференціальних рівнянь:

$$Y' = A(t)Y\,. \qquad (2)$$

Розглянемо мультиплікативний інтеграл

$$\overset{\frown}{\int} E + A(t)dt\,, \qquad (3)$$

де $A(t) = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{pmatrix}$ — неперервна матрична функція.