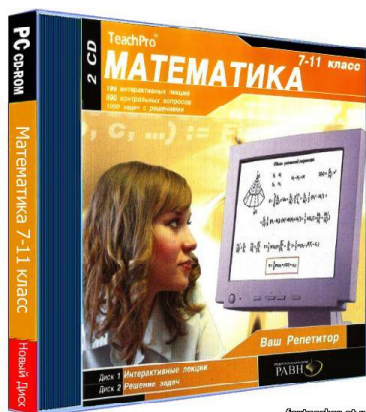


УДК 004:[373.5.016:5]

А. В. Бортник,
учитель математики Комунального закладу «Луцький навчально-виховний комплекс № 26 Луцької міської ради Волинської області», старший учитель

Використання ППЗ на уроках математики



Розглянуто використання педагогічних програмних засобів (ППЗ) на уроках математики. Їх використання може стати потужним інструментом для розвитку творчих математичних здібностей учнів.

Ключові слова: педагогічний програмний засіб, комп'ютер, задача, мислення, програма.

Бортник А. В. Использование ППС на уроках математики.

Рассмотрено использование педагогических программных средств (ППС) на уроках математики. Их использование может стать мощным инструментом для развития творческих математических способностей учеников.

Ключевые слова: педагогическое программное средство, компьютер, задача, мышление, программа.

Bortnyk A. V. PS Use at Mathematics Lessons.

Use of the pedagogical software (PS) at mathematics lessons is considered. Their use can become the powerful instrument for development of creative mathematical abilities of pupils.

Key words: pedagogical software, computer, task, thinking, program.

Учитель, який хоче мати високі результати навчання, повинен знати стилі пізнання своїх учнів, покладати це в основу організації спільної діяльності педагога і школярів на уроці.

В. Сухомлинський

Постановка проблеми. Одним із важливих напрямків розвитку інформатизації освіти є нові комп'ютерні технології. Комп'ютер стає невід'ємним атрибутом багатьох робочих місць, учителя-новатора зокрема. Актуальною з огляду на це є робота над проблемою «Розвиток творчого мислення старшокласників на уроках математики шляхом використання інформаційних технологій».

Практика показує, що частина дітей не розуміє математику, має не дуже розвинене абстрактне та логічне мислення чи просто відсутнє бажання її розуміти, тому загальну підготовку учнів, на нашу думку, доцільно здійснювати у тісному зв'язку з обчислювальною технікою шляхом використання програмного забезпечення окремих тем.

Виклад основного матеріалу. Застосування інформаційних технологій в освітньому процесі неможливе без програмного забезпечення навчального призначення. На жаль, вітчизняних програмних педагогічних засобів досить мало. Але вчитель може успішно використовувати в навчально-виховному процесі російськомовні програмні продукти (GRAN 1, GRAN 2D, GRAN 3D, «Жива математика», «Математика 5-11», «GeoGebra»), які дозволяють вирішити за допомогою комп'ютера досить широке коло математичних задач різних рівнів складності.

Зауважимо, що користувачу для застосування цих програмних засобів не потрібен значний обсяг

спеціальних знань з інформатики, обчислювальної техніки, програмування тощо, а тільки найпростіші поняття, повністю посилені для учнів середніх та старших класів.

Використання ППЗ дає можливість зробити розв'язування задачі таким же доступним, як і перегляд рисунків та графічних зображень. Застосування відповідних програмних засобів перетворює математику в «математику для всіх», оскільки стають посильними та зрозумілими методи, осмислення математичних явищ. При цьому той, хто розв'язує задачу, стає користувачем математичних методів, можливо, не володіючи їх будовою та обґрунтуванням, аналогічно до того, як він використовує інші комп'ютерні програми.

Комп'ютеризація математики дає наочні уявлення про математичні поняття, розвиває образне мислення, просторову уяву, дозволяє «зануритися» в сутність поняття чи явища, яке досліджується, неформально розв'язати задачу. Першочерговими стають такі завдання:

- з'ясування суті проблеми;
- розгляд проблеми під «різними кутами»;
- постановка та формулювання задачі;
- розробка математичної моделі досліджуваного явища;
- матеріальна інтерпретація отриманих результатів;
- узагальнені та систематизовані висновки.

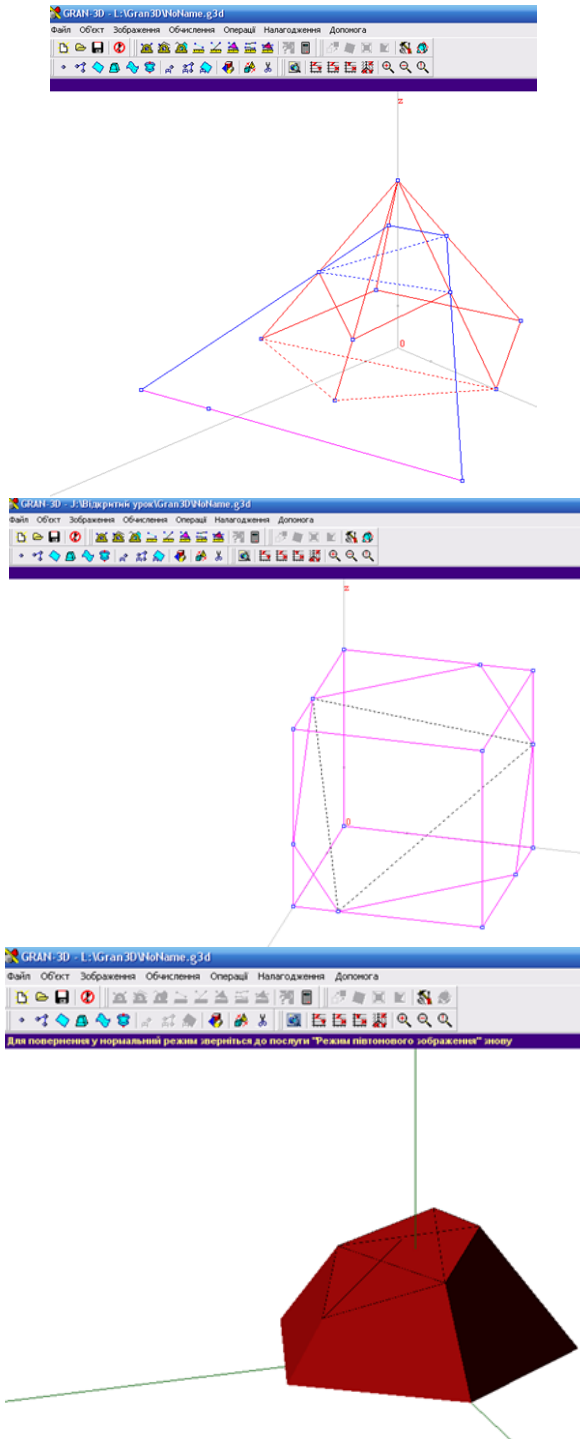
Програмні засоби типу Gran можуть бути віднесені до програм-розв'язувачів.

Педагогічний програмний засіб Gran 1 призначено для графічного аналізу функціональних залежностей. За допомогою програми можна розв'язувати різного роду задачі з алгебри і початків аналізу, геометрії, елементів стохастички, що зводяться до відшукування розв'язків рівнянь

і нерівностей та їх систем, дослідження функцій, обчислення визначених інтегралів, статистичного опрацювання експериментальних даних та ін.

ППЗ Gran-2D відноситься до розряду програм динамічної геометрії та призначений для дослідження систем геометричних об'єктів на площині.

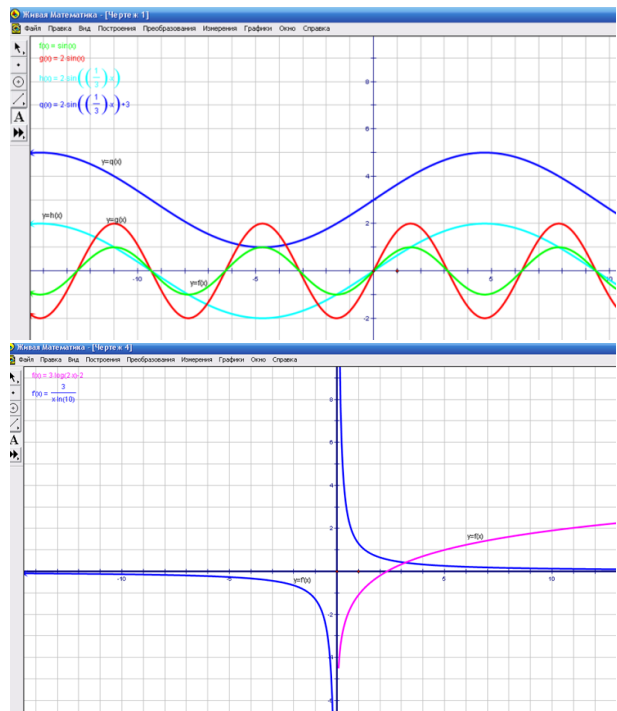
ППЗ Gran-3D надає учням змогу оперувати моделями просторових об'єктів, що вивчаються в курсі стереометрії, а також забезпечує засобами аналізу та ефективного отримання відповідних числових характеристик різних об'єктів у тривимірному просторі.



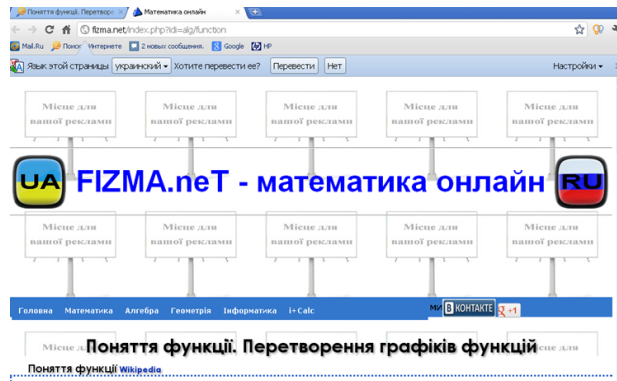
Gran-2D, Gran-3D можуть бути віднесені як до програм-роз'язувачів, так і до моделювальних програм.

Програмні засоби Gran-1, Gran-2D, Gran-3D простіші в користуванні, мають україномовний інтерфейс; робота з програмою являє собою вибір об'єкта та дії з ним відповідно до поставленої мети (умови задачі).

Дуже проста в засвоєнні програма «Жива математика» – віртуальна математична лабораторія для навчальних досліджень при вивченні планіметрії, стереометрії, алгебри, математичного аналізу. Вона розвиває в учнів навички сприйняття математичних об'єктів (фігур, пов'язаних із ними величин, формулювання тверджень і питань тощо) та проведення різних активних дій (вимірювання, порівняння, побудова, спостереження, формування припущень, їх доведення або відхилення і т. д.).



GeoGebra — безкоштовна програма, що надає можливість створення динамічних («живих») креслень для використання на різних рівнях навчання геометрії, алгебри, планіметрії та інших суміжних дисциплін. Програма володіє багатьма можливостями роботи з функціями (побудова графіків, обчислення коренів, екстремумів, інтегралів і т. ін.).



5. Проміжки зростання та спадання.
6. Точки максимуму та мінімуму і значення функції в цих точках.

Рис. 8. Графіки обернених функцій

Перетворення графіків функцій

За допомогою операцій перетворення графік деякої функції $y=f(x)$ можна перетворити у графік значно складнішої функції без жодних обчислень. До операцій перетворення відносяться:

- паралельний перенос осей координат,
- зміна масштабів по осям координат,
- зміна орієнтації осей координат,
- перетворення абсолютних величин на графіку.

Загальний вигляд функції	Перетворення
$y = a f(x)$	Розтягнення графіка від осі абсцис у a разів
$y = f(bx)$	Стиснення графіка до осі ординат у b разів
$y = f(x+c)$	Паралельне перенесення графіка вздовж осі абсцис на $ c $ одиниць <ul style="list-style-type: none"> • вліво, якщо $c > 0$; • вправо, якщо $c < 0$.
$y = f(x)+d$	Паралельне перенесення графіка вздовж осі ординат на $ d $ одиниць

PROPRIETES DES TRIANGLES

Triangle quelconque

- La hauteur issue de A
- Les trois hauteurs
- La médiane issue de A
- Les 3 médianes
- Une médiatrice
- Les 3 médiatrices
- Cercle circonscrit
- La bissectrice de sommet A
- Les 3 bissectrices
- Cercle inscrit

Choisir ici le type de triangle: 2

Висновки. Таким чином, використання комп'ютера на уроках математики сприяє перетворенню репродуктивної навчальної діяльності в навчально-дослідницьку, творчу, пошукову, евристичну. Комп'ютер разом із відповідним програмним забезпеченням стає потужним інструментом для розвитку творчих математичних здібностей учнів.

Застосування комп'ютера в навчально-виховному процесі (за умов правильного визначення його місця) дає підстави сподіватися на певні зрушення, поворот дидактичного простору обличчям до майбутнього, яке проектується сьогодні.

Література

1. Пометун О. І. Сучасний урок. Інтерактивні технології навчання : наук.-метод. посібн. [Текст] / О. І. Пометун, Л. В. Пироженко. – К. : А.С.К., 2004.
2. Новиков С. П. Применение новых информационных технологий в образовательном процессе [Текст] / С. П. Новиков // Педагогика. – 2003. – № 9.
3. Технології конструювання мультимедійного уроку [Електронний ресурс]. – Режим доступу : www.osvita.ua
4. Віртуальна бібліотечна довідка. Об'єднана довідкова служба бібліотек України [Електронний ресурс]. – Режим доступу : www.chl.kiev.ua
5. Бученко І. В. Комп'ютеризація навчання – свідчення професійної майстерності педагога [Електронний ресурс] / І. В. Бученко. – Режим доступу : <http://ipro.org.ua>
6. [Електронний ресурс] Наставни користувачу для ППЗ «Програмно-методичний комплекс навчального призначення „Математика, 5-6 клас” для загальноосвітніх закладів», «Бібліотека електронних наочностей», «Пакет динамічної геометрії DG».
7. Жалдак М. І. Математика з комп'ютером : посібн. для вчителів [Текст] / М. І. Жалдак, Ю. В. Горошко, Є. Ф. Вінниченко. – К. : НПУ ім. М. П. Драгоманова, 2009. – 282 с.
8. Жалдак М. І. Комп'ютер на уроках геометрії : посібн. для вчителя [Текст] / М. І. Жалдак, О. В. Вітюк. – К. : НПУ ім. М. П. Драгоманова, 2000. – 168 с.
9. Скафа О. Комп'ютерно орієнтовані уроки в евристичному навчанні математики : навч.-методичн. посібн. [Текст] / О. Скафа, О. Тутова. – Донецьк : Вебер, 2009. – 320 с.