

## ВИКОРИСТАННЯ ПЕДАГОГІЧНОГО ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ GRAN НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ

На сьогоднішній день комп'ютерні технології проникли практично в усі сфери життя, особливо це стосується освітньої галузі. Розглянемо використання програмних засобів на уроках математики у середній школі.

На даний час вже є розроблена значна кількість педагогічних програмних засобів (ППЗ), які дозволяють за допомогою комп'ютера розв'язувати різноманітні математичні задачі. Досить поширеним педагогічним програмним засобом, який застосовують вчителі математики на своїх уроках є комплект програм GRAN (GRAN1, GRAN-2D та GRAN-3D). Дані ППЗ не є складними у використанні, мають зручний інтерфейс, що дає змогу вчителю використовувати його на уроках у середній школі.

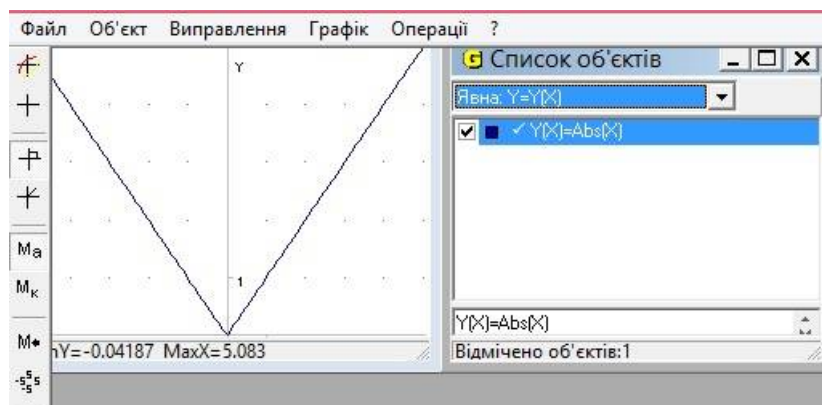
Програмно-методичний комплекс GRAN1 був створений авторським колективом під керівництвом академіка АПН України, доктора педагогічних наук, професора М. І. Жалдака [3, с. 13].

Програма GRAN1 (GRaphic ANalysis) призначена для графічного аналізу функцій які можуть бути задані як у декартових так і у полярних координатах [1]. Учні мають змогу, використовуючи дану програму, графічно розв'язувати рівняння, нерівності та їх системи з однією чи двома змінними, наближено визначати корені многочленів, а також досліджувати границі числових послідовностей, функцій та ін. [3, с. 143]. Як бачимо така програма може застосовуватися при вивченні багатьох тем з математики та надає навчання дослідницького характеру. Проаналізувавши використання даного програмного засобу на уроках математики, ми виділили наступні переваги:

- індивідуалізація навчання;
- дослідницький характер навчання;
- унаочнення теоретичного матеріалу;
- економія часу [2, с. 216].

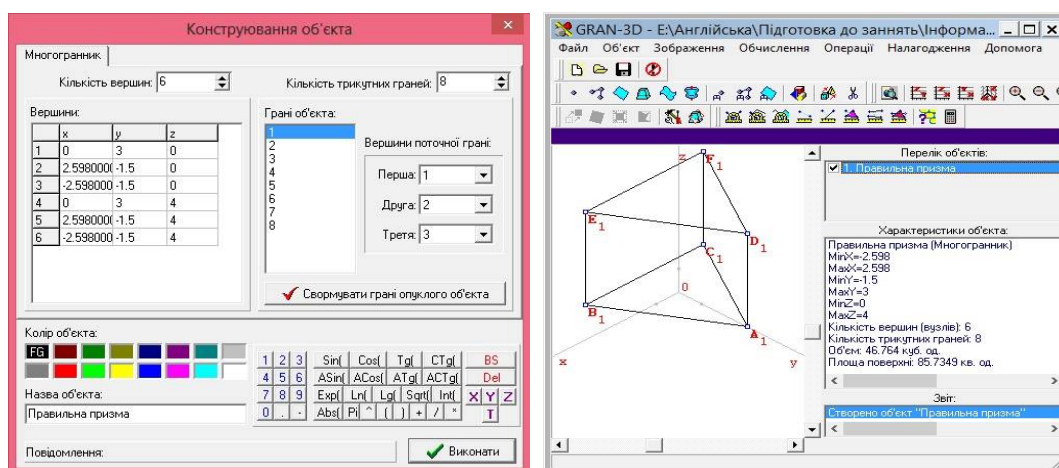
GRAN-2D (GRaphic Analysis 2-Dimension) – програма для графічного аналізу систем геометричних об'єктів на площині [1]. Використовуючи її, учні можуть також будувати графіки функцій, що містять змінну під знаком модуля. Наведемо приклад побудови графіка функції  $y = |x|$ , використовуючи програмний засіб GRAN-2D. Для початку, необхідно послідовно здійснити такі дії: «Створити» → «Графік функції», які ми обираємо в пункті «Об'єкт», далі необхідно ввести функцію  $Y(X) = Abs(X)$  та вибрати потрібний нам тип залежності функції (явна, параметрична чи задана в полярних координатах). Також ми можемо задати колір, тип та товщину лінії. Після усіх виконаних кроків потрібно

натиснути команду «Застосувати». Результатом буде графік зображений на мал. 1.



Мал. 1

GRaphic Analysis 3-Dimension (GRAN-3D), дана програма призначена для графічного аналізу просторових (тривимірних) об'єктів [1]. Програма GRAN-3D надає змогу оперувати у просторі такими геометричними об'єктами, як точка, відрізок, ламана, площина, многогранник, поверхня обертання та довільна поверхня. За допомогою неї учні можуть здійснювати паралельне перенесення, поворот та деформацію об'єктів, а також в програмі є функція яка здійснює переріз опуклих многогранників площинами. Як приклад розглянемо побудову многогранника. Для створення такого типу об'єкта потрібно здійснити такі дії: «Об'єкт» → «Створити» → «Многогранник», такі дії призведуть до появи вікна «Конструювання об'єкта» (мал. 2). Засобами GRAN-3D можна створити будь-який довільний многогранник.



Мал. 2

Отже, використання вчителем на уроках математики програмно-методичного комплексу GRAN забезпечує набуття учнями глибоких та міцних знань, а також розвиває в учнів творчі та інтелектуальні здібності, вміння самостійно здобувати нові знання та працювати із різними видами інформації.

**Список використаних джерел:**

1. Жалдак Микола Іванович [Електронний ресурс]. – Режим доступу: URL: <http://www.zhaldak.npu.edu.ua>
2. Бевз Г. П. Алгебра: Проб. підручник для 7–9 кл. серед. шк. / Г. П. Бевз – К : Освіта, 1996. – 303 с.
3. Жалдак М. І. Компютер на уроках математики: Посібник для вчителів / М. І. Жалдак – К. : Техніка, 1997. – 304 с.
4. Жалдак М. І. Комп'ютер на уроках геометрії: Посібник для вчителів / М. І. Жалдак, О. В. Вітюк – К. : РННЦ «ДІНІТ», 2004. – 168 с.