**Урок 2**

**Тема:Автоматизація математичних обчислень**

**Мета: Навчальна.** Сформувати уявлення про автоматизацію обчислень у Gran1; ознайомити з послідовністю виконання обчислень значень арифметичних виразів; сформувати навички здійснювати арифметичні обчислення в середовищі математичного процесора; навчити використовувати вбудовані функції.

**Розвиваюча.** Розвивати логічне та алгоритмічне мислення, інформатичну компетентність.

**Виховна.**Виховувати всесторонньо розвинену людину.

**Тип уроку:** застосування знань, умінь і навичок.

**Обладнання:** дошка, комп’ютер, інструкції з ТБ в кабінеті інформатики, презентація Power Point, програмний засіб навчання GRAN1

**Хід уроку**

**І. Організаційний етап**

**ІІ. Перевірка домашнього завдання**

**ІІІ. Актуалізація опорних знань**

**IV. Мотивація навчальної діяльності**

**V. Вивчення нового матеріалу**

1. Побудова математичних виразів.

2. Визначення змінних.

3. Арифметичні оператори.

4. Функції.

### Виконання обчислень у GRAN1

Однією з найбільш поширених функцій математичних процесорів є виконання різноманітних математичних обчислень. Програмний засіб **GRAN1** має розвинуті можливості щодо цього.

Обчислення виконуються у вікні **Калькулятор** ***(Операції ⇒ Калькулятор)***. Уведення виразів можна здійснювати або з клавіатури, або використовуючи кнопок вікна **Калькулятор**. Після завершення введення виразу потрібно натиснути **Enter** або вибрати кнопку **Обчислити** у вікні **Калькулятор.** Числові вирази подаються за правилами, близькими до правил табличного процесора **Excel 2007**. Усі допустимі функції та операції подано на кнопках **Калькулятора** (рис. 1.7).

Рис. 1.7. Вікно **Калькулятор**

Пропуск у записі виразу не допускаються. Дробова частина у записі чисел відокремлюється від цілої крапкою. Пріоритет операцій загальноприйнятий. Для його змінення використовуються дужки. Редагування введеного виразу здійснюється традиційними способами.

У таблиці 1.2 подані умовні позначення арифметичних операцій та функцій:

***Таблиця 1.2***. **Умовні позначення арифметичних операцій та функцій**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Позначення** | **Функція** | **Позначення** | **Функція** | **Позначення** | **Функція** | **Позначення** | **Арифметична операція** |
| Sin | Синус | Cos | Косинус | Tg | Тангенс | \* | Множення |
| ASin | Арксинус | ACos | Арккосинус | Atg | Арктангенс | / | Ділення |
| Exp | Експонента | Ln | Логарифм натуральний | Log | Логарифм з довільною основою | + | Додавання |
| Sqrt | Арифметичний квадратний корінь | Int | Ціла частина числа | Pi | Число π  | - | Віднімання |
| CTg | Котангенс | ACTg | Арккотангенс | Abs | Модуль | ^ | Піднесення до степеня |

1. Приклади розв’язування математичних завдань.

Розглянемо використання **Калькулятора** на такому прикладі:

*Задача. Задано сторони трикутника:* AB=7,2; BC=11,2; AC=9,85*. Потрібно обчислити міри його кутів (у радіанах).*

Для розв’язання даної задачі потрібно виконати таку послідовність дій:

1. Запустити програму **GRAN1**.
2. Виконати ***Операції ⇒ Калькулятор***.
3. Обчислити значення косинуса кута A за формулою ****, увівши в поле **Вираз** таку послідовність символів **(7.2^2+9.85^2-11.2^2)/(2\*7.2\*9.85)** (рис. 1.7).

*Результат обчислень:* *0,1651*

1. Обчислити міру кута А (в радіанах) за формулою **А=arccos (cos (A))** , увівши в поле **Вираз** таку послідовність символів **AСos(0.1651)**.

*Результат обчислень: 1,405.*

**VI. Засвоєння нових знань**

Робота з підручником. Виконання завдань за зразком.

**VII. Формування вмінь та навичок**

Робота за комп’ютером

Практична робота №1 «Автоматизація математичних обчислень»

**Увага!** *Під час роботи з комп’ютером дотримуйтеся правил безпеки та санітарно-гігієнічних норм.*

1. Виконайте обчислення значень виразів, використовуючи одну з математичних програм, наприклад **GRAN1**. Запишіть у зошит введені вирази та результати обчислень.

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Y=2sin(x), при х = 0
 | 1. Y=| |x-1|-|x-2| |, при x = -2; 0; 15
 |
| 1. Y= cos2x, при x = 0
 | 1. Y=$\frac{-b\pm \sqrt{b^{2}-4ac}}{2a}$ , при a=2; b=8; c=3
 |
| 1. Y=2x, при x = 0
 | 1. $Y=πr^{2}$, при r = -3; 9
 |
| 1. Y=(x-1)2 / (x-2)3, при x = -3
 |  |

1. Радіус Місяця дорівнює 1740 км. Обчисліть площу його поверхні та об’єм космічного тіла, використовуючи одну з математичних програм, наприклад **GRAN1**. Запишіть у зошит введені вирази та результати обчислень.

VIII. Підбиття підсумків уроку.

IX. Домашнє завдання

Завдання за підручником: п.1.1. стор. 4-18, виконати завдання 5-6.