

Муниципальное образовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа № 3  
города Урюпинска Волгоградской области



*Программа для работы с  
тригонометрическими  
функциями*

Авторы работы: Ермаков Артем  
Грибова Елена  
Дронова Светлана  
Ковалева Юлия

Руководители:

Карян А.А., учитель информатики  
Лукшина И.Ю., учитель информатики  
Козлова Л.В., учитель математики



# Цели проекта:

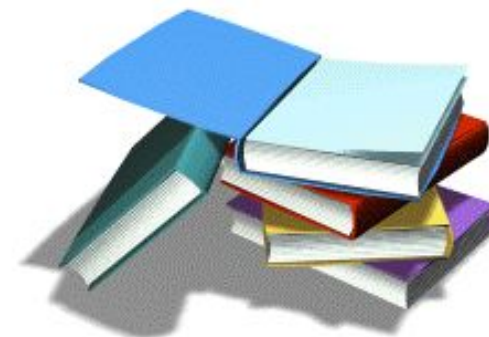
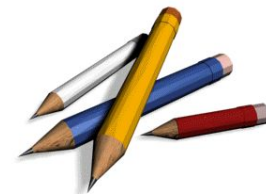
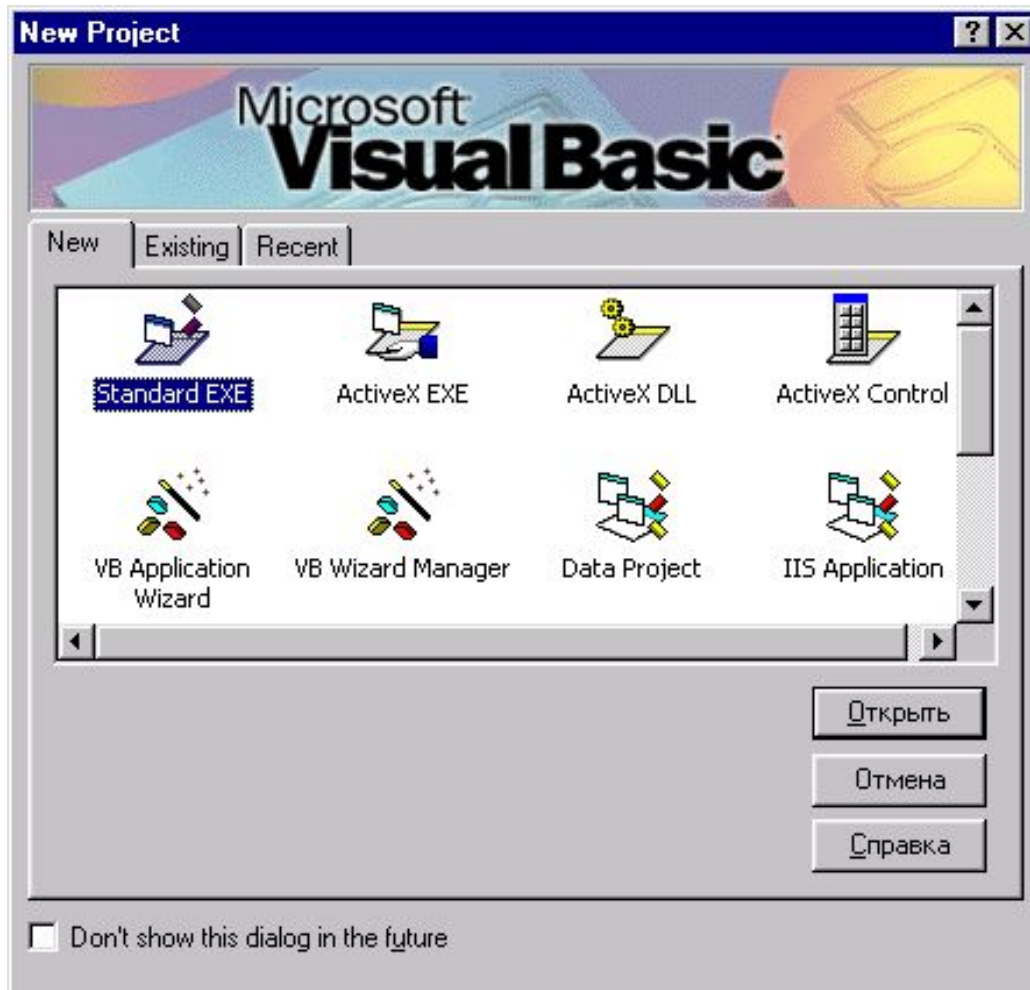


- *Привитие интереса к математике и информатике;*
- *Более обширное знакомство с тригонометрическими функциями и их свойствами по графикам;*
- *Развитие навыков сравнения, анализа и обобщения;*





# Программа написана на языке программирования Visual Basic 6.0





Программа позволяет строить графики тригонометрических функций:

$$y = \sin x,$$

$$y = \cos x,$$

$$y = \operatorname{tg} x$$

вида  $y = k f(bx + n) + m,$

где  $f(x)$  - одна из названных выше тригонометрических функций;

$k, b, n, m$  – целые числа, причем

$$k \neq 0 \text{ и } b \neq 0.$$





Project1 - Form1 (Form)

Вход в систему

логин

пароль

ВХОД

Регистрация

Выход

Project1 - Form2 (Form)

Регистрация

Фамилия

Имя

Логин

Пароль

Зарегистрироваться

Project1 - Form4 (Form)

Вход выполнен

Пройти тестирование

Посмотреть историю оценок

Выход

# Программа строит графики тригонометрических функций вида: $y = k \cdot f(b \cdot X + n) + m$

The screenshot displays the Microsoft Visual Basic IDE with a form titled "Project1 - Form3 (Form)". The form is designed for testing trigonometric functions and features a yellow background. It includes a title bar "Прохождение тестирования" and a subtitle "Вариант №".

The form contains a list of eight tasks:

1. Постройте график функции
2. Найдите наибольшее значение этой функции на отрезке
3. Найдите наименьшее значение этой функции на отрезке
4. Какой период у этой функции
5. Какой из промежутков является промежутком возрастания функции
6. Какой из промежутков является промежутком убывания функции
7. Укажите отрезок который является областью определения функции
8. Укажите отрезок который является областью значения функции

Each task has a corresponding checkbox. At the bottom of the list is a button labeled "Закончить тест".

On the right side of the form, there is a control panel with the following elements:

- Buttons for "Ввод значения коэффициента сжатия по оси y", "Выбор типа графика", "Ввод значения коэффициента сжатия по оси x", "Ввод значения коэффициента смещения по оси x", and "Ввод значения коэффициента смещения по оси y".
- A radio button group for function selection: "Синус" (selected), "Косинус", and "Тангенс".
- An input field for the function argument, containing the expression  $1 * (x + 0)$ .
- A "Работа с координатной плоскостью" section with "Построить график" and "Очистить" buttons.

The IDE interface includes a menu bar (File, Edit, View, Project, Format, Debug, Run, Query, Diagram, Tools, Add-Ins, Window, Help), a toolbar, and a Project Explorer on the right showing the project structure:

- Project1 (Project1.vbp)
  - Forms
    - Form1 (Form1.frm)
    - Form2 (Form2.frm)
    - Form3 (Form3.frm)
    - Form4 (Form4.frm)

The Properties window for Form3 is also visible, showing various properties such as Name, Appearance, AutoRedraw, BackColor, BorderStyle, Caption, ClipControls, ControlBox, DrawMode, DrawStyle, DrawWidth, Enabled, FillColor, FillStyle, Font, FontTransparent, and ForeColor.

### Вариант № 3

1. Постройте график функции

$$y = -2\sin(2x)$$

2. Найдите наибольшее значение этой функции на отрезке  $[\pi/3; 2\pi]$

- 3       2       1

3. Найдите наименьшее значение этой функции на отрезке  $[\pi/6; 5\pi/6]$

- 3       -2       -1

4. Какой период у этой функции

- $\pi$         $2\pi$         $3\pi$

5. Какой из промежутков является промежутком возрастания функции

- $[\pi/6; -\pi]$

- $[7\pi/6; 3\pi/2]$

- $[-5\pi/3; -4\pi/3]$

6. Какой из промежутков является промежутком убывания функции

- $[0; \pi/2]$

- $[3\pi/2; 5\pi/3]$

- $[-\pi; -5\pi/6]$

7. Укажите отрезок который является областью определения функции

- $(-\infty; +\infty)$         $[-3; 0]$         $[-1; 0]$

8. Укажите отрезок который является областью значения функции

- $[-1; 4]$         $[-4; 4]$         $[0; 4]$

Закончить тест

Ввод значения коэффициента сжатия по оси y

Выбор типа графика

Ввод значения коэффициента сжатия по оси x

Ввод значения коэффициента смещения по оси x

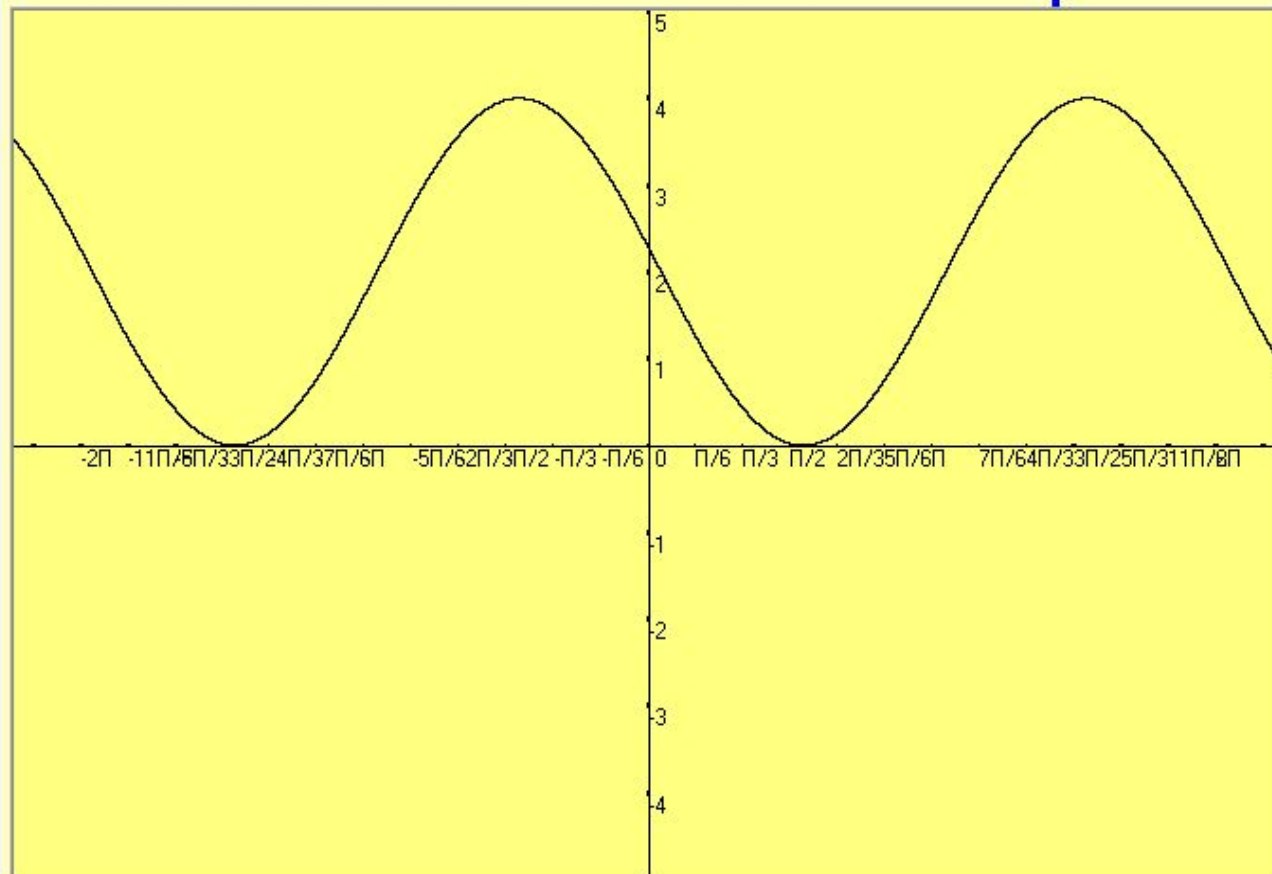
Ввод значения коэффициента смещения по оси y

Работа с координатной плоскостью

$$y = 2 * \left( \begin{array}{l} \text{Синус} \\ \text{Косунус} \\ \text{Тангенс} \end{array} \left( 1 * (x + 3) \right) \right) + 2$$

Построить график

Очистить





### Вариант № 3

1. Постройте график функции

$$y = -2\sin(2x)$$

2. Найдите наибольшее значение этой функции на отрезке  $[5\pi/3; 2\pi]$

- 3
- 2
- 1

3. Найдите наименьшее значение этой функции на отрезке  $[\pi/6; 5\pi/6]$

- 3
- 2
- 1

4. Какой период у этой функции

- $\pi$
- $2\pi$
- $3\pi$

5. Какой из промежутков является промежутком возрастания функции

- $[5\pi/6; -\pi]$

- $[7\pi/6; 3\pi/2]$

- $[-5\pi/3; -4\pi/3]$

6. Какой из промежутков является промежутком убывания функции

- $[0; \pi/2]$

- $[3\pi/2; 5\pi/3]$

- $[-\pi; -5\pi/6]$

7. Укажите отрезок который является областью определения функции

- $(-\infty; +\infty)$

- $[-3; 0]$

- $[-1; 0]$

8. Укажите отрезок который является областью значения функции

- $[-1; 4]$

- $[-4; 4]$

- $[0; 4]$

Закончить тест

Ввод значения коэффициента сжатия по оси y

Выбор типа графика

Ввод значения коэффициента сжатия по оси x

Ввод значения коэффициента смещения по оси x

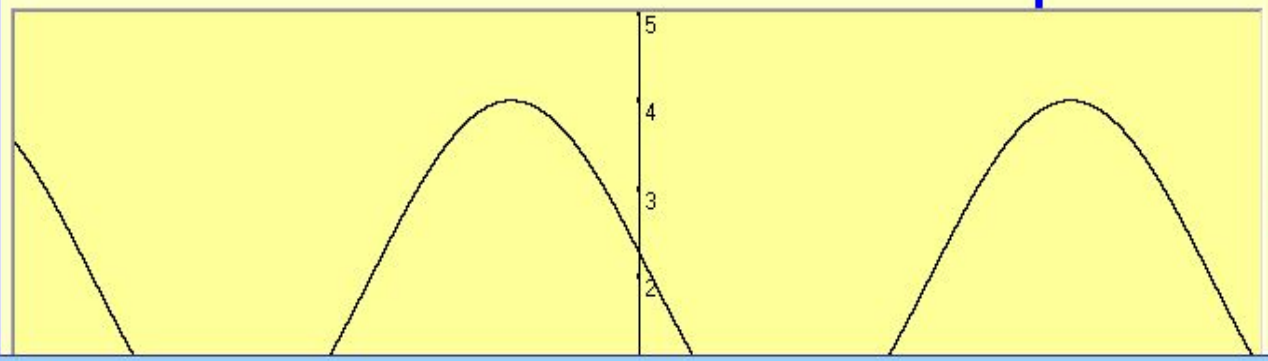
Ввод значения коэффициента смещения по оси y

Работа с координатной плоскостью

$$y = 2 * \left( \begin{matrix} \text{Синус} \\ \text{Косунус} \\ \text{Тангенс} \end{matrix} \left( 1 * (x + 3) \right) \right) + 2$$

Построить график

Очистить



### Конец тестирования



Вы сделали правильно 3, ваша оценка - 2, Вы допустили ошибку в задании: 3,4,6,7,8, теперь можете закрыть окно прохождения тестирования и посмотреть историю своих оценок или пройти тест ещё раз.

OK

Отмена



# Применение программы:

**1**

На уроках алгебры

**2**

При подготовке к ЕГЭ

**3**

На элективных  
курсах

Add Your Text

