

Исследовательская работа

**Разработка и исследование
прикладных программ
в среде Visual Basic**

Цель: *Использование среды Visual Basic для создания прикладных программ по математике, рисованию, тестированию.*

Задачи:

- 1. *Изучить среду Visual Basic***
- 2. *Провести тестирование обучающихся с целью выяснения необходимых прикладных программ для удобства в обучении.***
- 3. *Разработать программы, провести отладку и тестирование.***
- 4. *Проанализировать результаты.***
- 5. *Использовать полученные прикладные программы на уроках математики и при подготовке к ЕГЭ.***

I. Актуальность

Visual Basic (VB) – это среда разработки программ, позволяющая быстро и легко создавать прикладные программы для Windows. В неё включено всё необходимое для создания, модификации, тестирования, корректирования и компиляции программ. Visual Basic – это полноценный язык программирования высокого уровня.

Слово Visual – «визуальный», «наглядный» - означает способ разработки пользовательского интерфейса программы. Ещё на этапе создания программы видно, как будет выглядеть программа в действии.

Слово Basic – «основной» - описывает тип программного кода, который Вы создаёте.

Самое главное то, что с помощью среды Visual Basic можно создавать программы, помогающие «увидеть» исследуемые процессы и наглядно поэкспериментировать с ними.

ЯЗЫК ПРОГРАММИРОВАНИЯ VISUAL BASIC. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ, ОБЪЕКТЫ, СВОЙСТВА, МЕТОДЫ

Visual Basic — это последняя версия одного из популярных языков программирования. В настоящее время с помощью Visual Basic можно быстро создавать приложения, работающие в среде Windows для любой области компьютерных технологий: бизнес-приложения, мультимедиа, приложения типа клиент — сервер и приложения управления базами данных. Кроме того, Visual Basic является встроенным языком для приложений Microsoft Office. Многие разработчики приложений также используют Visual Basic в качестве внутреннего языка своих приложений

***РАЗРАБОТКА И
ИССЛЕДОВАНИЕ
ПРИКЛАДНЫХ
ПРОГРАММ СРЕДЫ
VISUAL BASIC ДЛЯ
МАТЕМАТИКИ***

Анализ тестирования

Проведённый опрос обучающихся школы показал, что для наглядности решения по алгебре и начала анализа нужны программы по темам:

- Решение уравнений с помощью графика (56%);
- Решение систем уравнения с помощью графика(33%);
- Построение графиков тригонометрических функций и нахождение значений тригонометрических функций (64%);

Графическое решение уравнений на языке Visual Basic

На языке алгебры формальные модели записываются: с помощью уравнений, точное решение которых основывается на поиске равносильных преобразований алгебраических выражений, позволяющих выразить переменную величину с помощью формулы.

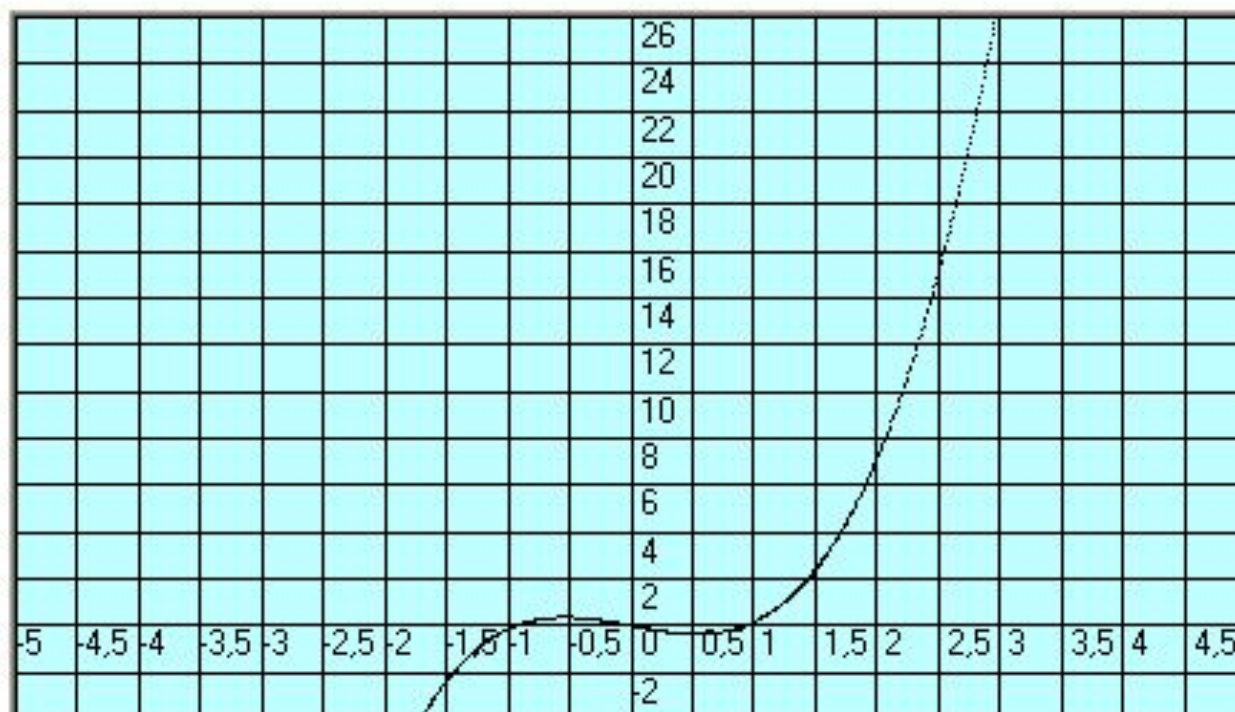
Точные решения существуют только для некоторых уравнений определенного вида (линейные, квадратные, тригонометрические и др.) поэтому для большинства уравнений приходится использовать методы приближенного решения с заданной точностью (графические и численные).

Задание 1. Проект «Система координат»

В полученной математической системе координаты находятся в диапазонах $-150 < X < 150$ и $-100 < Y < 100$.

Однако, для поиска корней уравнения нам необходимо построить график функции в диапазоне аргумента $-1,5 < X < 1,5$, на котором функция принимает значения примерно в диапазоне $-1 < Y < 1$.

- Задача. Найти корень уравнения $x^3 - \sin x = 0$ путем построения графика функции в системе программирования Visual Basic.
- Построение графиков функций может использоваться для грубо приближенного решения уравнений. Для уравнений вида $f(x) = 0$, где $f(x)$ — некоторая непрерывная функция, корень (или корни) этого уравнения являются точкой (или точками) пересечения графика функции с осью X .



график



Задание 2. Калькулятор 1

В первые два текстовых поля записываются числа в зависимости от того, какой математический оператор в поле со списком был выбран, в третьем текстовом окне появляется результат сложения, вычитания, умножения или деления этих двух чисел.

калькулятор

число 1 23

число 2 15

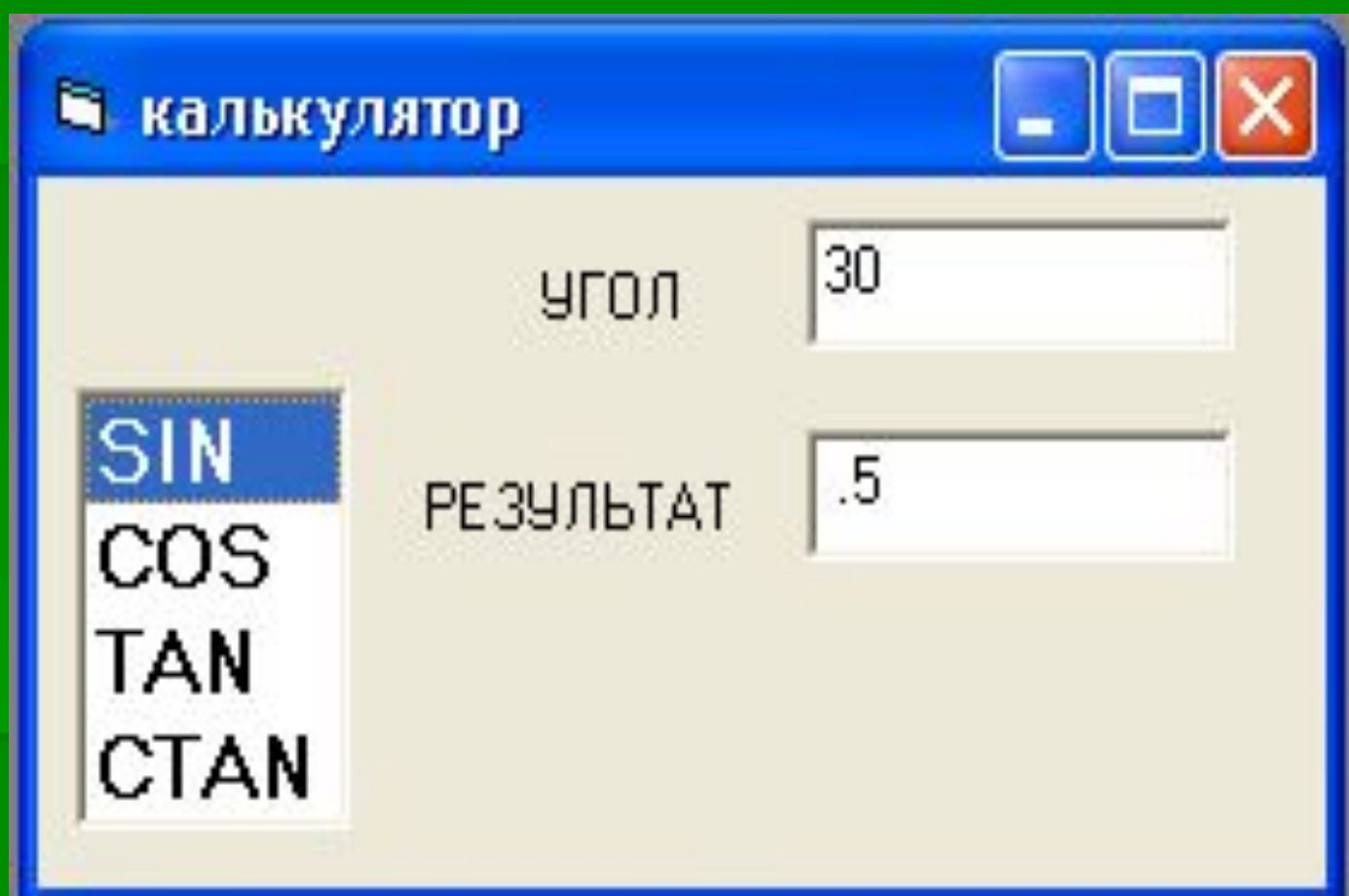
результат 345

Calculator interface showing a blue title bar with the text "калькулятор" and standard window controls. The main area has a light beige background. On the left is a vertical panel with a "+" button, a "-" button, a blue button with a white asterisk, and two small blue buttons with up and down arrows. To the right of this panel are three input fields labeled "число 1", "число 2", and "результат". The values entered are 23, 15, and 345 respectively.



Задание 3. Калькулятор 2

Написать программу, выполняющую следующие действия: в первое текстовое поле вводится угол в градусах в зависимости от выбранного элемента списка (SIN, COS, TAN, CTAN) во втором текстовом поле находятся синус введенного угла, косинус, тангенс или котангенс.



МАССИВ ЭЛЕМЕНТОВ УПРАВЛЕНИЯ

Кроме обычных массивов, хранящих данные различного типа, в VB разрешается определять массивы объектов или элементов управления, что весьма удобно, если в программе имеются группы объектов, действующих примерно одинаково. Такие массивы позволяют привязывать разные элементы управления к одной процедуре обработки события. Например, если в программе создан массив из нескольких командных кнопок, щелчок на любой из них вызывает одну и ту же процедуру обработки события Click. В то же время VB дает возможность различать конкретные объекты в массиве - это достигается передачей в

Задание 4. Тест

- Создайте проект, состоящий из пяти вопросов с тремя вариантами ответов, который после завершения выдавал бы информацию о количестве правильных ответов (используйте массивы).
- Внесите следующие изменения в программу: после прохождения теста программа выставляет оценку, если ни выбран ни один вариант ответа и нажата кнопка «Далее», появляется окно сообщений «Выберите вариант ответа».

тест

номер вопроса 4

$11 * 6 =$

☐ 3

☐ 99

☒ 66

Далее

Результат

Выход

тест

номер вопроса 5

$2^3 =$

☒ 8

☐ 9

☐ 4

Далее

Результат

Выход

Количество правильных ответов: 5 из 5; оценка 5



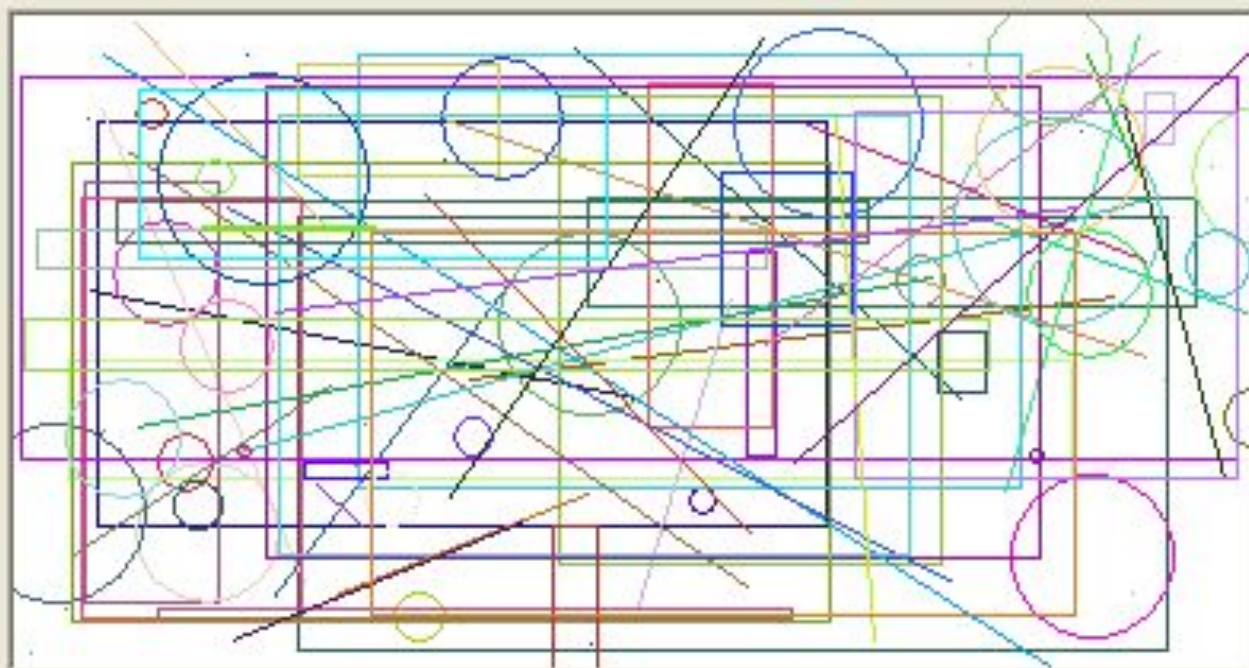
ГРАФИКА В VISUAL BASIC

Задание 5. Абстрактный рисунок

Построение модели

1. Нанести на форму Окно рисунка, выровнять его по верху формы.
2. Нанести на форму две метки: «Фон» и «Рисунок состоит из».
3. Нанести на форму две кнопки опций с названиями «Белый» и «Черный».
4. Нанести на форму четыре Флажка с названиям «Точек», «Линий», «Кругов», «Прямоугольников».
5. Нанести на форму три Командные кнопки: «Рисовать», «Очистить», «Выход»
6. Написать программу.

абстрактный рисунок



☐ белый

☐ черный

фон

☒ точек

☒ линий

рисунок состоит ий

☒ кругов

☒ прямоугольников

Рисовать

Очистить

Выход



Задание 6. С Новым годом! Построение модели

1. Создать форму, переименовать ее.
2. Нанести на форму Окно рисунка, Метку, Текстовое окно и две Командные кнопки.
Изменить их свойства в соответствии с заданием.
3. Написать программу.

С Новым Годом!



Сколько разноцветных шариков?

19

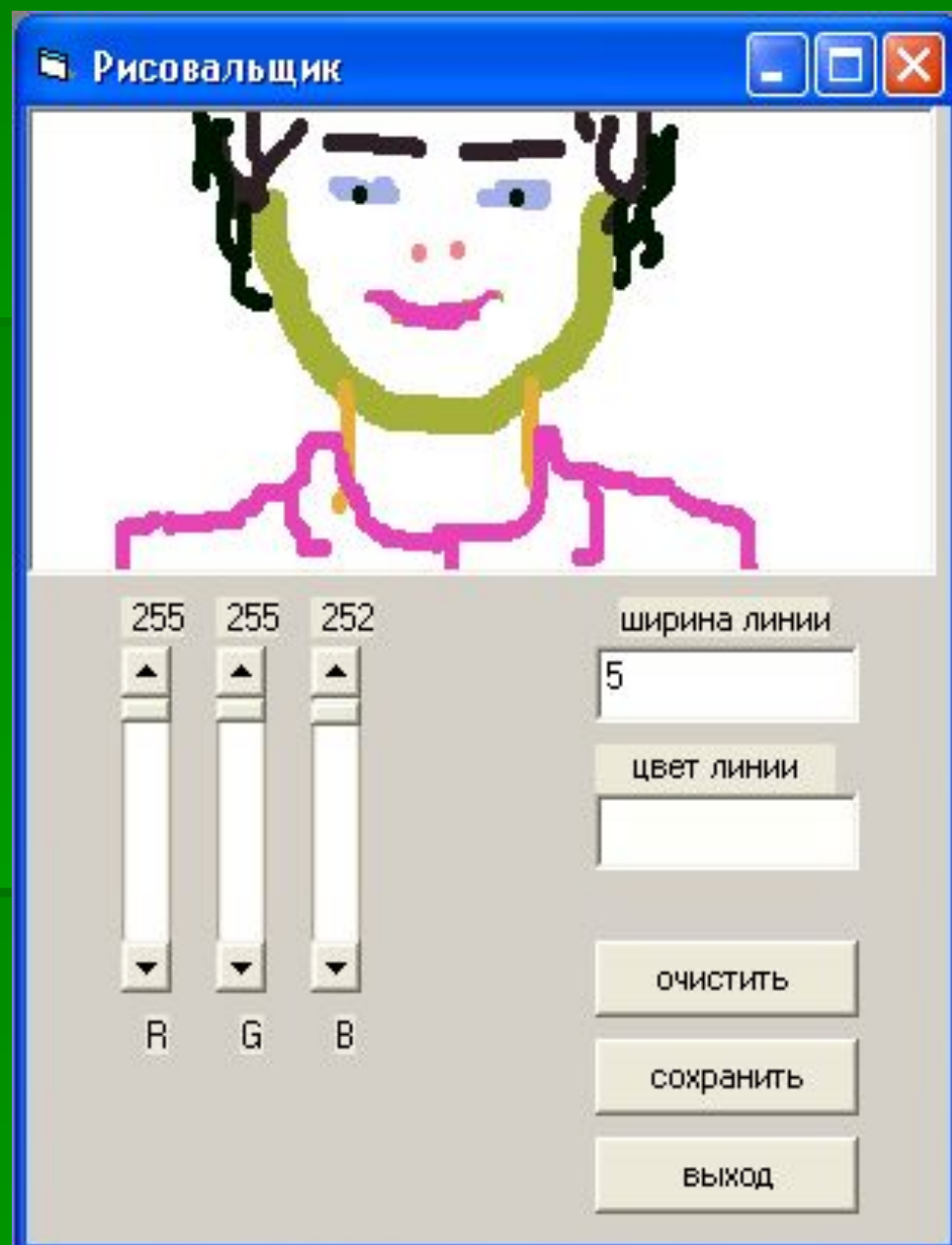
Украсить елку

Выход



Задание 7. Рисовальщик. Построение модели

1. Создать форму, переименовать ее.
2. Нанести на форму два Окна рисунка, три Вертикальные линейки прокрутки, Метки с названиями «G», «R», «B», «Ширина линии» и еще три метки для чисел, показывающих цвета GRB-палитры, одно Текстовое окно и три Командные кнопки «Сохранить», «Очистить» и «Выход». Изменить свойства всех элементов управления в соответствии с рисунком.
3. Написать программу.



АНИМАЦИЯ В VISUAL BASIC

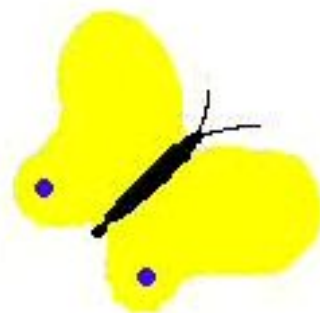
Анимация – это создание эффекта движения за счет быстрого отображения объекта в разных точках экрана.

Перетаскивание объектов представляет собой простейший вид анимации, поскольку при этом объект перемещается из одного в другое на форме. Настоящая анимация включает в себя программное управление движением объекта, а зачастую и изменение размера изображения при его перемещении.

Задание 8. Полет бабочки.

Создать приложение, в котором при нажатии на кнопку «Старт» по форме начинает перемещаться бабочка.

Полет бабочки



старт



Анализ полученных результатов

Разработанные прикладные программы помогли «увидеть» исследуемые процессы и поэкспериментировать с ними при различных начальных данных.

Математическое моделирование является быстро развивающейся областью науки и техники. Среда визуального программирования Visual Basic является идеальным средством для построения и изучения моделей из-за простой реализации основных конструкций, доступного интерфейса.

Программа Visual Basic это инструмент компьютерного математического моделирования. В нашей работе разработаны прикладные программы по математике, рисованию, формы для создания тестов по различным предметам, поэтому они будут интересны учителям математики, физики и всем учащимся, желающим углубить и расширить содержание предмета за счет использования программы тестирования, а также учителям информатики при изучении среды Visual Basic.

**Спасибо
за
ВНИМАНИЕ**