


ЗНАКОМСТВО С QBASIC

Цель работы: Изучить интерфейс приложения, научиться запускать и сохранять программы.

Запуск приложения

1. Запустите QBasic двойным щелчком по иконке  на рабочем столе;
2. Для начала работы нажмите клавишу Esc.

Программа расчета пути по скорости и времени движения

Напишем программу, по которой компьютер рассчитает пройденный путь.

Запомните!

Переключение на кириллицу (ru) – Ctrl + Shift с правой стороны;

Переключение на латиницу (en) – Ctrl + Shift с левой стороны.

1. Наберите текст программы (после каждой строчки нажать Enter):

```

10. print "сообщите значение скорости"
20. input v
30. print "сообщите время"
40. input t
50. s=v*t
60. print "расстояние s="; s
70. end

```

2. Для запуска программы нажмите F5.

Сохранение файла программы

3. Чтобы сохранить программу, в меню выберите ФАЙЛ, СОХРАНИТЬ;
4. В диалоговом окне наберите имя файла Prog_1, и нажмите ОК.




5. Чтобы выйти из программы в меню выберите ФАЙЛ, ВЫХОД.

МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ОПЕРАЦИИ И ФУНКЦИИ В QBasic

Цель работы: закрепить на практике знания о математических операциях и функциях в QBasic.

Запуск приложения

1. Запустите QBasic двойным щелчком по иконке  на рабочем столе;
2. Для начала работы нажмите клавишу Esc.

Программа расчета гипотенузы по двум катетам

Запомните!

Переключение на кириллицу (ru) – Ctrl + Shift с правой стороны;

Переключение на латиницу (en) – Ctrl + Shift с левой стороны.

1. Наберите текст программы (после каждой строчки нажать Enter):

```
10. print "введите значение катета a"
20. input a
30. print "введите значение катета b"
40. input b
50. c=sqr(a*a+b*b)
60. print "гипотенуза c="; c
70. end
```

2. Для запуска программы нажмите F5.

Сохранение файла программы

1. Чтобы сохранить программу, в меню выберите ФАЙЛ, СОХРАНИТЬ;
2. В диалоговом окне наберите имя файла Matem_1, и нажмите ОК.




3. Чтобы выйти из программы в меню выберите ФАЙЛ, ВЫХОД.

ЦИКЛ «ПОКА» В QBASIC

Цель работы: научиться писать программы на языке QBasic, содержащие циклы.

Запуск приложения

1. Запустите QBasic двойным щелчком по иконке  на рабочем столе;
2. Для начала работы нажмите клавишу Esc.

Запомните!

Переключение на кириллицу (ru) – Ctrl + Shift с правой стороны;

Переключение на латиницу (en) – Ctrl + Shift с левой стороны.

Пример программы, которая выводит на экран целые числа, удовлетворяющие условию $x^2 < 1000$:

```
CLS
10 x = 1
20 WHILE x ^ 2 < 1000
30 PRINT x
40 x = x + 1
50 WEND
60 END
```

Задание №1

1. Напишите программу, которая бы печатала целые числа, удовлетворяющие условию $\sqrt{x} < 9$;
2. Запустите программу, нажав F5;
3. Проверьте полученный результат с помощью калькулятора.

Задание №2

1. Напишите программу, которая бы печатала целые числа, удовлетворяющие условию $x^3 - 3 < 500$;
2. Запустите программу, нажав F5;
3. Проверьте полученный результат с помощью калькулятора.

Задание №3


1. Напишите программу, которая бы печатала числа, начиная с 1 удовлетворяющие условию $x - \cos(x) < 2$ с шагом 0,1;
2. Запустите программу, нажав F5;
3. Проверьте полученный результат с помощью калькулятора (переведите калькулятор в инженерный вид, установите переключатель на радианы).

ЦИКЛ «ДЛЯ КАЖДОГО» В QBASIC (1-й урок)

Цель работы: научиться писать программы на языке QBasic, содержащие циклы.

Запуск приложения



1. Запустите QBasic двойным щелчком по иконке  на рабочем столе;
2. Для начала работы нажмите клавишу Esc.

Запомните!

Переключение на кириллицу (ru) – Ctrl + Shift с правой стороны;

Переключение на латиницу (en) – Ctrl + Shift с левой стороны.

Пример программы, которая выводит на экран кубы целых чисел, от 10 до 20:

```
CLS
10 FOR x = 10 TO 20 STEP 1
20 PRINT x ^ 3
30 NEXT x
40 END
```

Задание №1

Напишите программу, которая бы выводила на экран корни целых чисел от 1 до 9.

Задание №2

Напишите программу, которая бы выводила на экран значения функции $\sin(\sqrt{x})$ в диапазоне от 0 до 2 с шагом 0,25.

Задание №3

Напишите программу, которая бы выводила на экран таблицу умножения для числа 5:

```
5*1=5
5*2=10
5*3=15
...
5*10=50
```

Указания:


- выражение в кавычках “...” будет выводиться без изменений;
- для переменной кавычки не ставить;
- Переменные и текст разделять знаком точка с запятой.

Как изменить текст программы, чтобы она вывела на экран всю таблицу умножения?

ЦИКЛ «ДЛЯ КАЖДОГО» В QBASIC (2-й урок)

Цель работы: научиться писать программы на языке QBasic, содержащие циклы.

Запуск приложения

1. Запустите QBasic двойным щелчком по иконке  на рабочем столе;
2. Для начала работы нажмите клавишу Esc.

Запомните!

Переключение на кириллицу (ru) – Ctrl + Shift с правой стороны;

Переключение на латиницу (en) – Ctrl + Shift с левой стороны.

Пример программы, которая выводит на экран сумму первых 20 членов

ряда: $1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \dots + \frac{1}{20}$

```
CLS
10 s = 0
20 FOR n = 1 TO 20
30 y = 1 / n
40 s = s + y
50 NEXT n
60 PRINT s
70 END
```

Задание №1

Напишите программу, которая бы выводила на экран сумму натуральных чисел от 1 до 100.

Задание №2

Напишите программу, которая бы выводила на экран сумму членов ряда:

$\frac{1}{5^2} + \dots + \frac{1}{12^2}$.

Задание №3

Напишите программу, которая бы выводила на экран результат произведения первых 10 членов последовательности: $\sin(1) * \sin(2) * \dots * \sin(10)$.

Задание №4

Напишите программу, которая бы выводила на экран результат суммы четных чисел от 2 до 1000.

Задание №5


Напишите программу, которая бы выводила на экран число пи с некоторой точностью, если:

$$\pi \approx \sum_0^{100000} (-1)^k \frac{4}{2 \cdot k + 1}$$

ГРАФИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ В QBASIC (1-й урок)

Цель работы: научиться писать программы на языке QBasic, содержащие графические элементы.

Запуск приложения

1. Запустите QBasic двойным щелчком по иконке  на рабочем столе;
2. Для начала работы нажмите клавишу Esc.

Справка:

Коды цветов	Оператор графического режима	Оператор цвета экрана	Оператор точки	Оператор линии
0 – черный 1 – синий 2 – зеленый 3 – голубой 4 – красный 5 – розовый 14 – желтый	SCREEN R R – граф. режим: 0 – текст 7 – 320*200, 16 8 – 640*200, 16 9 – 640*350, 16	COLOR I,F I – цвет изображения F – цвет фона	PSET(X,Y), I X,Y – координаты точки, I – цвет точки	LINE(X1,Y1)- (X2,Y2),I X1,Y1 X2,Y2 – координаты концов отрезка I – цвет линии

Пример программы, которая рисует желтую линию на синем фоне:

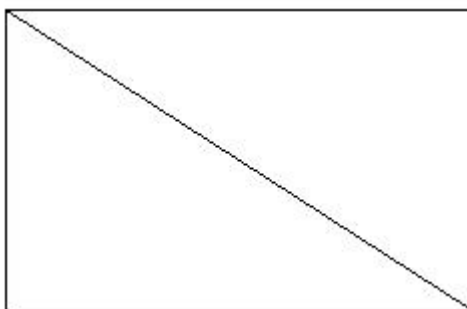
```
CLS
10 SCREEN 9
20 COLOR 0, 1
30 LINE (20, 20)-(80, 90), 14
40 END
```

Задание №1

Напишите программу, которая рисует в центре зеленого экрана желтую точку. Режим экрана – 9.

Задание №2

Напишите программу, которая синюю линию, которая делит черный экран по диагонали:



Режим экрана – 8.

ГРАФИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ В QBASIC (2-й урок)

Цель работы: научиться писать программы на языке QBasic, содержащие графические элементы.

Запуск приложения



1. Запустите QBasic двойным щелчком по иконке на рабочем столе;
2. Для начала работы нажмите клавишу Esc.

Справка:

Оператор графического режима	Оператор цвета экрана	Оператор окружности	Оператор прямоугольника	Оператор закрашивания контуров
SCREEN R R – граф. режим: 0 – текст 7 – 320*200, 16 8 – 640*200, 16 9 – 640*350, 16	COLOR I,F I – цвет изображения F – цвет фона	CIRCLE(X,Y),R,I X,Y – координаты центра окружности, R – радиус центра окружности, I – цвет окружности	LINE(X1,Y1)-(X2,Y2),I,P X1,Y1 X2,Y2 – координаты противоположных вершин, I – цвет прямоугольника, P=B-контур, P=BF-закрашенный прямоугольник	PAINT(X,Y),C1,C2 X,Y- координата точки внутри контура, C1- цвет заливки, C2- цвет контура.

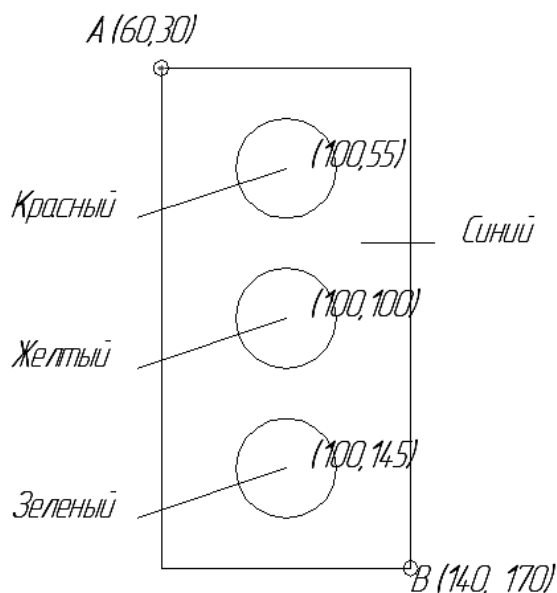
Коды цветов: 0 – черный, 1 – синий, 2 – зеленый, 3 – голубой, 4 – красный, 5 – розовый, 14 – желтый.

Задание №1

Напишите программу, которая рисует светофор на черном фоне. Режим экрана – 9.

Задание №2


Напишите программу, которая рисует снеговика.



АНИМАЦИЯ В QBASIC

Цель работы: научиться писать программы на языке QBasic, воспроизводящие анимацию.

Запуск приложения

1. Запустите QBasic двойным щелчком по иконке  на рабочем столе;
2. Для начала работы нажмите клавишу Esc.

Справка:

Оператор графического режима	Оператор цвета экрана	Операторы:	Коды цветов	Оператор закрашивания контуров
SCREEN R R – граф. режим: 0 – текст 7 – 320*200, 16 8 – 640*200, 16 9 – 640*350, 16	COLOR I,F I – цвет изображения F – цвет фона	Окружность: CIRCLE(X,Y),R,I Прямоугольник: LINE(X1,Y1)-(X2,Y2),I,P P=B – контур; P=BF – закрашенный	0 – черный 1 – синий 2 – зеленый 3 – голубой 4 – красный 5 – розовый 7 – светло-серый 14 – желтый	PAINT(X,Y),C1,C2 X,Y- координата точки внутри контура, C1- цвет заливки, C2- цвет контура.

Задание №1

Напишите программу, по которой компьютер воспроизведет анимацию движения красного круга $R=7$ на черном фоне, по траектории, задаваемой формулой: $y = 0,5x$, с шагом 0,1 в диапазоне значений x от 0 до 640.


Задание №2

Напишите программу, по которой компьютер воспроизведет анимацию заполнения экрана прямоугольником зеленого цвета по закону $y = 0,546875x$ с шагом 0,1 в диапазоне значений x от 0 до 640. Указание: координата верхней левой точки прямоугольника остается постоянной (0,0), меняется только координата нижней правой точки; очистку экрана проводить не надо.

ВЕТВЛЕНИЯ В QBASIC (1-й урок)

Цель работы: научиться писать программы на языке QBasic, содержащие ветвления.

Запуск приложения

1. Запустите QBasic двойным щелчком по иконке  на рабочем столе;
2. Для начала работы нажмите клавишу Esc.

Запомните!

Переключение на кириллицу (ru) – Ctrl + Shift с правой стороны;

Переключение на латиницу (en) – Ctrl + Shift с левой стороны.

Пример программы вычисления выражения $\frac{1}{x}$:

```
10 PRINT "введите x"
20 INPUT x
30 IF x = 0 THEN PRINT "решения нет" ELSE PRINT 1 / x
40 END
```

Задание №1

1. Напишите программу для вычисления выражения $\frac{0.75}{x-1^x}$
2. Для запуска программы нажмите F5;
3. Проверьте программу при значении $x=1$.


Задание №2

1. Напишите программу для вычисления выражения $\sqrt{x^3-17}$
2. Для запуска программы нажмите F5;
3. Подставьте такое значение X, чтобы подкоренное выражение было меньше нуля.

ВЕТВЛЕНИЯ В QBASIC (2-й урок)

Цель работы: научиться писать программы на языке QBasic, содержащие ветвления.

Запуск приложения

1. Запустите QBasic двойным щелчком по иконке  на рабочем столе;
2. Для начала работы нажмите клавишу Esc.

Запомните!

Переключение на кириллицу (ru) – Ctrl + Shift с правой стороны;

Переключение на латиницу (en) – Ctrl + Shift с левой стороны.

Задание №1

1. Напишите программу для вычисления выражения $y = \begin{cases} 6^{(1-\sqrt{x})}, & x < 10 \\ |5 + \cos x|, & x \geq 10 \end{cases}$
2. Для запуска программы нажмите F5;
3. Введите любое значение x .


Задание №2

1. Напишите программу для вычисления выражения $y = \begin{cases} (x+1)^x, & x \geq 4 \\ x^{(2+\cos x)}, & x < 4 \end{cases}$
2. Для запуска программы нажмите F5;
3. Введите любое значение x .

ВЕТВЛЕНИЯ В QBASIC (3-й урок)

Цель работы: научиться писать программы на языке QBasic, содержащие ветвления.

Запуск приложения

1. Запустите QBasic двойным щелчком по иконке  на рабочем столе;
2. Для начала работы нажмите клавишу Esc.

Запомните!

Переключение на кириллицу (ru) – Ctrl + Shift с правой стороны;

Переключение на латиницу (en) – Ctrl + Shift с левой стороны.

Задание №1

Имеется программа для определения четности числа:

```
CLS
10 INPUT N
20 IF N MOD 2 = 0 THEN PRINT "четное число" ELSE PRINT "нечетное число"
30 END
```

Критерий четности числа: если после деления на 2 остаток равен нулю, то число четное.

3. Напишите программу, в которой задается критерий нечетности числа.

Задание №2

Имеется программа сравнения вводимого числа с числом 32:

```
CLS
10 PRINT "введите число а"
20 INPUT а
30 IF а > 32 THEN PRINT "это число больше 32" ELSE GOTO 40
40 IF а < 32 THEN PRINT "это число меньше 32" ELSE GOTO 50
50 IF а = 32 THEN PRINT "это число 32" ELSE GOTO 60
60 END
```

4. Напишите программу для сравнения двух вводимых чисел а и b