|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| clBlack – черный clPurple – фиолетовый clWhite – белый clMaroon – темно-красный clRed – красный clNavy – темно-синий clGreen – зеленый clBrown – коричневый clBlue – синий clSkyBlue – голубой clYellow – желтый clCream – кремовый  |     | clAqua – бирюзовый clOlive – оливковый clFuchsia – сиреневый clTeal – сине-зеленый clGray – темно-серый clLime – ярко-зеленый clMoneyGreen – цвет зеленых денег clLtGray – светло-серый clDkGray – темно-серыйclMedGray – серыйclSilver – серебряный |

**3)              Построение графика функции.**

На экране современного компьютера можно получить не только последовательности букв, цифр и других символов, но и разнообразные рисунки, схемы и т.д. Для этого в языке Программирования включаются специальные средства - графические процедуры. Количество пикселей (светящихся точек ) на экране зависит от типа графического адаптера и для распространённого адаптера VGA составляет 1024x768.

Так как же осуществляется построение графиков функций?

Допустим требуется построить график функции у= х2-3 на отрезке [-3,3]. Кроме кривой, изображающей график этой функции, на экране должны быть высвечены координатные оси Ох и Оу. Договоримся располагать начало системы координат Оху в середине экрана (т.е. в точке, определённой парой чисел 160, 100). Необходимо условиться ещё и о количестве точек экрана, соответствующих единице измерения в системе координат Оху, т.е. о масштабном множителе. Пусть его значение равно 10. В этом случае положение точки графика с координатами (х,у) на экране определяется парой значений 160+10\*х, 100-10\*у. Напишем программу построения графика:

**program parabola;**

**uses graphabc;**

 **var i:integer;**

 **x,y:real;**

**begin**

 **line(0,240,620,240);**

 **line(300,0,300,900);**

 **for i:=-150 to 150 do**

 **begin**

 **x:=0.03\*i;**

 **y:=x\*x-3**

**setpixel(round(300+20\*x),round(240-20\*y),clRed); textout(10,10,'y=x\*x-3');**

 **end;**

**end.**

При выполнении этой программы на экране вначале высвечивается горизонтальный и вертикальный отрезки, проходящие через середину экрана. На каждом из них отмечается точка, соответствующая единице в системе координат Оху. Затем в цикле с параметром I выполняется построение графика функции у= х2-3.



Таким образом, за счёт выбора в качестве приращения аргумента величины, обратной масштабному множителю, а именно числа 0,03, можно увеличить приращение аргумента. График может строиться быстрее, но тогда, между точками графика будут заметны просветы.

**III Физминутка**

**IV Практическая работа на ПК**

***Задания для практической работы***

***Построить кривую по заданному параметрическому представлению, предварительно выбрав расположение координатных осей и масштаб на них, исследовать области определения, представить программу в виде отдельного проекта.***

**Окружность** радиуса r с центром в начале координат:

*x = r cos t*

*y= r sin t*

*t Є [ 0 , 2 π [*

**а с т р о и д у**

*х = b cos 3 t*

*y = b sin 3 t*

*t Є [ 0 , 2 π [*

**Улитку Паскаля**

 *х = а cos 2 t + b cos t*

 *y = а cos t sin t +b sin t*

*a > 0 , b > 0 , t Є [ 0 , 2 π [*

Pассмотреть следующие случаи , когда *b ≥ 2 a , a > b*

 b > 2 a , a < b < 2 a, a > b a=b

**э п и ц и к л о и д у**

х = ( а + в ) cos t – a cos ( ( a + b ) t / a )

y = ( а + в ) sin t – a sin ( ( a + b ) t / a )

a > 0 , b > 0

Pассмотреть следующие случаи:

 1) если *b / a* есть целое положительное число , *t Є [ 0 , 2 π [*

 2) если *b / a = p / q* , где *p* и *q* - положительные целые *b*

  *b / a = 3 b / a = 3 / 2*

**к а р д и о и д у**

*х = а cos t ( 1 + cos t )*

*y = а sin t ( 1 + cos t )*

*a > 0 , t Є [ 0 , 2π [*

**V Итоги урока**

**1) Закрепление изученного материала -** Демонстрация выполненных проектов учащихся.

2) Оценка работы класса и учащихся, отличившихся на уроке.