

Построение графиков и диаграмм

Цели урока:

- расширение и углубление знаний о возможностях среды Pascal ABC;
- развитие умений составления программ для построения графиков и диаграмм;
- развитие познавательного интереса, логического и алгоритмического мышления.

Тип урока: урок усвоения новых знаний и умений.

Учащиеся должны уметь: составлять программы построения графиков и диаграмм.

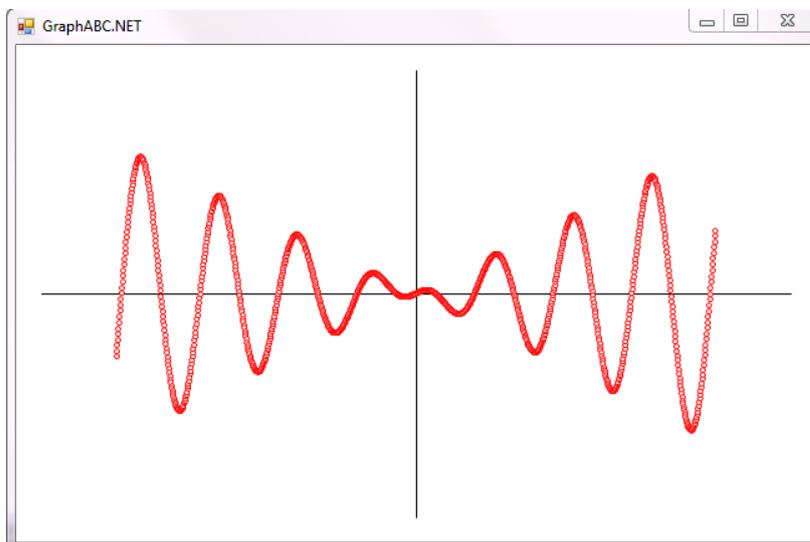
Ход урока:

1. Организационный момент;
2. Актуализация знаний;
3. Объяснение нового материала;

Исследование законов природы и общества немыслимо без построения разнообразных графиков и диаграмм. На уроках математики Вы исследуете функциональные зависимости и строите графики. Замечательными возможностями обработки и представления данных в виде разнообразных графиков и диаграмм обладают электронные таблицы MS Excel, которые Вы изучали в 10ом классе. Познакомимся с построением графиков и диаграмм в среде PascalABC.

Пример 1. Составьте программу, которая строит график зависимости $y(x) = 0.5x \cos 2x$

```
Program upr1;  
uses GraphABC;  
var  
x0,y0,x1,y1,k: integer;  
y,x:real;  
begin  
SetWindowSize(640,400);  
x0:=320;  
y0:=200;  
k:=20;  
line (20,y0,620,y0);  
line (x0,20,x0,380);  
SetPenColor (clRed);  
x:=-12;  
While x<=12 do  
begin  
y:=0.5*x*cos(2*x);  
x1:=trunc(x0+x*k);  
y1:=trunc(y0-y*k);  
Circle(x1,y1,2);  
x:=x+0.02;  
end;  
end.
```

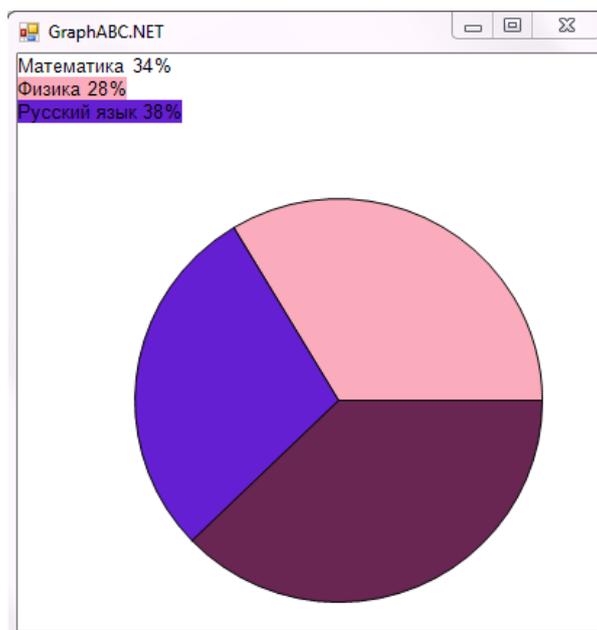


Пример 2. Составьте программу, которая строит круговую диаграмму, иллюстрирующую распределение результатов тестирования по трем предметам.

```

Program upr3;
uses crt, GraphABC;
const
a: array [1..3] of integer = (65,55,73);
b: array [1..3] of string =
('Математика', 'Физика', 'Русский язык');
var
i, u, u0, S: integer;
begin
SetWindowSize (400,400);
S:=0;
u0:=0;
for i:=1 to 3 do S:=S+a[i];
for i:=1 to 3 do
begin
Writeln(b[i], '
', a[i], 'ra', round(100*a[i]/S), '%');
SetBrushColor(rgb(random (255),random
(255),random (255)));
u:=u0+round(a[i]*360/S);
Pie(220,240,140,u0,u);
u0:=u;
end;
end.

```



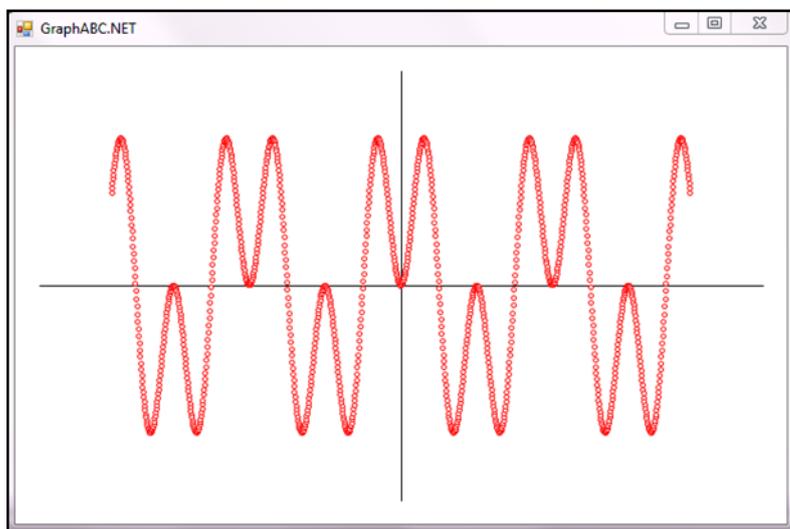
4. Выполнение практических заданий;

Задание 1. Составьте программу, которая строит график зависимости $y(x) = 8 \sin x \sin 2x$

```

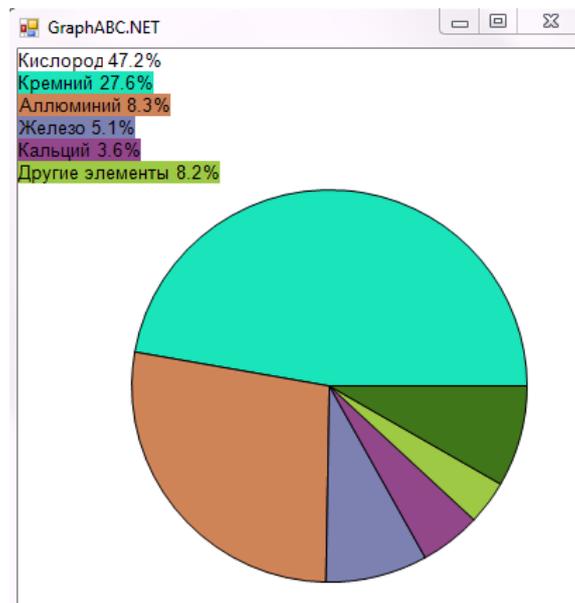
Program upr2;
uses GraphABC;
var
x0,y0,x1,y1,k: integer;
y,x:real;
begin
SetWindowSize(640,400);
x0:=320;
y0:=200;
k:=20;
line (20,y0,620,y0);
line (x0,20,x0,380);
SetPenColor (clRed);
x:=-12;
While x<=12 do
begin
y:=8*(sin(x))*(sin(2*x));
x1:=trunc(x0+x*k);
y1:=trunc(y0-y*k);
Circle(x1,y1,2);
x:=x+0.02;
end;
end.

```



Задание 2. Составьте программу, которая строит круговую диаграмму, иллюстрирующую химический состав земной коры (кислород – 47,2%, кремний – 27,6%, алюминий – 8,3%, железо – 5,1%, кальций – 3,6%, другие элементы – 8,2%).

```
Program upr3;  
uses crt, GraphABC;  
const  
a: array [1..6] of real =  
(47.2,27.6,8.3,5.1,3.6,8.2);  
b: array [1..6] of string =  
( 'Кислород', 'Кремний', 'Аллюминий', 'Железо'  
, 'Кальций', 'Другие элементы' );  
var  
i, u,u0: integer;  
S:real;  
begin  
SetWindowSize (400,400);  
S:=0;  
u0:=0;  
for i:=1 to 6 do S:=S+a[i];  
for i:=1 to 6 do  
begin  
Writeln(b[i], ' ',a[i], '%');  
SetBrushColor(rgb(random (255),random  
(255),random (255)));  
u:=u0+round(a[i]*360/S);  
Pie(220,240,140,u0,u);  
u0:=u;  
end;  
end.
```



5. Домашнее задание: §7 (п. 7.3)

Использованная литература:

1. Заборовский, Г.А. Информатика в 11 классе: учеб. -метод. пособие для учителей общ. сред. образования с белорус. и рус. яз. Обучения / Г.А. Заборовский, О. Н. Лапо. Минск, 2012.
2. Овчинникова, Л.Г. Информатика. Рабочая тетрадь для 11 класса: пособие для учащихся учреждений общ. сред. образования с белорус. и рус. яз. обучения / Л. Г. Овчинникова. Минск: Аверсэв, 2018, 2019.