Тема: Функция $y=ax^2+bx+c$, её свойства и график

Цель урока:

- ввести алгоритм построения графика функции $y=ax^2+bx+c$;

- рассмотреть свойства данной функции;

- формировать умение строить график данной функции.

«Весь анализ бесконечных вращается вокруг переменных величин и их функций»

Л.Эйлер

Самостоятельная работа

На координатной плоскости с помощью шаблонов построить график данных функций.

В. 1.

1) $y = 2x^2 - 1$

2) $y = -2(x+3)^2 - 2$

3) $y = 1/2(x-3)^2$

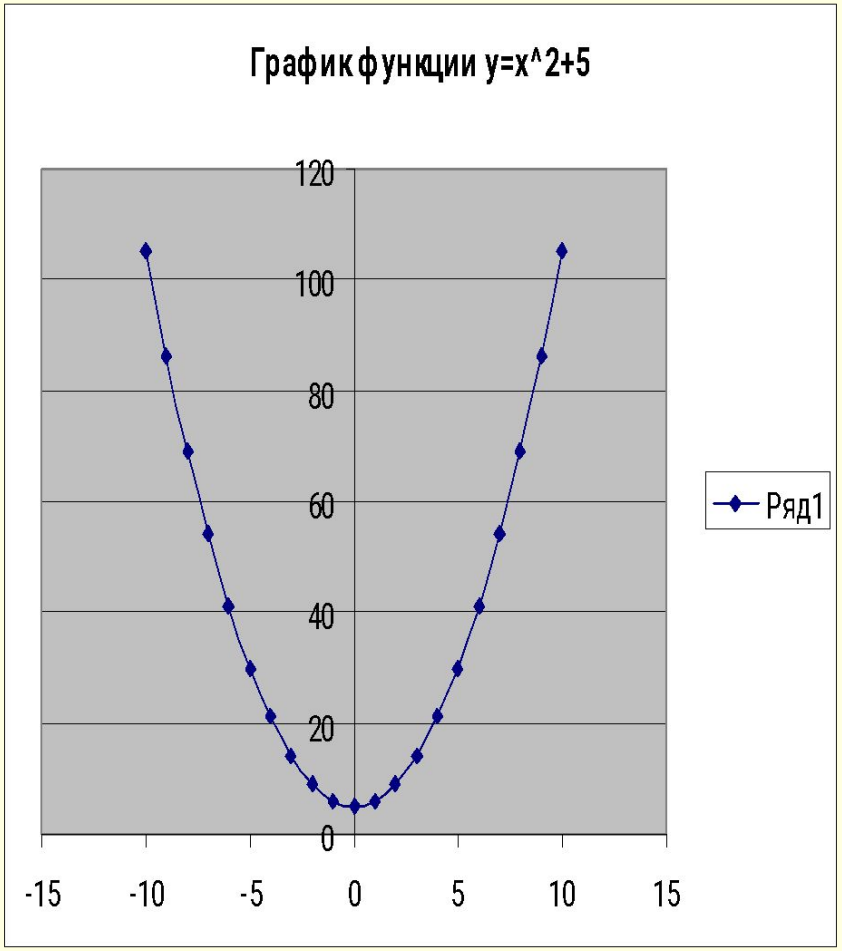
В.2.

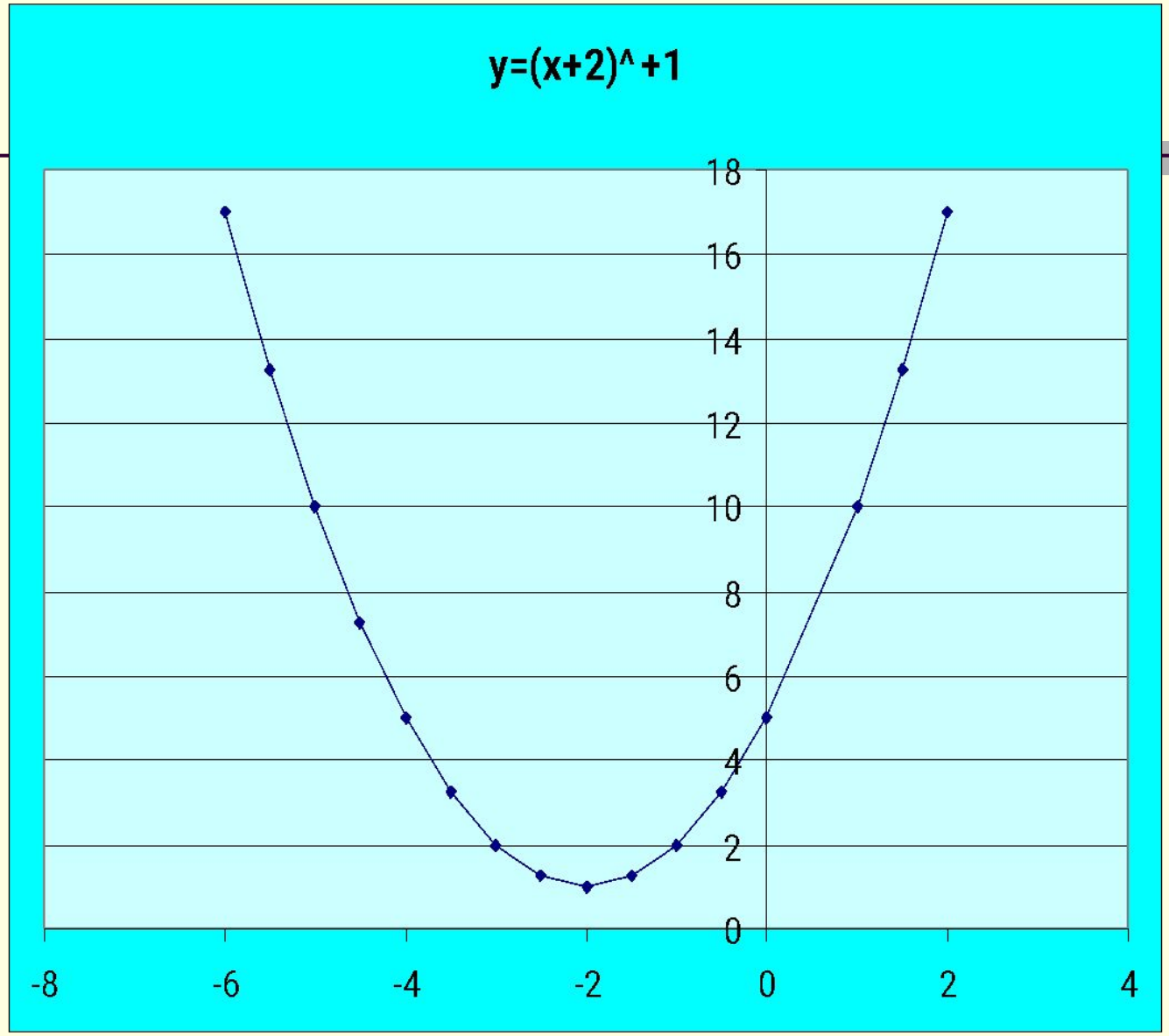
1) $y = 0,5(x + 2)^2$

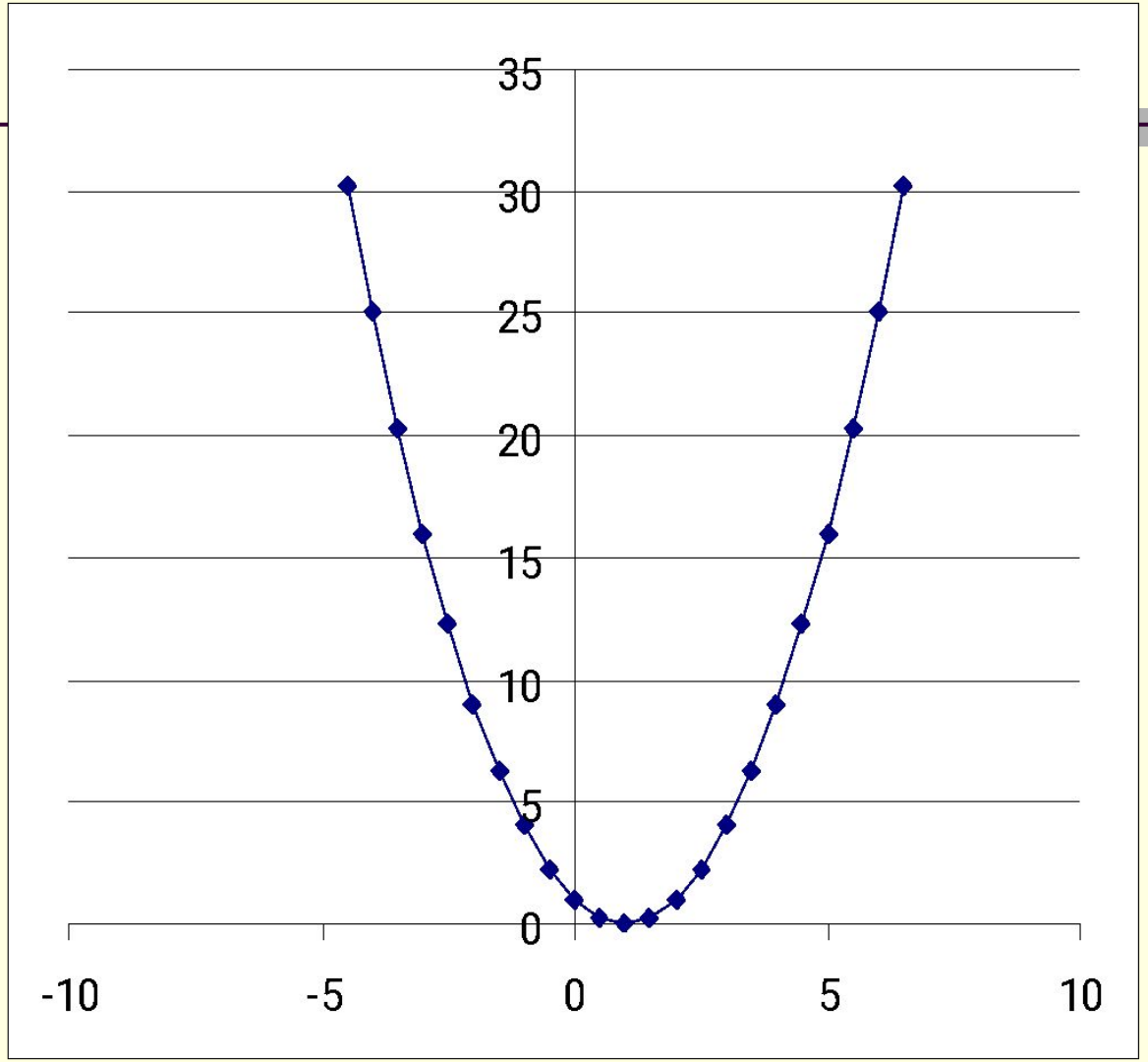
2) $y = -(x - 3)^2 + 6$

3) $y = 2x^2 - 3$

По данным графикам нужно назвать функции:




y=(x+2)^+1
18
16
14
12
10
8
6
4
2
0
-8
-6
-4
-2
0
2
4


35
30
25
20
15
10
5
0
-10
-5
0
5
10

- 3. Заменить звёздочки числами таким образом, чтобы равенства стали верными.
- а) а 2 -2а * +в 2 = (а - *)2
- б) 4u2 – 8u v + *2 =(2u-*)2
- в) x2 +6x + *2 = (x + *)2
- г) 9 – 2y * +*2 = (3 - *)2
- 4. Выделить полный квадрат из трёхчлена:
- а) x2 – 8x +14 =
- б) x2 + 6x + 10 =

Пример 1

Построить график функции $y=-3x^2+6x+2$

Решение

$-3x^2+6x+2=-3(x2-2*x*1+1-1)+2=-3(x-1)2+5$

Вершиной параболы служит mочка (-L;m), осью параболы является прямая x = - L, т. е. x = -.b\2a

Вывод:

Осью параболы $y = ax^2 + bx + c$ служит прямая x = - b\2a; абсцисса x_0 вершины параболы $y = ax^2 + bx + c$ вычисляется по формуле x_0 = -d\2a .

Формулу **для ординаты** вершин параболы запоминать не нужно (y0 =) y0 = $f(x_0)$!

Вывод!

Не строя график можно ответить на вопросы:

1) Куда направлены ветви параболы.

2) Найти уравнение оси параболы.

3) Найти координаты вершины параболы.

Например:

1) $y = 4x^2 + 8x - 1;$

2) $y = -3x^2 - 6x + 2;$

3) $y = -x^2 + x - 1;$

4) $y = 5x^2 - 10x + 2.$

Закрепление.

1. Назовите коэффициенты a, b и c квадратичной функции:

а) $y = 7x^2 - 3x^2 - 2$;

в) $y = 8x^2 - 2x$;

б) $y = 0,5x^2 + 1$;

г) $y=0,4x+1\backslash 7-3\backslash 10x^2$;

2. Запишите уравнение прямой, которая является осью симметрии параболы:

а) $y=2x^2-x+1$;

в) $y=7x^2+12x+4$;

б) $y=-5x^2+2x-2$;

г) $y=6x^2+9x-3$;

3. Найти координаты вершины параболы:

а) $y=-4x^2+8x-1$;

б) $y= -x^2+x-1$;

в) $y=-3x^2-6x+2$;

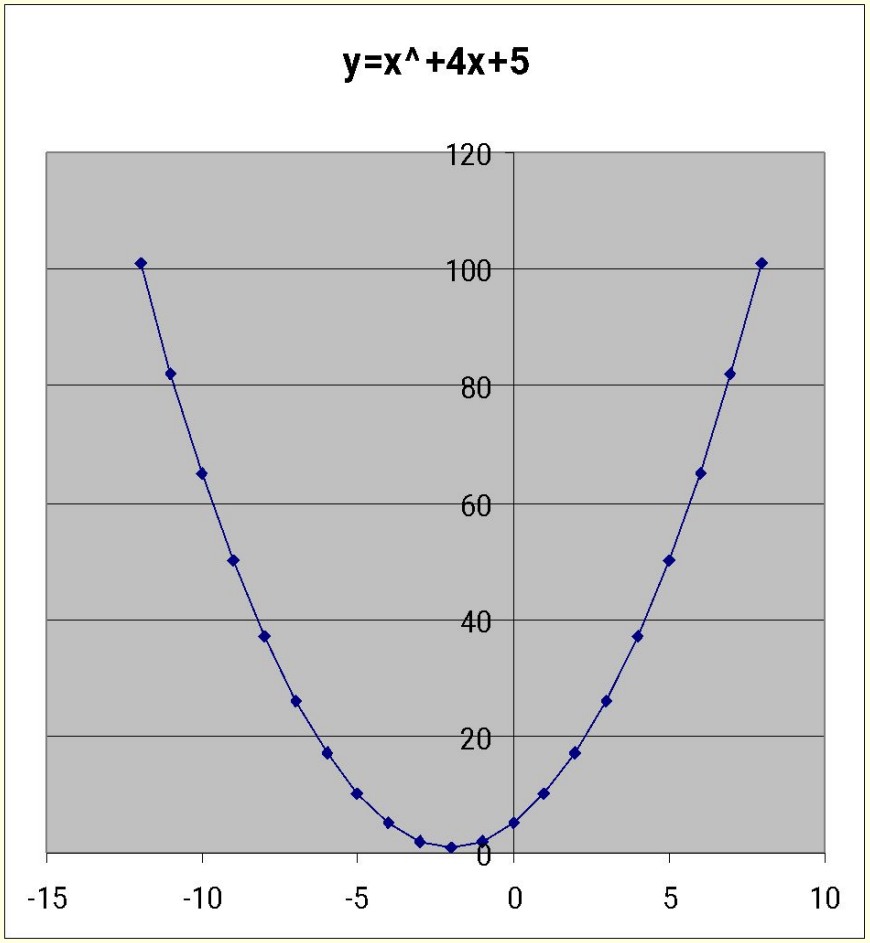
Построить графики функции:

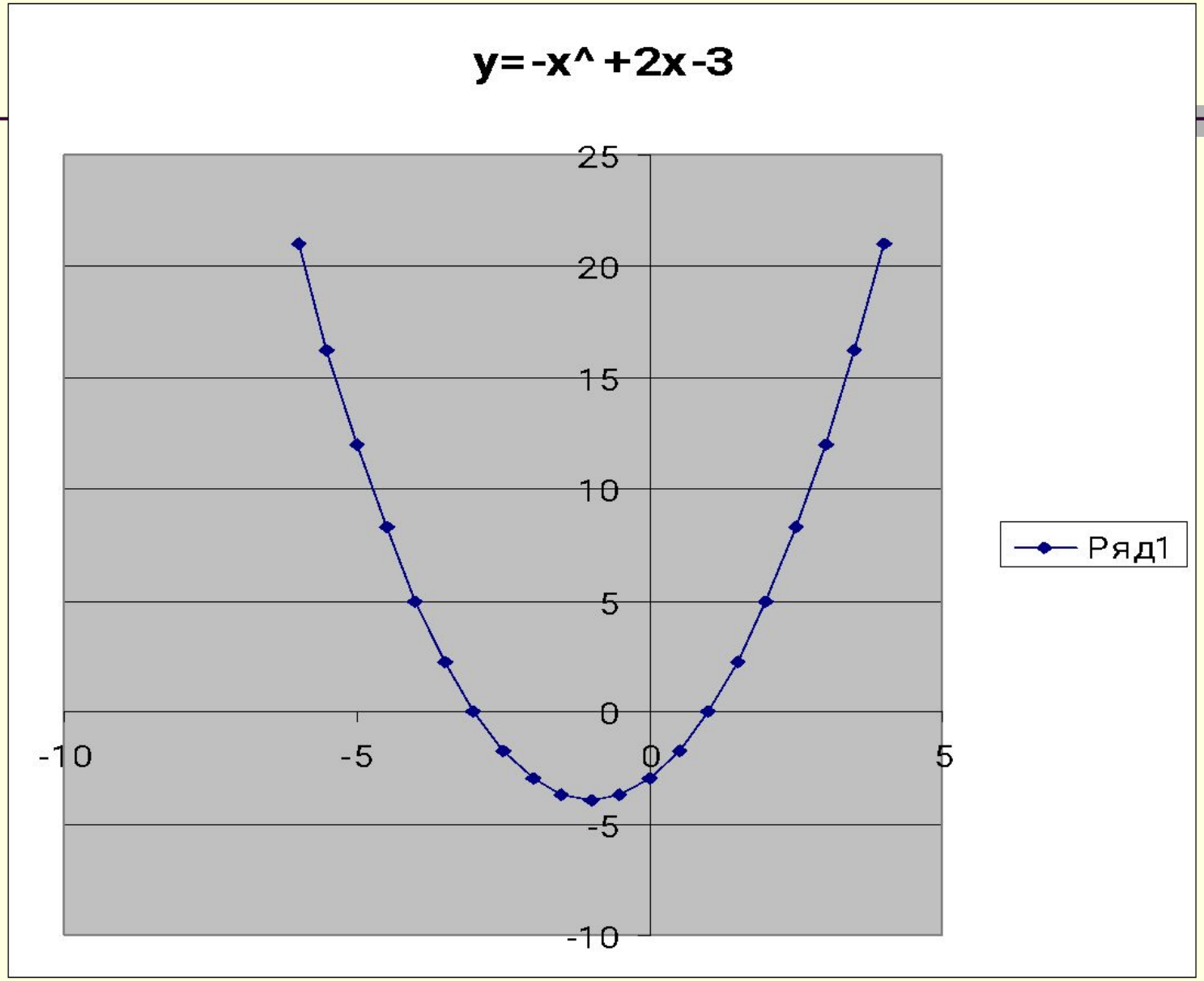
1) $У = -x^2 + 2x - 3$

2) $У = x^2 + 4x - 1$

3) $У = x^2 - 4x$

ИТОГ УРОКА


y=x^+4x+5
120
100
80
60
40
20
0
-15
-10
-5
0
5
10


y=-x^+2x-3
25
20
15
10
5
0
-5
-10
-10
-5
0
5
Ряд1