

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ОСНОВНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 7
ИМЕНИ Ф.Э.ДЗЕРЖИНСКОГО ПОСЁЛКА ЗАРЕЧНОГО
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ БЕЛОРЕЧЕНСКИЙ РАЙОН

Конспект урока по алгебре:

«Построение графика квадратичной функции».

Бабаева С.Э.,
учитель математики МБОУ ООШ 7

Цели:

- **Образовательные:**
научить построению графика квадратичной функции и использованию графика для получения ее свойств.
- формирование умений строить график квадратичной функции (частные случаи), определять свойства функции по графику, применять шаблоны парабол.
- Строить с помощью шаблона графики функций.
- **Развивающие:**
Развивать логическое мышление, алгоритмическую культуру, внимание, навыки самостоятельной работы с источником информации и самоконтроля, поддерживать интерес к математике.
- **Воспитательные:**
Воспитывать волю, последовательность, ответственность, самостоятельность, логическое мышление на всех этапах урока.
- Развивать интерес к предмету, познавательную и творческую деятельность учащихся, математическую речь, память, внимание.

Задачи урока:

- повторить построение графика функции, название и расположение графиков функций $y = x^2$, $y = ax^2$; свойства функций;
- формировать знание формулы квадратичной функции, названия ее графика, направление ветвей параболы, формулы для вычисления вершины параболы;
- учить распознавать квадратичную функцию по формуле, направление ветвей параболы (в зависимости от коэффициента a); находить координаты вершины параболы; составлять таблицу на основании свойства симметричности параболы; строить график квадратичной функции; находить свойства квадратичной функции;
- проверить первичный уровень усвоения материала;
- развивать логическое мышление, алгоритмическую культуру, внимание, навыки самостоятельной работы с источником информации и самоконтроля, формировать интерес к математике;
- воспитывать последовательность, ответственность, самостоятельность, настойчивость, дисциплинированность.

Планируемые результаты:

В ходе урока учащиеся:

- развивают умения
- систематизировать знания о графиках функций, их свойствах;
- устанавливать соответствие между графиком и формулой;
- делать обобщения и выводы.

Тип урока: урок «открытия» новых знаний.

Формы работы: фронтальная, парная, индивидуальная.

Методы:

По источникам знаний: словесные, наглядные;

По степени взаимодействия учитель-ученик: эвристическая беседа;

Относительно характера познавательной деятельности: репродуктивный, частично-поисковый.

Оборудование:

- компьютер
- экран
- мультимедийный проектор
- раздаточный материал.

ПЛАН УРОКА

1. Организационный момент
2. Разминка. Устная работа (повторение свойств квадратичной функции)
3. Проверка знаний: самостоятельная работа
4. Изучение нового материала
5. Закрепление изученного материала
6. Подведение итогов урока
7. Рефлексия.
8. Домашнее задание.

Ход урока

1) Организация начала урока

Здравствуйте, ребята! Сегодня на уроке мы расширим сведения о свойствах квадратичной функции, а так же познакомимся с алгоритмом построения графика квадратичной функции. На прошлых уроках вы познакомились с графиками частных видов квадратичной функции: $y = ax^2$, $y = ax^2 + n$, $y = a(x - m)^2$; $y = a(x - m)^2 + n$.

2) Актуализация знаний учащихся. Разминка. Слайд (2,3)

- Функция какого вида, называется квадратичной?
- Что является графиком квадратичной функции?
- От чего зависит направление ветвей параболы?

Устная работа (слайды)

1. Какой график функции перед вами?
2. Определить коэффициент a по графику функции.

На прошлых уроках вы познакомились с графиками частных видов квадратичной функции: $y = ax^2$, $y = ax^2 + n$, $y = a(x - m)^2$; $y = a(x - m)^2 + n$.

Правило: график функции $y = ax^2 + n$ является параболой, которую можно получить с помощью параллельного переноса вдоль оси y на n единиц вверх, если $n > 0$, или на $-n$ единиц вниз, если $n < 0$.

Правило: график функции $y = a(x - m)^2$ является параболой, которую можно получить с помощью параллельного переноса вдоль оси X на m единиц вправо, если $m > 0$, или на $-m$ единиц влево, если $m < 0$.

3) Изучение нового материала.

Рассмотрим график квадратичной функции вида $y = ax^2 + bx + c$ и на примере функций

Дается определение квадратичной функции.

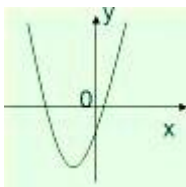
Квадратичной функцией называется функция, которую можно задать формулой вида $y = ax^2 + bx + c$, где x – независимая переменная, a , b и c – некоторые числа (причем, $a \neq 0$).

Приводятся примеры квадратичных функций.

Например: $y = 5x^2 + 6x + 3$, $y = -7x^2 + 8x - 2$, $y = 0,8x^2 + 5$, $y = \frac{3}{4}x^2 - 8x$, $y = -12x^2$ – квадратичные функции. (Слайд 3)

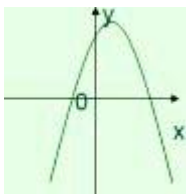
Дается определение графика квадратичной функции.

Графиком квадратичной функции является парабола, ветви которой направлены вверх (если $a > 0$) или вниз (если $a < 0$).



Приводятся примеры графиков квадратичной функции.

$y = 2x^2 + 4x - 1$ – графиком является парабола, ветви которой направлены вверх (т.к. $a = 2$, $a > 0$).



$y = -7x^2 - x + 3$ – графиком является парабола, ветви которой направлены вниз (т.к. $a = -7$, $a < 0$). (Слайд 4)

План построения графика функции.

1. Описать функцию: название функции, что является графиком функции, куда направлены ветви параболы.

Пример: $y = x^2 - 2x - 3$ – квадратичная функция, графиком является парабола, ветви которой направлены вверх (т.к. $a = 1$, $a > 0$). (Слайд 5)

2. Найти координаты вершины параболы $A(m;n)$ по

$$m = -\frac{b}{2a}; \quad n = -\frac{b^2 - 4ac}{4a}$$

формулам:

или $n = y(m)$, т.е. подставить найденное значение абсциссы m в формулу, которой задана функция и вычислить значение.

Прямая $x=m$ является осью симметрии параболы.

Пример: $y = x^2 - 2x - 3$

($a = 1; b = -2; c = -3$)

$$m = -\frac{-2}{2 \cdot 1} = 1, \quad n = 1^2 - 2 \cdot 1 - 3 = -4.$$

Найдем координаты вершины параболы

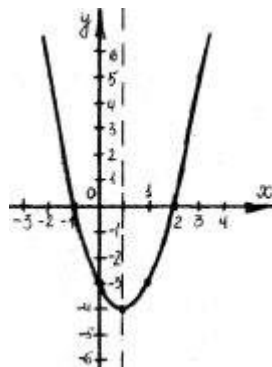
$A(1;-4)$ – вершина параболы.

Прямая $x = 1$ – ось симметрии параболы. (Слайд 6)

3. Заполнить таблицу значений функции. Прямая $x=m$ является осью симметрии параболы, т.е. точки графика симметричны относительно этой прямой. В таблице расположить вершину в середине таблицы и взять соседние симметричные значения x , посчитать значение функции в выбранных значениях x .

Пример: $y = x^2 - 2x - 3$. Составим таблицу значений функции: (Слайд 7)

x	-1	0	1	2	3
y	0	-3	-4	-3	0



4. Построить график функции: отметить в координатной плоскости точки, координаты которых указаны в таблице, и соединить их плавной линией. Построение графика функции подробно показывается на слайде. (Слайд 8)

Попробуйте ответить на контрольные вопросы:

- Сформулируйте определение квадратичной функции.
- Что представляет собой график квадратичной функции?
- Куда могут быть направлены ветви параболы и от чего это зависит?
- В какой последовательности нужно строить график квадратичной функции?

План построения графика квадратичной функции. (Ученик может пропустить его, если он запомнил план построения графика квадратичной функции).

1. Описать функцию:

- название функции;
- что является графиком функции;
- куда направлены ветви параболы

2. Найти координаты вершины параболы $A(m; n)$

3. Заполнить таблицу значений функции.

4. Построить график функции:

- отметить в координатной плоскости точки, координаты которых указаны в таблице;
- соединить их плавной линией.

4) Закрепление полученных знаний.

Устно.

Задания на соотнесения.

Функция задана формулой. Соотнесите график функции с её формулой заполнив таблицу. Задания ОГЭ №11

5. Подведение итога урока. Рефлексия

Оцените свое настроение и состояние после проведенного урока.

6. Домашнее задание.

- ▶ Учебник №121, 123,
- ▶ ОГЭ вариант 1,2(№11)