**Класс** 8

**Тема урока: к**вадратичная функция.

**Тип урок:** комбинированный

**Тема предыдущего урока: модуль действительного числа**

**Тема следующего урока: к**вадратичная функция. Решение задач на построение и определение свойств функции.

**Цель урока:** сформулировать определение квадратичной функции, изучить свойства квадратичных функций, научится строить графики квадратичных функций.

**Этапы урока**

1. **Организационный момент (5 мин).**
2. **Этап актуализации знаний (10 мин)**

Фронтальный опрос с учениками с целью повторения опорных знаний и способов действий.

Групповая работа с классом с целью мотивации изучения понятия «квадратичная функция»

1. **Формирование новых знаний и способов действий (23 мин)**

Проведение исследовательской работы (анализ графиков) с целью выявления зависимости y от x

Фронтальная беседа с целью обсуждения результатов исследовательской работы

Исследовательская работа с целью выявление зависимости у от $x^{2}$

Фронтальная беседа с целью обсуждения результатов исследовательской работы

Практическое задание. Построение графиков с целью выявления свойств функции

Фронтальная беседа с целью определения свойств функции

1. **Формирование умений и навыков (7 мин)**

Практическая работа (построение графиков) с целью закрепления полученных знаний.

**Организационный момент**

Здравствуйте ребята! Присаживайтесь. Начнем наш урок с проверки домашнего задания. (учащиеся рассаживаются, слушают учителя).

**Проверка домашнего задания**

Домашнее задание:

1. Найдите: а) ; б) ; в) .

2. Решите уравнение: а) ; б) ; в).

3. Упростите выражение: а) ; б) .

4. Упростите выражение , если .

Два ученика вызываются к доске. Один проверяет 1,2, другой проверяет 3,4.

Все остальные выполняют задание в тетради

Найдите: 1)$\left|\sqrt{6}-5\right|$ 2)$ \left|\sqrt{3}-1\right|$, решите уравнение: $ \left|х+5\right|=13$

**Фронтальный опрос с учениками с целью повторения опорных знаний и способов действий.**

- Итак, сегодня на уроке мы будем изучать новый материал. Перед тем, как перейти к новой теме, ответьте на мои вопросы. Что такое функция? (Функция – зависимость одной переменной величины от другой).

- Как обозначается функция? (Обозначается буквой у).

- Если функция у – зависимая переменная, то какой переменной будет являться х? (Независимой переменной).

- Что такое координатная плоскость? (Координатная плоскость – это плоскость, на которой выбрана система координат).

- Что называют графиком функции? (Графиком функции называют множество всех точек координатной плоскости, абсциссы которых равны значениям независимой переменной, а ординаты – соответствующим значениям функции).

- Какими способами может быть задана функция? (Функция может быть задана формулой, таблицей, графиком).

- С какой функцией вы уже знакомы? (С линейной функцией и функцией квадратного корня)

- Какой вид имеет линейная функция? ($y=kx+b$)

- Какой вид имеет функция квадратного корня? ($y=\sqrt{x})$

- Что является графиком линейной функции? (Графиком линейной функции является прямая.)

- Что является графиком функции квадратного корня?

**Групповая работа с классом с целью привлечения к изучению новой темы**

 Выполните задания, предложенные на слайде.

Учащиеся выполняют предложенные задания. На столах у учащихся есть ноутбуки, подключенные к интернету, они открывают программу Мathway и вносят в приложение параметры функции, которые были у соседа по парте и проверяют правильность сделанной работы друг у друга.

-**Мотивация.** В нашей жизни встречается много явлений, которые можно описать с помощью графиков функций. Какое явление можно описать с помощью прямой?

- Хорошо. Вот, например, если бросить мяч под углом к горизонту, то график траектории его движения будет выглядеть вот так (слайд 3). А если тело бросили вертикально вверх, то график зависимости перемещения от времени будет выглядеть вот так. (слайд 3) Знаем ли мы как называются такие функции и их свойства? (Нет, не знаем)

- задача нашего урока будет заключатся в том, чтобы определить график какой функции изображен на рисунке, дать определение таким функциям, изучить свойства таких функций, научится строить графики.

**Проведение исследовательской работы (анализ графиков) с целью выявления зависимости y от x**

Учащиеся выполняют предложенные задания. В виде карточек им раздается график, нарисованный на миллиметровой бумаге.

**Фронтальная беседа с целью обсуждения результатов исследовательской работы**

****- **Подведение под понятие.** Какая зависимость существует между y и x? (Квадратичная)

- как можно назвать исследуемую нами функцию? (Квадратичная)

- как можно записать вид квадратичной функции? ($ y=x^{2}$)

- графиком функции является парабола

**Исследовательская работа с целью выявление зависимости у от** $x^{2}$

Ученики выполняют задания на слайде

**Фронтальная беседа с целью обсуждения результатов исследовательской работы**

****- Какие выводы можно сделать на основе анализа трех графиков? ( Зависимость между y и x выражается не только как $ y=x^{2}$,но и как $y=kx^{2}$)

- **Введение понятия**. Правильно! Квадратичная функция - это функция вида $y=kx^{2}.$ График функции – парабола. (Ученики записывают)

**Практическое задание. Построение графиков с целью выявления свойств функции**

Ученики рисуют у себя в тетрадях графики данных функций. На столах у учащихся есть ноутбуки, подключенные к интернету, они открывают программу Мathway и вносят в приложение параметры функции, проверяя правильность построения графиков.

**Фронтальная беседа с целью определения свойств функции**

-Посмотрите внимательно на графики двух первых функций. У вас в тетрадях должны получиться такие графики.

Скажите, что общего у этих двух графиков? (Эти функции проходят через начало координат).

- Хорошо, какие у этих графиков различия (Ветви одной параболу направлены вверх, ветви другой параболы направлены вниз)

- совершенно верно!

-Как вы думаете, от чего зависит направление ветвей параболы? (Если перед x в квадрате стоит положительное число, то ветви вверх, а если отрицательное, то вниз.)

-Посмотрим, что у нас получилось с другой парой графиков. У вас должны получит вот такие графики. Что можете про них сказать? Что общего и в чем различие? (Графики так же проходят через начало координат, верви параболы смотрят вверх, у одной функции верви прижаты к оси y, а у другой прижаты к оси x).

-хорошо. А как вы думаете, от чего зависит такое расположение ветвей параболы? (От коэффициента перед x в квадрате. Если k больше 1, nо ветви приближаются к оси y, если k меньше 1, но больше 0, то ветви приближаются к оси x)

- Посмотри на построенные вами графики и заполните таблицу.

**Практическая работа (построение графиков) с целью закрепления полученных знаний.**

Учитель дает функции. Ученикам необходимо нарисовать график этих функций. Учитель проводит контроль работы через приложение Мathway.

Ученики строят графики и проверяют через приложение Мathway

**Домашнее задание:** построить график функции и определить ее свойства:

$$y=4x^{2}$$

$$y=0,2x^{2}$$

$$y=-2x^{2}$$

$$y=-0,5x^{2}$$

- Спасибо за работу. До свидания! (До свидания!)