**Тема:** Квадратичная функция и её свойства

**Тип урока:** изучение нового материала

**Цель:** предполагается, что к окончанию урока учащиеся будут: **находить** координаты вершины параболы, области определения функции, множества значений функции, наибольшего (наименьшего) значения функции, координаты точек пересечения параболы с осями ординат, нулей функции, оси симметрии параболы.

**Задачи: *1)образовательная:*** ввести понятия «квадратичная функция», «парабола», «вершина параболы», «ветви параболы»; рассмотреть различные формы записи квадратичной функции и их применение; изучить свойства квадратичной функции. ***2)развивающая:*** совершенствовать навыки исследовательской деятельности, коммуникативных способностей; продолжить работу по развитию логического мышления и интеллектуальных умений учащихся. ***3)воспитательная:*** продолжить работу по воспитанию у учащихся аккуратности (при построении графиков, таблиц), культуры речи.

**Оборудование:** компьютер, проектор, колонки, мобильные телефоны учащихся.

**ХОД УРОКА**

1. ***Организационный момент. Постановка целей урока, мотивация учебной деятельности***

* *Деятельность учителя. Настраивает учащихся на работу.*

Здравствуйте, ребята! В начале нашего урока предлагаю вам проделать небольшое физическое упражнение. Вам необходимо забросить лежащие у вас на столе мячики (скомканные листочки бумаги) в ведро.

 *Деятельность учащихся.* *Учащиеся пытаются попасть мячиком в ведро.* Все было бы так просто, если бы мячик летел по прямой, но гравитация загибает траекторию по особой кривой. Это не окружность и не эллипс. Так что же это за линия такая и кто её придумал?

С момента изобретения пороха в XIII веке ученых стал интересовать вопрос о траектории движении снарядов. Ни одна тогдашняя крепость не могла долго выдержать артиллерийский огнь. Сначала применяли лишь настильный огонь, а это не давало возможности располагать артиллеристов в укреплении за холмом. Лишь позже догадались применять навесный огонь, позволяющий стрелять из-за укрытия. Чтобы обеспечить прицельность навесного огня, нужно было изучить движение тела, брошенного под углом к горизонту. Ученые вывели уравнение падания снаряда и доказали, что тело движется по параболе, о которой мы сегодня и поговорим.

Итак, тема урока «Квадратичная функция и её свойства».

*Деятельность учащихся.* *Настраиваются на работу. Формулируют совместно с учителем тему и цели урока*.



1. ***Формирование новых знаний и способов действий***

* *Деятельность учителя. Продолжает беседу.*

**Квадратичной (квадратной) функцией** называется функция вида

с областью определения – множеством всех действительных чисел.

Функция ***у = х2*** является частным случаем квадратичной функции ***у = ах2 + bх + с*** при ***а = 1, b = 0, с = 0.***

График квадратичной функции называют **параболой** (от греч. *пара* – рядом и *балло* – бросаю), а уравнение **у = ах2 + bх + с** (а ≠ 0)*–***уравнением параболы**.

Точка, в которой парабола пересекается со своей осью симметрии Оу называется ***вершиной*** ***параболы***, в нашем случае это начало координат (0; 0).

Парабола *у = х2* (*а ≠ 0*) делится осью симметрии на две части; они называются ***ветвями параболы***.

*Учитель предлагает исследовать функции .*

* *Деятельность учащихся. Двое учащихся у доски строят графики на координатной плоскости, на которой уже изображен график функции остальные делают построения у себя в тетради (по вариантам). Затем учащиеся делают вывод, как ведет себя функция в зависимости от коэффициента а.*
* *Деятельность учителя. Продолжает беседу.*

Мы рассмотрели функцию, когда коэффициент *а* – положительный, давайте рассмотрим при

* *Деятельность учащихся.Учащиеся в тетради строят функцию и делают вывод*
* *Деятельность учителя. Предлагает задание на исследование свойств функции (игра «математическое домино»).*

Умение стоить график квадратичной функции и описывать ее свойства – обязательный результат обучения.

* *Деятельность учащихся. Первый учащийся называет область определения функции, и называет имя второго учащегося, который оценивать ответ предыдущего (согласен, не согласен), и называет следующее свойство функции и имя учащегося и т.д.*
* *Деятельность учащихся. Проверяют полученные результаты, задают вопросы, отвечают на вопросы учителя.*

1. ***Физкультминутка***
2. ***Первичное осмысление и закрепление изучаемого материала***

* *Деятельность учителя.* *Предлагает интерактивные задания. Управляет деятельностью учащихся.*

М.В.Ломоносов сказал, что «теория без практики мертва и бесплодна, практика без теории невозможна и пагубна. Для теории нужны знания, для практики сверх того, и умения». И вот теперь вы должны проявить свои умения при решении различных задач.

|  |  |
| --- | --- |
| Описание интерактивного задания | Наглядное изображение |
| Задание 1. Определение направления ветвей параболы | <https://learningapps.org/389573> |
| Задание 2. Для квадратичной функции необходимо найти значения в точках и полученное число вписать в кроссворд | <https://learningapps.org/4804351> |
| Задание 3. Задача с межпредметным содержанием | Камень, падающий на землю, пролетает за t с путь, равный s, где s=, . Через какое время камень достигнет дна колодца, глубина которого 44,1 м? [4, c .81] |

* *Деятельность учащихся. Выполняют задания для закрепления изученного материала.*

***Проверка знаний***

* *Деятельность учителя.* *Раздает QR код и предлагает выполнить тестовое задание с помощью мобильных телефонов.*
* *Деятельность учащихся. Выполняют тестовое задание.*

1. ***Подведение итогов урока, рефлексия***

* *Деятельность учителя. Предлагает учащимся проанализировать результаты работы. Выставляет отметки за урок.*
* *Деятельность учащихся. Высказывают свое мнение, определяют уровень достижения цели. По очереди завершают предложенные фразы.*

сегодня я узнал(а)…; я выполнил(а) задания…; я понял(а), что…; я приобрел(а)…; я научился(ась)…; меня удивило…; урок дал мне для жизни…; мне захотелось….

1. ***Объяснение домашнего задания***

* *Деятельность учителя. Поясняет домашнее задание; уточняет наличие вопросов по изученному материалу, готовность к выполнению домашнего задания.*

Выполнить тестовое задание из сборника [4, c.94]

* *Деятельность учащихся. Фиксируют в дневниках домашнее задание, задают вопросы по изученному материалу, определяют степень готовности к выполнению домашнего задания.*

**Задания к уроку составлены из следующих литературных источников**

1. Азаров, А.И. Математика: тематический тренажер: функции: производная: для подготовки к централизованному тестированию/ А.И.Азаров. – Минск: Аверсэв, 2008. – 144с.
2. Арефьева, И. Г., Самостоятельные и контрольные работы/ И.Г.Арефьева, О. Н. Пирютко. - Минск: Аверсэв, 2019. – 64с.
3. Бубун, С.В. Математика: полный сборник задач для подготовки к централизованному тестированию/ С.В. Бубен, В.В.Казаченок. – Минск: Аверсэв, 2011. – 511 с.
4. Кузнецова, Е.П. Алгебра 8: самост. и контрол. работы: тестовые задания: в 4 вариантах: 1,2 варианты: пособие для учителей учреждений общ.сред.образования с русск.яз.обучения/ Е.П.Кузнецова [и др.]. – 8-е изд. – Минск: Аверсэв, 2013. – 269 с.