

ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ
РАБОТА
ПО ТЕМЕ:
«КВАДРАТНЫЕ УРАВНЕНИЯ:
ОТ ИСТОКОВ К
СОВРЕМЕННОСТИ»



План работы:

- Введение. Историческая справка
- Актуальность выбранной темы. Гипотеза
- Основная часть
- Мои исследования
- Вывод
- Использованная литература

Цель работы:

- Узнать больше о квадратных уравнениях
- Проанализировать, где в жизни применяются квадратные уравнения
- Познакомиться с историей появления и развития квадратных уравнений
- Узнать применение квадратных уравнений в жизни

Актуальность темы:

Теория уравнений занимает ведущее место в алгебре и математике в целом. Сила теории уравнений в том, что не только имеет теоретическое значение для познания естественных законов, но и служит практическим целям. Большинство жизненных задач сводится к решению различных видов уравнений, и чаще это уравнения квадратного вида.



- **Гипотеза:**

Предполагаю, что квадратные уравнения находят своё применение в жизни человека.

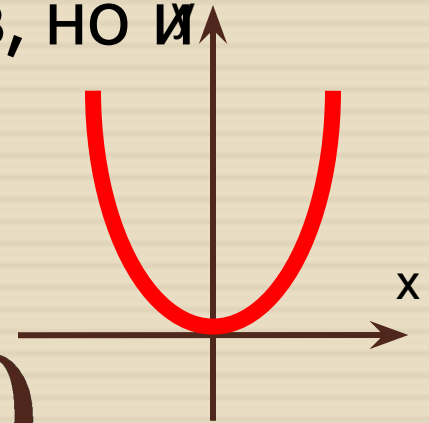
- **Проблема:**


Зачем нам в жизни нужны квадратные уравнения?

Введение. Историческая справка

- Квадратные уравнения - это фундамент, на котором покоится величественное здание алгебры. Умение решать уравнения не только имеет теоретическое значение для познания естественных законов, но и служит практическим целям.

$$ax^2 + bx + c = 0$$





Важность умения решать квадратные уравнения в очередной раз доказывает то, что такие уравнения умели решать еще в древности. Но как это делалось, если в то время не существовала символическая алгебра?

История возникновения и развития квадратных уравнений

Необходимость решать уравнения не только первой, но и второй степени еще в древности была вызвана потребностью решать задачи, связанные с нахождением площадей земельных участков и с земляными работами военного характера, а также с развитием астрономии и самой математики.



Рис. 46. Траектория полета реактивного снаряда.

Квадратные уравнения в Древнем Вавилоне

- Квадратные уравнения умели решать около 2000 лет до нашей эры вавилоняне.
- Почти все найденные до сих пор клинописные тексты приводят только задачи с решениями, изложенными в виде рецептов, без указаний относительно того, каким образом они были найдены. Несмотря на высокий уровень развития алгебры в Вавилоне, в клинописных текстах отсутствуют понятие отрицательного числа и общие методы решения квадратных уравнений.

«Арифметика» Диофанта

- В «Арифметике» Диофанта нет систематического изложения алгебры, однако в ней содержится систематизированный ряд задач, сопровождаемых объяснениями и решаемых при помощи составления уравнений разных степеней.
- При составлении уравнений Диофант для упрощения решения умело выбирает неизвестные. Вот, к примеру, одна из его задач.

Задача «Найти два числа, зная, что их

□ Квадратные уравнения решали еще в Индии. Древнеиндийский математик Баудхаяма впервые использовал квадратные уравнения в форме $ax^2 = c$ и $ax^2 + bx = c$ и привел методы их решения.



- В Индии были распространены публичные соревнования в решении трудных задач. В одной из старинных индийских книг говорится по поводу таких соревнований следующее:
«Как солнце блеском своим затмевает звезды, так ученый человек затмит славу в народных собраниях, предлагая и решая алгебраические задачи».

- Формулы решения квадратных уравнений в Европе были впервые изложены в 1202 г. в «Книге абака» итальянским математиком Леонардом Фибоначчи.



- Далее квадратные уравнения продолжают изучать и другие выдающиеся математики



Штифель



Кардано



Франсуа
Виет



Рене
Декарт



НЬЮТОН

- Мы уже знаем, что решение квадратных уравнений находило применение в древности.
- Так как квадратные уравнения с тех времен активно развивались, можно сделать вывод, что их применение значительно увеличилось. Как же теперь применяются квадратные уравнения?



Мои исследования

- Изучив множество источников я выяснила, что квадратное уравнение широко распространено. Оно применяется во многих расчетах, сооружениях, спорте, а также и вокруг нас.
- Рассмотрим и проверим некоторые применения квадратного уравнения

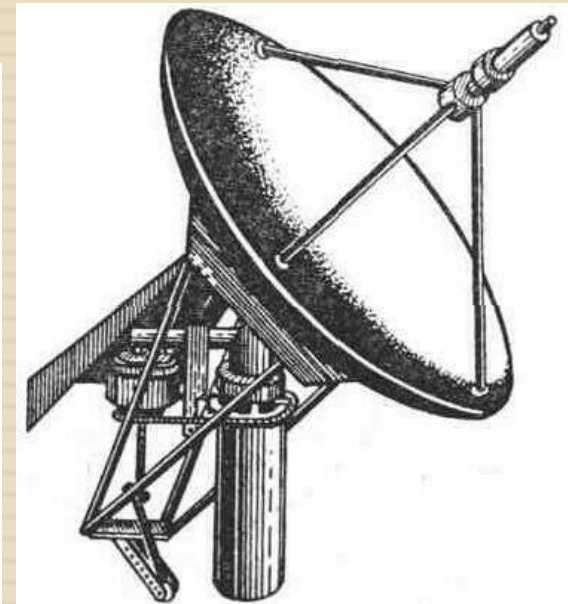
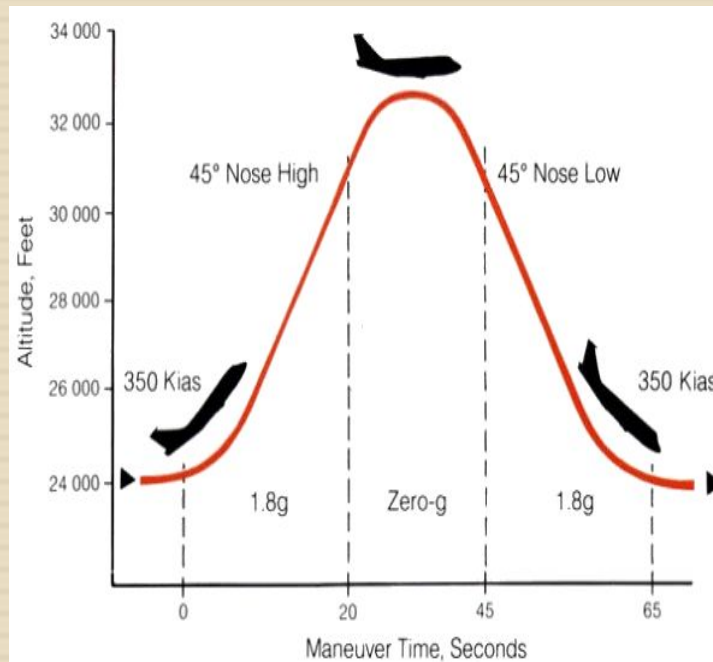
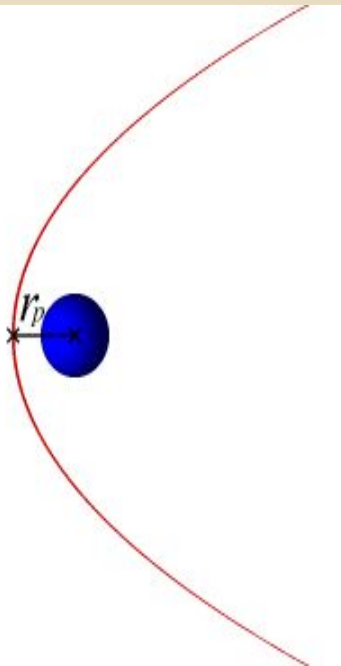
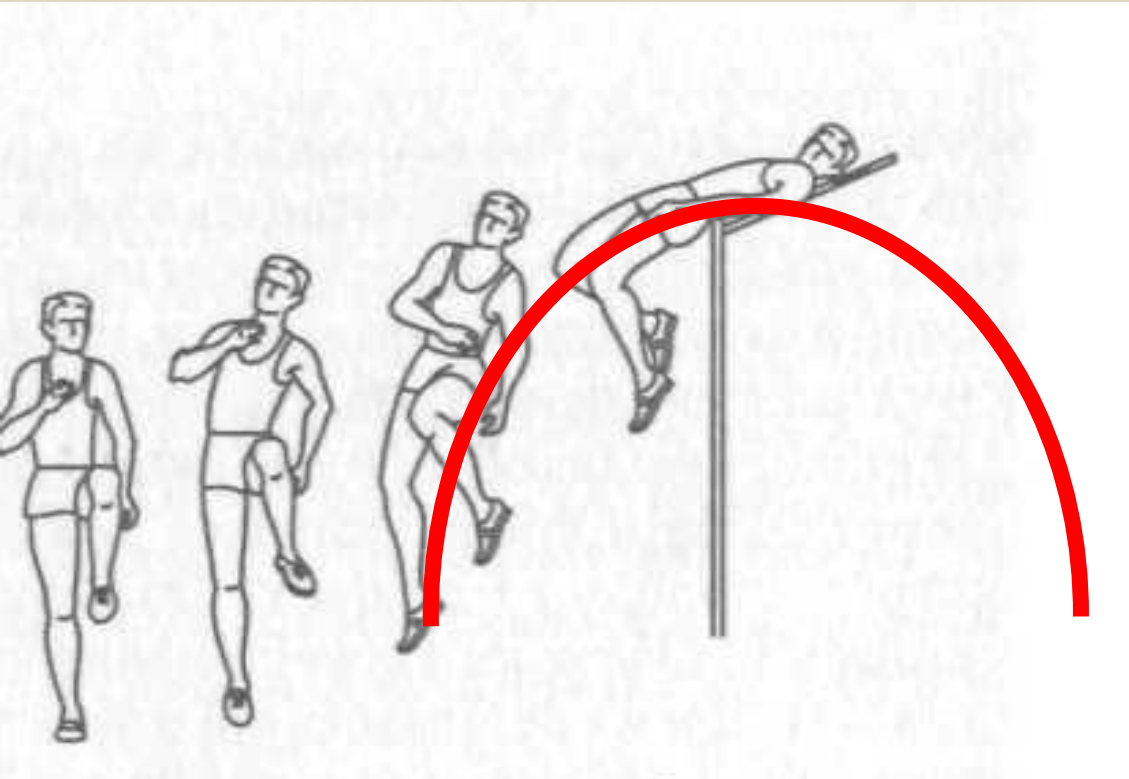


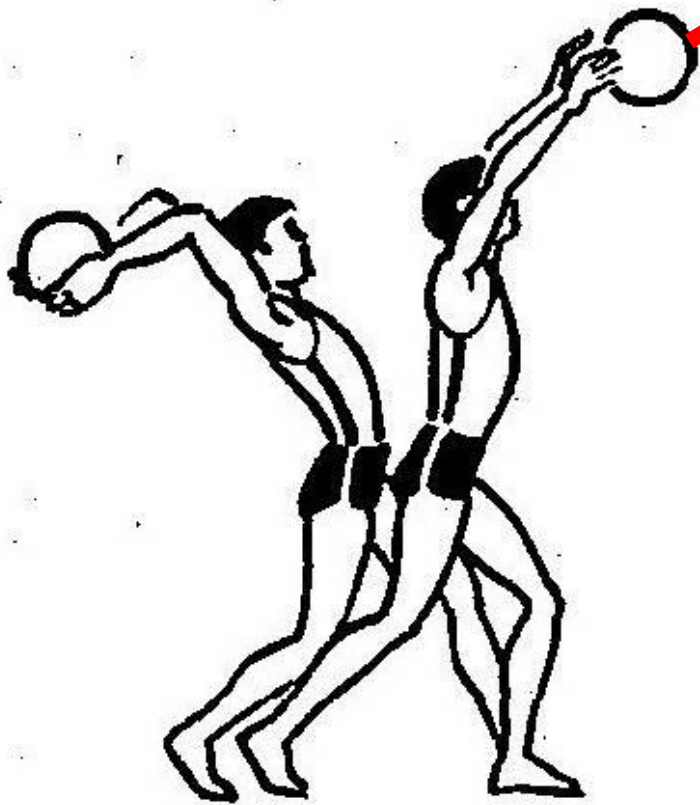
Рис. 6.4. Внешний вид конструкции осесимметричной параболической антенны



АТЛЕТЫ КА

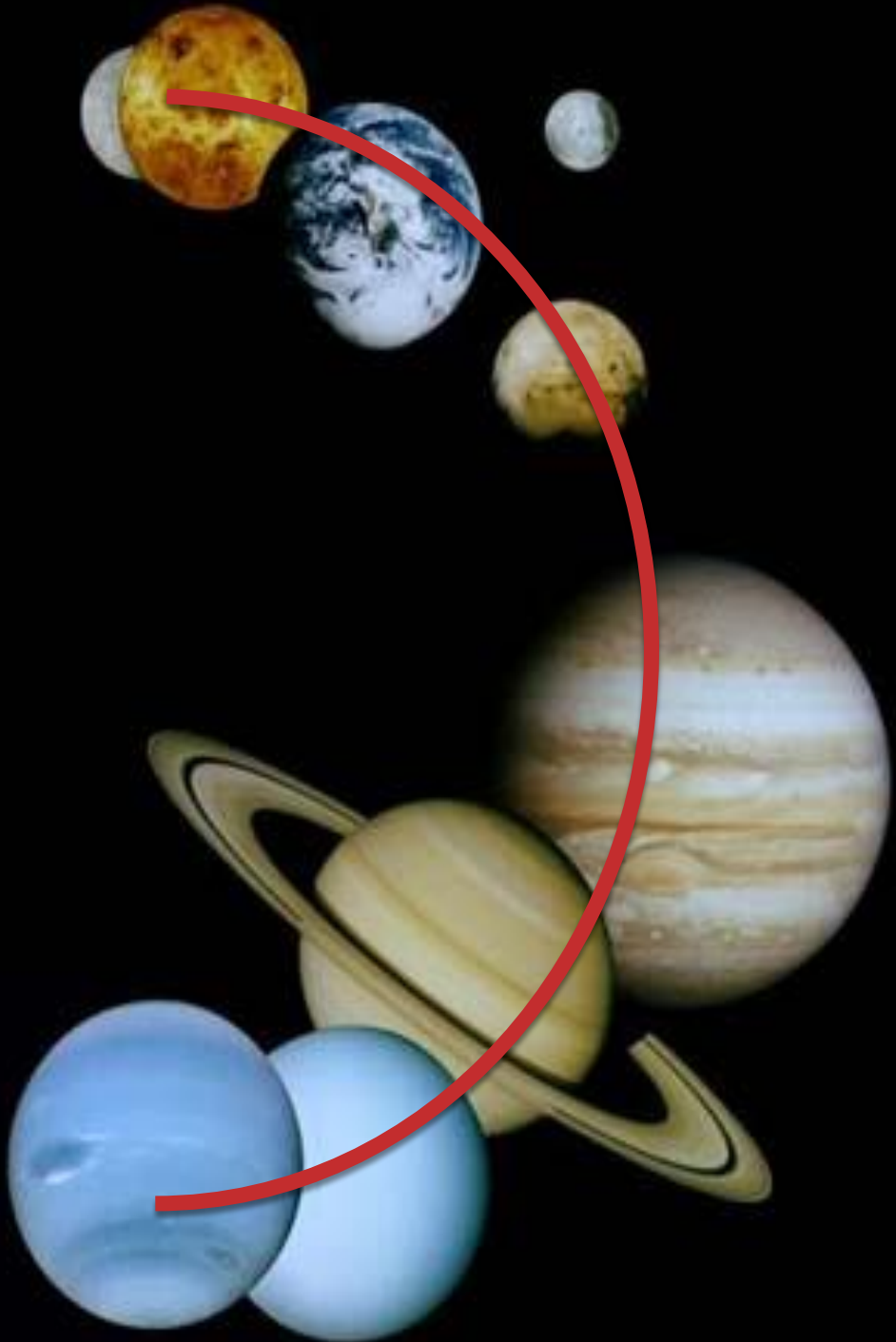
В данном виде спорта, крайне важны арифметические расчеты.

При разбеге прыгуна в высоту для максимально четкого попадания на планку отталкивания и высокого полета, используют расчеты связанные с параболой.



7

Также подобные расчеты
нужны в метании. Дальность
полета объекта зависит от
квадратного уравнения.



- Сейчас ученые выяснили, что траекторию движения планет можно найти с помощью квадратного уравнения.

Взлет

самолета

Взлет главная составляющая полета. Здесь берется расчет для маленького сопротивления и ускоренного взлета.

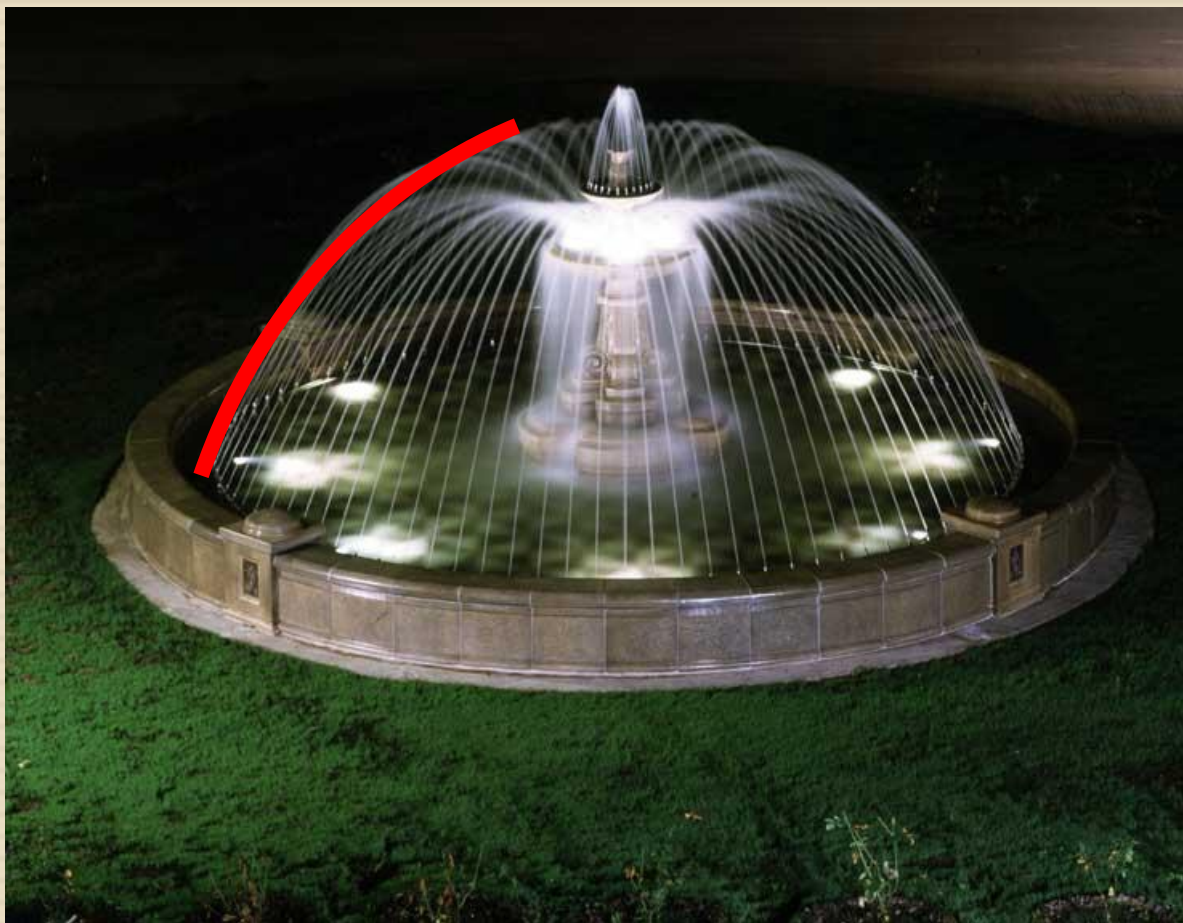


Русская артиллерия установила рекорд дальности стрельбы.



Мы с удовольствием наблюдаем красивейшее оптическое явление – радуга. Еще ученые древности задавались вопросом формы радуги





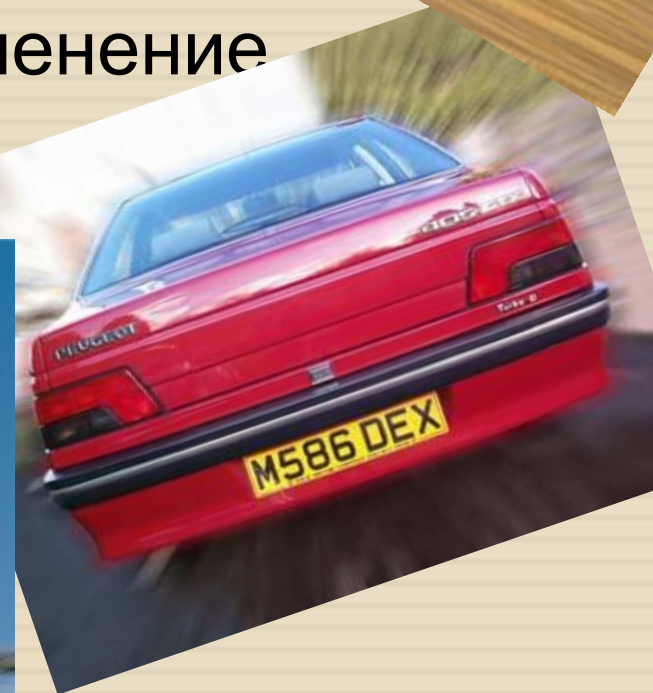
- Фонтан смотрится лучше, если капли воды достигают высоты, большей, чем высота статуи.

Дельфины – прекрасные создания. Они сопровождают суда и начинают выпрыгивать из воды, демонстрируя при этом движение по параболе.





- Квадратные уравнения получили большое значение и значительное применение в жизни.



С помощью исследования я выяснила, что квадратное уравнение имеет большое применение в жизни. Еще в древности человек использовал квадратное уравнение. А с тех пор применение квадратного уравнения только



Вывод

- Проходя эту тему на уроке, мы мало задумываемся о практическом применении квадратных уравнений. Поэтому я считаю, что квадратные уравнения нигде не используются, но как выяснилось это не так.
- Изучая эту тему, я узнала много интересных фактов о квадратных уравнениях, их истории, и об их применении.



Использованная литература

- - О.В.Зут Серия «Смотреть значит видеть»
- - Интернет источники, Википедия
- - А.А.Прокофьев «Математика»
- - И.Б.Кожухов «Математика»
- - А.М.Голова «Наука в действии»



Спасибо за внимание