

# Решение уравнений сводящихся к квадратным

- «Предмет математики настолько серьезен, что полезно не упускать случаев делать его немного занимательным»  
О. Паскаль





350  
лет

**ВМЕСТЕ СКВОЗЬ ВРЕМЯ!**

# Тип урока: урок совершенствования и систематизации знаний.

- Цели:
- Образовательная: Повторить и систематизировать знания по данной теме при этом максимально развивая способности учеников, закрепить способы решения уравнений.
- Развивающая: развивать мышление, накапливать способы математической деятельности с помощью наблюдения опыта , обобщения.
- Воспитательная: Привить интерес и любовь к родному городу.

## План урока:

- Организационный момент.
- Проверка готовности к путешествию.
- Устранение неисправностей.
- Достопримечательности Бурятии.
- Мастер класс.
- Итог урока.
- Домашнее задание.

# Проверка готовности экипажа

**Математика - это история, история развития человеческой мысли, интеллекта. А когда люди научились решать квадратные уравнения?**

**Древние греки - Евклид и другие ученые - решали геометрическим путем. Задачи, которые они решали, имели практическую направленность. Например, найти сторону квадрата по его площади, или радиус круга тоже по площади.**

**В Древнем Вавилоне образованные люди (это были жрецы и чиновники) умели решать задачи на определение длины и ширины прямоугольника по площади и периметру.**

**Багдад 9 век. Математик аль-Хорезми предлагает правило решения квадратных уравнений в точности соответствующее действиям по нашим формулам, но изложено риторически. Задачу  $x^2+10x=39$  он формулировал так: квадрат и десять его корней равно 39. Затем дальше действовали по правилу и поверьте, считали устно, но очень быстро, находя корни таких уравнений.**



Выдающийся французский математик 16 века Франсуа Виет ввел для коэффициентов буквы и получил равенство, связывающее корни уравнения (и не только второй степени)

Виет (1540-1603) сделал решающий шаг, введя символику во все алгебраические доказательства путем применения буквенных обозначений

Франсуа Виет



Пусть вспомнится  
известный всем  
Виет,  
открывший формулу  
для уравнения.

# Проверка готовности экипажа

1. Уравнение вида  $ax^2+bx+c=0$  называется ...
2. Дискриминант находится по формуле  $D=$  ...
3. Если  $D > 0$ , то квадратное уравнение имеет ...
4. Если  $D = 0$ , то уравнение имеет ...
5. Если  $D < 0$ , то уравнение ...
6. Уравнение  $ax^2+bx+c=0$  примет вид линейного, если...
7. Какие знаки имеют корни уравнения  $2x^2 + 6x - 25 = 0$
8. Уравнение вида  $x^2 + px + q=0$  называется...
9. Уравнения вида  $ax^2=0$ ,  $ax^2+bx=0$ ,  $ax^2+c=0$ , где  $a \neq 0$ ,  $b \neq 0$ ,  $c \neq 0$  называются...



• Устранение неисправностей.

Найди ошибку: 1) Решить уравнение

$$x^2 - (x-2)^2 - 8 = 0$$

$$x^2 - x^2 - 4x + 4 - 8 = 0$$

$$-4x = 4$$

$$x = -1$$

верное решение:  $x = \pm 4$

2) Решить уравнение

$$2x^2=32$$

$$x^2=16$$

$$x=4$$

**верное решение:  $x = \pm 4$**

3) В уравнении  $3x^2 - 4x + 7 = 0$

$$x_1 + x_2 = 4$$

$$x_1 x_2 = 7$$

верное решение:  $x_1 + x_2 = \frac{4}{3}$

$$x_1 x_2 = \frac{7}{3}$$



# Экскурсия.







- Главный соборный храм Цогчен-дуган построен в 1976 году.



- Вес скульптуры  
памятника В.И.  
Ленину - 42 ТОННЫ






- На колокольне  
Одигитриевского  
кафедрального  
собора 6  
КОЛОКОЛОВ







● Площадь  
этнографического  
музея 37 гектар



- **Высота памятника  
Гэсэру составляет 9  
метров ( вместе с  
копьем)**









● Оперный театр  
основан в 1939  
году



# **Мастер- класс**

# Проект №1

- Докажите, что уравнение не имеет корней

$$(x^2 + 2x + 2)(x^2 - 4x + 5) = 1$$

Решение:  $((x^2 + 2x + 1) + 1)((x^2 - 4x + 4) + 1) = 1$

$$((x+1)^2 + 1)((x-2)^2 + 1) = 1$$

т.к.  $(x+1)^2 \geq 0$ , то  $(x+1)^2 + 1 \geq 1$

аналогично  $(x-2)^2 \geq 0$ , то  $(x-2)^2 + 1 \geq 1$

значит  $x^2 + 2x + 2 = 1$  и  $x^2 - 4x + 5 = 1$

$$x^2 + 2x + 1 = 0 \quad x^2 - 4x + 4 = 0$$

$$x = -1$$

$$x = 2$$

Ответ: нет решений

# Проект №2

Решить уравнение  $2\left(x^2 + \frac{1}{\tilde{o}^2}\right) - 7\left(x + \frac{1}{\tilde{o}}\right) + 9 = 0$

Решение: Заменим  $x + \frac{1}{\tilde{o}} = t$ ;  $\Rightarrow \left(x + \frac{1}{\tilde{o}}\right)^2 = t^2$

$$\Rightarrow x^2 + 2x \frac{1}{\tilde{o}} + \frac{1}{\tilde{o}^2} = t^2 \Rightarrow x^2 + \frac{1}{\tilde{o}^2} = t^2 - 2$$

$$\Rightarrow 2(t^2 - 2) - 7t + 9 = 0 \Rightarrow 2t^2 - 7t + 5 = 0$$

$$\Rightarrow t_1 = 1; t_2 = 2,5$$



сделаем обратную замену

$$x + \frac{1}{\tilde{\sigma}} = 1 \text{ и } x + \frac{1}{\tilde{\sigma}} = 2.5$$

Ответ :  $x_1 = 0,5$ ;  $x_2 = 2$

# Проект №3

Решить уравнение  $(x^2 - 2x - 3)^2 + (x^2 - 5x + 6)^2 = 0$

Решение:  $(x^2 - 2x - 3)^2 = 0$  и  $(x^2 - 5x + 6)^2 = 0$   
 $x^2 - 2x - 3 = 0$   $x^2 - 5x + 6 = 0$   
 $x_1 = 3; x_2 = -1$   $x_1 = 3; x_2 = 2$

Ответ:  $x = 3$





**Спасибо  
за урок**