



**ГБОУ ШКОЛА № 489 Московского района  
г. С-Петербурга**

**Урок по алгебре в 9 классе**  
**Уравнения, приводимые**  
**к квадратным.**

**Выполнила: учитель математики**  
**Локова Л.В.**





**Девиз урока:**

**«Чем больше я знаю,  
тем больше умею.»**

# Эпиграф

**Кто ничего не замечает,**

**Тот ничего не изучает.**

**Кто ничего не изучает,**

**Тот вечно хнычет и скучает.**

**(поэт Р.Сеф).**



# Повторенье - Мать Ученья

Что называется целым уравнением с одной переменной?

Что называется степенью целого уравнения?

Сколько корней может иметь целое уравнение с одной переменной 2-ой, 3-ей, 4-ой,  $n$ -ой степени

Какие виды целых уравнений вам знакомы?

Какие способы решения уравнений вы знаете?



# Объяснить метод решения каждого из уравнений:

1.  $x^2 - 5x = 0$

2.  $5x^2 - 2x + 6 = 0$

3.  $x^3 = 2x + 2$

4.  $x^3 + 2x^2 - 3x = 0$

5.  $(x^2 + 3x + 2)(x^2 + 3x + 4) = 4$

6.  $x^4 - 5x^2 - 36 = 0$



# Линейные уравнения

## $ax+b=0$

### Аналитический способ

Уравнение  $ax+b=0$  имеет:

1. Если  $a \neq 0$  – один корень  $X = -b/2a$ ;
2. Если  $a=0$ ,  $b \neq 0$  – не имеет корней;
3. Если  $a=0$ ,  $b=0$  – множество корней.

Пример 1:  $2x+3=0$

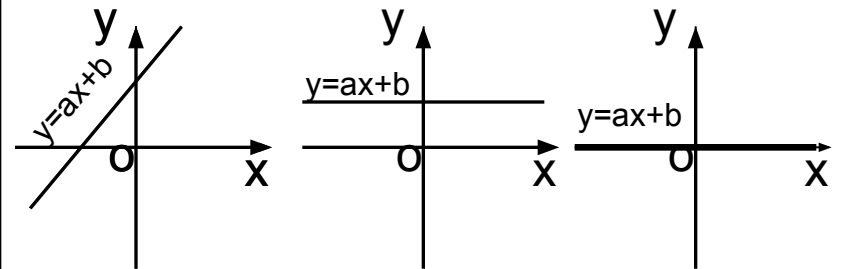
Пример 2:  $0x=5$

Пример 3:  $0x=0$

### Графический способ

График функции  $y=ax+b$  – прямая.

1. Если прямая пересекает ось  $X$ , то уравнение  $ax+b=0$  имеет один корень – абсциссу точки пересечения.
2. Если прямая параллельна оси  $X$ , то уравнение не имеет корней.
3. Если прямая совпадает с осью  $X$  ( $y=0$ ), то уравнение имеет множество корней.



# Квадратные уравнения

## Аналитический способ

Уравнение  $ax^2+bx+c=0$

1. Имеет два корня, если:

$$b^2-4ac>0$$

2. Не имеет корней, если:

$$b^2-4ac<0$$

3. Имеет один корень  $x=-b/2a$ ,

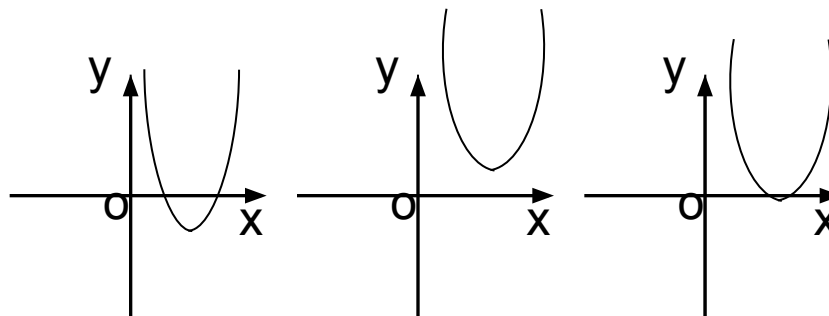
если:  $b^2-4ac=0$



## Графический способ

График функции  $y=ax^2+bx+c$  парабола

1. Если парабола пересекает ось  $X$ , то уравнение имеет два корня - абсциссы точек пересечения;
2. Если парабола не пересекает ось  $X$ , то уравнение не имеет корней;
3. Если вершина параболы лежит на оси  $X$ , то уравнение имеет один корень – абсциссу вершины.



# Алгоритм решения биквадратного уравнения

1. Ввести замену переменной.
2. Составить квадратное уравнение с новой переменной.
3. Решить новое квадратное уравнение.
4. Вернуться к замене переменной.
5. Решить получившиеся квадратные уравнения.
6. Сделать вывод о числе решений уравнения.
7. Записать ответ.





# Метод введения новой переменной

$$(x^2 + 3x + 2)(x^2 + 3x + 4) = 48$$

1 шаг	Ввести новую переменную $t$ , которая обозначает повторяющееся выражение $x^2 + 3x$ . Записать получившееся уравнение.	Пусть $t = x^2 + 3x$ , тогда $(t + 2)(t + 4) = 48$
2 шаг	Решить уравнение относительно новой переменной.	$t^2 + 4t + 2t + 8 - 48 = 0$ $t^2 + 6t - 40 = 0$ $t_1 = -10; t_2 = 4$
3 шаг	Вернуться к первоначальной переменной $x$ , подставив найденное значение вместо переменной $t$ .	$x^2 + 3x = -10 \quad \text{или} \quad x^2 + 3x = 4$ $x^2 + 3x + 10 = 0 \quad \quad \quad x^2 + 3x - 4 = 0$ $D = 9 - 40 = -31 \quad \quad \quad x_1 = 1; x_2 = -4$ $D < 0, \text{ корней нет}$ <p>Ответ: -4; 1</p>

# Запишите уравнение, полученное в результате введения новой переменной

$$(7x^2+2x-3)(7x^2+2x+5)=16$$

пусть  $t = \underline{\hspace{2cm}}$ ,

тогда  $\underline{\hspace{2cm}}$

$$(x^2+3x+1)^2+4(x^2+3x+1)-6 = -1$$

пусть  $t = \underline{\hspace{2cm}}$ ,

тогда  $\underline{\hspace{2cm}}$

$$(3x-5)^2 - 4(3x^2-5)=12$$

пусть  $t = \underline{\hspace{2cm}}$ ,

тогда  $\underline{\hspace{2cm}}$

$$(3x^2+5x+2)(3x^2+5x-5) - 5=16$$

пусть  $t = \underline{\hspace{2cm}}$ ,

тогда  $\underline{\hspace{2cm}}$

$$x^4 - 25x^2 + 144 = 0$$

пусть  $t = \underline{\hspace{2cm}}$ ,

тогда  $\underline{\hspace{2cm}}$

$$16x^4 - 8x^2 + 1 = 0$$

пусть  $t = \underline{\hspace{2cm}}$ ,

тогда  $\underline{\hspace{2cm}}$



# Физкультминутка



# Обобщение и систематизация знаний

Способы решения:

Графический

Введение новой  
переменной

Разложение на  
множители

вынесение  
общего  
множителя за  
скобки

тождества  
сокращенного  
умножения

способ  
группировки

делением  
многочлена на  
многочлен





# Рефлексия



## Лист самооценки

Фамилия Имя

оценка

Итоговая  
оценка

Устный опрос

Решение уравнений.

да

нет

Знаю ли я методы решения целых уравнений?

Умею ли я применять эти методы?

Смогу ли я решать уравнения самостоятельно?

Чувствовали ли вы себя комфортно на уроке?





# Домашняя работа

1. Учебник «Алгебра 9», автор Алимов Ш.А., задание № 622 (2;4).
2. Сборник заданий «ГИА-2012», вариант 4, задание № 19.
3. Дидактические материалы «Алгебра 8», автор Зив Б.Г., самостоятельная работа № 12, вариант 3 (3а)



МОЛОДЦЫ!

