

*Урок по теме
«Понятие квадратного
уравнения. Неполные
квадратные
уравнения».*

"Мне приходится делить своё время между политикой и уравнениями. Однако уравнения по-моему, гораздо важнее, потому что политика существует только для данного момента, а уравнения будут существовать вечно".

А. Эйнштейн.



Проверка домашнего задания.



*

Проверка теории:

- 1. $ax^2 + bx + c$
- 2. $D = b^2 - 4ac$
- 3. $x_1 = \frac{-b + \sqrt{D}}{2 \cdot a}$ * $x_2 = \frac{-b - \sqrt{D}}{2 \cdot a}$
- 4. $D=0$, разлагается на два одинаковых множителя;
 $D > 0$, на 2 различных множителя;
 $D < 0$, не разлагается.

5. $ax^2 + bx + c = a(x - x_1)(x - x_2)$
5- «5», 4- «4», 3- «3», «2»-2.



Корзина достижений!!!



Разложите на множители:

а) $y^2 + y$

в) $9x^2 - 16$

б) $3x^2 - 15x$

г) $y^2 - 6y + 9$



Здравствуйте, ребята!

*Я - ваш помощник, я проведу
вас по всей большой теме
"????".*

*В 7 классе вы уже рассматривали и
даже решали вот такие уравнения.*

Повторим :

$$x^2 - 4 = 0$$

$$3x^2 + 2x = 0$$

$$x^2 - 6x + 9 = 0$$



Решите :

$$5x^2 - 9x + 4 = 0$$

$$-20x^2 + x - 1 = 0$$

**Проблема!
Как назвать?
Как решать?**



Сегодня вы узнаете:

- 1. Какие уравнения называют квадратными?*
- 2. Что в определении квадратного уравнения основное, что следует запомнить и учитывать?*
- 3. Какие частные случаи квадратных уравнений бывают?*
- 4. Каковы способы решения квадратных уравнений в каждом частном случае?*



*А теперь давайте вместе искать
ответы на эти вопросы.*

Желаю удачи!

a - старший (первый) коэффициент,
b - второй коэффициент,
c - свободный член.

Квадратным уравнением
называют уравнение вида ...

$$ax^2 + bx + c = 0, \text{ где } a \neq 0,$$

x - переменная,

a, b, c - некоторые числа.

a – старший (первый) коэффициент,
b - второй коэффициент,
c - свободный член.



Назовите коэффициенты (заполнить таблицу)

	a	b	c
$5x^2 + 5x - 3 = 0$	5	5	-3
$3x^2 + 2x - 4 = 0$	3	2	-4
$x^2 + 4x + 3 = 0$	1	4	3
$-2x^2 + x - 1 = 0$	-2	1	-1
$4x^2 - 4x + 1 = 0$	4	-4	1



Составьте квадратные уравнения по его коэффициентам

№	a	b	c	Уравнение
1	4	-3	5	
2	-20	1	-1	
3	1	2	0	
4	-0,4	0	-3	
5	1	0	0,16	
6	-1	4	0	
7	1	-2	0,5	



*Интересно,
а что будет, если
коэффициенты
квадратного уравнения
по очереди или все сразу
(кроме a)
превратятся в нули.*



Давайте проведём исследование.



Посмотрите на данные уравнения и попробуйте разбить их на две группы по каким – либо признакам.

$$5x^2 - 9x + 4 = 0$$

$$x^2 + 0,16 = 0$$

$$9x^2 = 0$$

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

$$6x^2 - 30 = 0$$

$$x^2 + 3x - 10 = 0$$

$$x^2 + 2x = 0$$

$$-20x^2 + x - 1 = 0$$

$$4x^2 - 3x + 5 = 0$$

$$-0,4x^2 - 3 = 0$$

$$x^2 - 2x + 0,5 = 0$$

$$-4x^2 + 5x = 0$$



Мы получили вот такой результат:

$$5x^2 - 9x + 4 = 0$$

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

$$x^2 + 3x - 10 = 0$$

$$4x^2 - 3x + 5 = 0$$

$$-20x^2 + x - 1 = 0$$

$$x^2 - 2x + 0,5 = 0$$

$$9x^2 = 0$$

$$6x^2 - 30 = 0$$

$$-4x^2 + 5x = 0$$

$$x^2 + 2x = 0$$

$$-0,4x^2 - 3 = 0$$

$$x^2 + 0,16 = 0$$

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



Определение неполного квадратного уравнения.

- Если в квадратном уравнении $ax^2+bx+c=0$ хотя бы один из коэффициентов b или c равен нулю, то такое уравнение называют неполным квадратным уравнением.



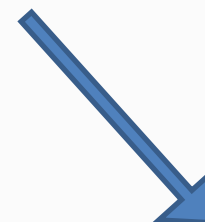
Неполные квадратные уравнения



Если $c = 0$,
 $ax^2 + bx = 0$



Если $b, c = 0$,
 $ax^2 = 0$



Если $b = 0$,
 $ax^2 + c = 0$



Физкультминутка!!!



*

Решение уравнений (таблица подсказка).

№ 224 (б).

Сайт Гущина № 4и № 5.



*

Самостоятельная работа.

$$1) -5x^2 + 6x = 0$$

$$2) 4a^2 - 3a = 0$$

$$3) 6z^2 - z = 0$$



*

Взаимопроверка по эталону.

(3- «5», 2 -«4», 1- «3»)

1) $-5x^2 + 6x = 0$

$$x(-5x+6)=0$$

$$x=0 \text{ или } -5x+6=0$$

$$-5x = -6$$

$$x = -6/(-5) = 1,2$$

Ответ: 0; 1,2.

2). $4a^2 - 3a = 0$

$$a(4a-3)=0$$

$$a=0 \text{ или } 4a-3=0$$

$$4a=3$$

$$a=3/4=0,75$$

Ответ: 0; 0,75.

3). $6z^2 - z = 0$

$$z(6z-1) = 0$$

$$z=0 \text{ или } 6z-1 = 0$$

$$6z=1$$

$$z=1/6$$

Ответ: 0; 1/6..





Подведем итоги

- *Какое же уравнение называется квадратным? Почему $a \neq 0$?*
- *Как называются числа a , b и c ?*
- *Сколько видов неполных квадратных уравнений мы узнали?*
- *Как решают уравнения I вида?*

II вида? III вида?



Домашнее задание:

*П. 4.3 учебника;
№№ 224-227 все под буквой а) ,
Дополнительно: сайт Гущина
«Решу ОГЭ».*



Заполним таблицу.

ТАБЛИЦА - ПОДСКАЗКА

№	Коэффициенты	Неполное уравнение (вид)	Алгоритм решения и число корней уравнения	Пример
1	$b=0, c=0$	$ax^2 = 0$		$-3,7x^2 = 0,$ $x^2 = 0$ <u>$x=0$</u>
2	$c=0$	$ax^2 + bx = 0$		$6x^2 = -3x,$ $6x^2 + 3x = 0,$ $3x(2x + 1) = 0,$ $3x = 0$ или $2x + 1 = 0$ <u>$x=0;$</u> или $2x = -1$ <u>$x = -0,5$</u>
3	$b=0$	$ax^2 + c = 0$		1) $2x^2 + 6 = 0$ $2x^2 = -6$ $x^2 = -3$ нет корней 2) $2x^2 - 6 = 0,$ $2x^2 = 6,$ $x^2 = 3,$ <u>$x = \sqrt{3}, x = -\sqrt{3}.$</u>



Оценки за урок.

Рефлексия:

- "На сегодняшнем уроке я понял, я узнал, я разобрался...";
 - "Я похвалил бы себя...";
 - "Особенно мне понравилось...";
 - "После урока мне захотелось...";
 - "Сегодня мне удалось...";
 - "Я сумел...";
 - "Было интересно...";
 - "Было трудно...";
 - "Я понял, что...";
 - "Я почувствовал, что...";
 - "Я научился...";



***Вот и завершается
наш урок.***

***Ребята! Вы получили ответы на
интересующие вас вопросы?***

***Поняли, что нас впереди
ждут интересные,***

а самое главное – важные темы?

***Я только хочу вам напомнить,
что при решении задач, примеров
надо искать **рациональные подходы** и
применять **разнообразные способы**.***



1) При каких значениях a уравнение
 $(a - 2)x^2 + 15ax + a^2 - 4 = 0$
является квадратным уравнением?

$$a - 2 \neq 0.$$

$$a \neq 2.$$

2) При каких значениях a уравнение является
неполным квадратным уравнением ?

$$\begin{cases} a \neq 2, \\ 15a = 0. \end{cases}$$



$$a = 0.$$

$$\begin{cases} a \neq 2, \\ a^2 - 4 = 0. \end{cases}$$

$$a = -2.$$

$$\begin{cases} a \neq 2, \\ 15a = 0, \\ a^2 - 4 = 0. \end{cases}$$

Нет решений

3) Решите уравнение

$$(a - 2)x^2 + 15ax + a^2 - 4 = 0$$

при полученных значениях a .

$$a = 0.$$

$$a = -2.$$

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

$$-4x^2 - 30x = 0.$$

$$x^2 = 2.$$

$$-2x(x + 15) = 0.$$

$$x = -\sqrt{2}, x = \sqrt{2}$$

$$x = -15, x = 0.$$

Ответ: $a = -2, x = -15, x = 0;$

$$a = 0, x = -\sqrt{2}, x = \sqrt{2}.$$

