

«Через математические знания, полученные в школе, лежит широкая дорога к огромным, почти необозримым областям труда и открытий».

А.

Моркунцович.

Решение

квадратных уравнений

Алгебра 8 класс
Открытый урок

2014 год

Учитель Кудряшова И.М..

Цели урока

- Закрепление умений и навыков решения квадратных уравнений;
- развитие вычислительных навыков;
- Воспитание самостоятельности, инициативности и смелости.

Лист самооценки

№ п/п	Ф.И.О. учащегося	Устная работа	Работа с карточкой-заданием	Заполнение таблицы	Результат сам. работы в группе	Итог
1	Авдониная Ирина					
2	Власова Юлия					
3	Газизов Эмиль					
4	Козлова Ксения					
5	Назарова Юлия					
6.	арева Александра					

Повторение

Что такое квадратное уравнение?

Уравнение вида $ax^2 + bx + c = 0$

где a, b, c – заданные числа, $a \neq 0$, x – неизвестное (независимая переменная) называется квадратным.

Является ли квадратным уравнение:

а) $48x^2 - x^3 - 9 = 0$

б) $-2x^2 + 3x + 5 = 0$?

Как называются коэффициенты a, b, c
?

Повторение

Какие бывают квадратные уравнения?

Уравнения вида

$$ax^2 = 0$$

$$ax^2 + bx = 0$$

$$ax^2 + c = 0$$

где a, b, c – некоторые числа, отличные от нуля -
называются **неполными** квадратными
уравнениями.

Как решается уравнение $x^2 = d$, где $d > 0$?

Устный счёт: Решите уравнения:

$$x^2 - 121 = 0$$

$$x = \pm 11$$

$$x^2 + 49 = 0$$

Корней нет

$$x^2 - 17 = 0$$

$$x = \pm\sqrt{17}$$

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

$$x = 0; 5$$

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

$$x = 0; -8$$

Сколько корней имеет уравнение:

$$2x^2 + 3x + 1 = 0$$

2 корня

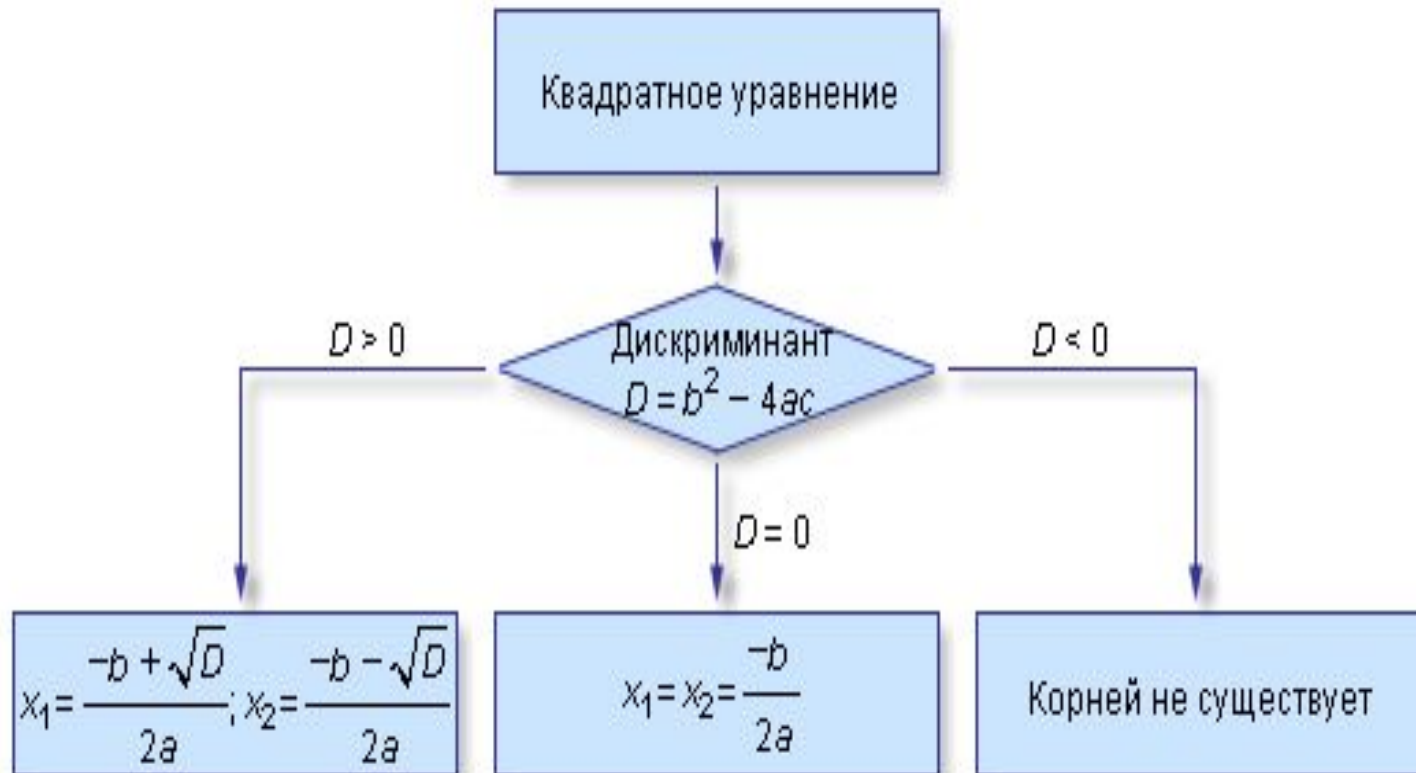
$$4x^2 + 4x + 1 = 0$$

1 корень

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

корней нет

Решение квадратного уравнения по формуле 1



Решение уравнений

Карточка 1

а) Приведите уравнение:

к виду $(2x + 3)^2 = (x + 3)(x - 2)$

б) Решите уравнение: $ax^2 + bx + c = 0$

$$5y^2 - 2 = (y + 2)(5y - 1)$$

Решение а)

$$4x^2 + 12x + 9 = x^2 - 2x + 3x - 6$$

$$4x^2 + 12x + 9 - x^2 + 2x - 3x + 6 = 0$$

$$3x^2 + 11x + 15 = 0$$

Решение б)

$$5y^2 - 2 = 5y^2 - y + 10y - 2$$

$$9y = 0$$

$$y = 0$$

Ответ : $y = 0$.

Решение уравнений

Карточка 2

а) Замените уравнение:

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

уравнением вида

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

б) Решите уравнение:

$$2a^2 - (a+1)^2 = -2 \cdot (a-4)$$

Решение а):

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

$$3x^2 - 4x + 1 = 0$$

Решение б)

$$2a^2 - (a^2 + 2a + 1) = -2a + 8;$$

$$2a^2 - a^2 - 2a - 1 = -2a + 8;$$

$$a^2 = 9;$$

$$a_1 = +3, a_2 = -3.$$

Ответ: $a_{1,2} = \pm 3$.



Решение уравнений

Карточка 3

а) Решить уравнение:

$$7x^2 - 7 = 0$$

б) Решить уравнение

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

в) Решите уравнение:

$$x^2 + 8x - 10 = 0$$

Решение а):

$$7 \cdot (x^2 - 1) = 0$$

$$x^2 - 1 = 0,$$

$$x^2 = 1, x_{1,2} = \pm 1.$$

$$\text{Ответ: } x_1 = 1, x_2 = -1.$$

Решение в):

$$x^2 + 2x \cdot 4 + 16 = 10 + 16,$$

$$(x + 4)^2 = 26,$$

$$x + 4 = \pm \sqrt{26},$$

$$x_{1,2} = -4 \pm \sqrt{26}.$$

$$\text{Ответ: } x_{1,2} = -4 \pm \sqrt{26}.$$

Решение б):

$$x \cdot (5x - 2) = 0,$$

$$\left[\begin{array}{l} x = 0 \\ 5x - 2 = 0, \end{array} \right.$$

$$\left[\begin{array}{l} x = 0 \\ x = \frac{2}{5}. \end{array} \right.$$

$$\text{Ответ: } x_1 = 0, x_2 = 0,4.$$

Работа с таблицей

Найдем x_1, x_2 - корни квадратных уравнений.

Если $a = 1, b = 5, c = 4, D = 9 > 0$, - два корня $\sqrt{D} = 3$,
 $x_{1,2} = \frac{-5 \pm \sqrt{9}}{2}$, $x_1 = \frac{-5 + 3}{2} = -1$, $x_2 = \frac{-5 - 3}{2} = -4$.

Уравнение	a	b	c	$D = b^2 - 4ac$	\sqrt{D}	x_1	x_2
$x^2 + 5x + 4 = 0$	1	5	4	9	3	-1	-4
$-2x^2 + x + 3 = 0$	-2	1	3	25	5	-1	1,5
$6x^2 + 3 = 0$	6	0	3	-72	-	-	-
$4x^2 = -7x$	4	7	0	49	7	0	-1,75
$9x^2 - 6x + 1 = 0$	9	-6	1	0	0	1/3	

РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ

1) Один из корней уравнения равен 4, найдите второй корень уравнения и a , если $x^2 + x - a = 0$

2) Составьте квадратное уравнение, если:

$$x_1 = 2 - \sqrt{3}$$

$$x_2 = 2 + \sqrt{3}$$

3) При каком значении a уравнение $x^2 - 2ax + 3 = 0$ имеет один корень?

Работа по учебнику

1 уровень №434(2)

$$2x^2 - 3x + 1 = 0.$$

$$D = 9 - 4 \cdot 2 \cdot 1 = 9 - 8 = 1 > 0, \sqrt{D} = 1,$$

уравнение имеет 2 корня

$$x_{1,2} = \frac{+3 \pm 1}{2 \cdot 2} = \frac{+3 \pm 1}{4},$$

$$x_1 = \frac{3+1}{4} = 1, \quad x_2 = \frac{3-1}{4} = \frac{1}{2}.$$

$$\text{Ответ: } x_1 = 1, \quad x_2 = \frac{1}{2}.$$



2 уровень №440(3)

$$x \cdot (x - 1) = 72,$$

$$x^2 - x - 72 = 0,$$

$$D = 1 + 288 = 289 > 0, \sqrt{D} = 17,$$

уравнение имеет 2 корня

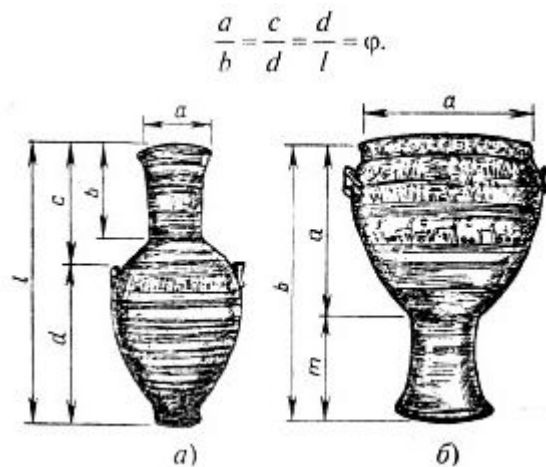
$$x_{1,2} = \frac{1 \pm 17}{2},$$

$$x_1 = \frac{18}{2} = 9, \quad x_2 = \frac{-16}{2} = -8.$$

$$\text{Ответ: } x_1 = 9, \quad x_2 = -8.$$

Задание на дом

Повторить пройденное, подготовиться к контрольной работе.



Самостоятельная работа

Решите уравнения в парах:

1 пара

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

$$7x^2 + 8x + 1 = 0.$$

2 пара

$$(x + 4)^2 = x + 6.$$

$$(x - 2)(x + 2) = 5x - 10.$$

3 пара

$$\frac{x^2 + 3x}{2} = \frac{x + 7}{4}.$$

$$(x - 3)(x + 3) = 5x - 13.$$

Самостоятельная работа

1 пара

а) Решите уравнение $x^2 + 4x + 3 = 0$.

Решение: по Теореме Виета

Ответ: $x_1 = -1, x_2 = -3$.

б)

$$7x^2 + 8x + 1 = 0.$$

Решение:

$$D = 64 - 28 = 36 > 0, x_{1,2} = \frac{-8 \pm 6}{14}; x_1 = \frac{-2}{14} = -\frac{1}{7}, x_2 = \frac{-14}{14} = -1$$

Ответ:

$$x_1 = -\frac{1}{7}, x_2 = -1$$

Самостоятельная работа

2 пара

а) Решите уравнение $(x + 4)^2 = x + 6$.

Решение: $x^2 + 8x + 16 - 6 - x = 0$, $x^2 + 7x + 10 = 0$,

$$D = 49 - 40 = 9 > 0, \quad \sqrt{D} = 3, \quad x_{1,2} = \frac{-7 \pm 3}{2}, \quad x_1 = -5, \quad x_2 = -2.$$

Ответ: $x_1 = -5, x_2 = -2$.

б)

$$(x - 2)(x + 2) = 5x - 10.$$

Решение:

$$x^2 - 4 = 5x - 10, \quad x^2 - 5x + 6 = 0,$$

$$\text{Ответ: } D = 25 - 24 = 1 > 0, \quad x_{1,2} = \frac{5 \pm 1}{2}, \quad x_1 = \frac{6}{2} = 3, \quad x_2 = \frac{4}{2} = 2.$$
$$x_1 = 3, \quad x_2 = 2.$$

Самостоятельная работа

3 пара

Решить уравнение:

$$\frac{x^2 + 3x}{2} = \frac{x + 7}{4}.$$

Решение:

$$4(x^2 + 3x) = 2(x + 7), \quad 4x^2 + 12x - 2x - 14 = 0, \quad 4x^2 + 10x - 14 = 0,$$

$$D = 25 + 56 = 81 > 0, \quad \sqrt{D} = 9, \quad x_{1,2} = \frac{-5 \pm 9}{4}, \quad x_1 = 1, \quad x_2 = -3\frac{1}{2}.$$

Ответ:

$$x_1 = 1, \quad x_2 = -3\frac{1}{2}.$$

б) Решить уравнение:

$$(x - 3)(x + 3) = 5x - 13.$$

Решение:

$$x^2 - 4 = 5x - 10, \quad x^2 - 5x + 6 = 0,$$

$$D = 25 - 24 = 1 > 0, \quad x_{1,2} = \frac{5 \pm 1}{2}, \quad x_1 = \frac{6}{2} = 3, \quad x_2 = \frac{4}{2} = 2.$$

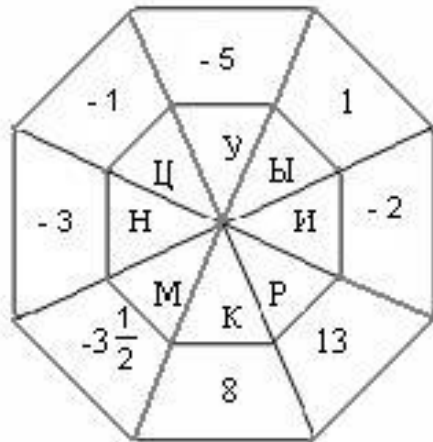
Ответ:

$$x_1 = 3, \quad x_2 = 2.$$



Защитите корни в порядке возрастания и прочитайте зашифрованное слово

Ответ:	1 группа	2 группа	3 группа
	$-1; -3$	$-5; -2$	$1; -\frac{1}{2}$



$-5, -3\frac{1}{2}, -3, -2, -1, 1.$

У М Н И Ц Ы

Итог урока

Лист самооценки

№ п/п	Ф.И.О. учащегося	Устная работа	Работа с карточкой-заданием	Заполнение таблицы	Результат сам. работы в группе	Итог
1	Авдониная Ирина					
2	Власова Юлия					
3	Газизов Эмиль					
4	Козлова Ксения					
5	Назарова Юлия					
6.	Царева Александра					

Молодцы!!!

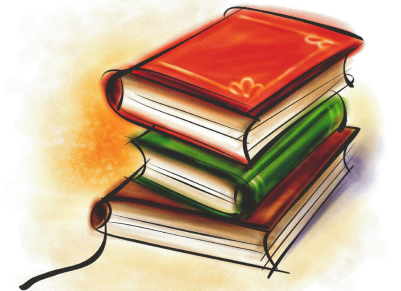
**Оцените степень сложности урока.
Вам было на уроке:**

- ◆ легко;
- ◆ обычно;
- ◆ трудно ?



**Оцените степень вашего усвоения
материала:**

- ◆ усвоил полностью, могу применить.
- ◆ усвоил полностью, но затруднен в применении;
- ◆ усвоил частично;
- ◆ не усвоил.



Ресурсы

- Привет - <http://im7-tub.yandex.net/i?id=15012011-13>
- Простейший рисованный человечек - <http://answers.mail.ru/question/47020736/>
- Разноцветные шарiki - <http://www.horoshosidim.com/wp-content/uploads/2010/07/smiles.jpg>
- Рисованный человечек с собачкой - <http://zhyk.org/image.php?u=239691&dateline=1279192649>
- Схема (алгоритм) решения уравнения - http://t3.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcTsHza_ROJFnnWtnjO-B_8RKDI_34a3PgewOnj8XjXfTaBox_go
- Математика от А до Я - <http://im8-tub.yandex.net/i?id=124608889-02>
- Книги - <http://www.zemskiy-wrach.org.ua/Templates/Title/knigi2.gif>
- Девочка - <http://im4-tub.yandex.net/i?id=20201679-02>
- Формула золотого сечения - <http://n55i.school.tomline.ru/ProjectReleased/chields/OutChields/GavrilovSergey/ZolotoeSechenie/WEB/1.jpg>
- Кубик Рубика - <http://www.ymnichka.com/images/01022-01.jpg>

