

**МКОУ «Балаханская СОШ имени Г. Абдурахманова»**

**Конспект урока по теме  
«Решение квадратных уравнений»**

**Подготовила: Магомедова С. А.**

**Тема урока:** «Решение квадратных уравнений».

**Тип урока:** «Урок систематизации знаний».

**Цели:**

- систематизировать знания и умения учащихся при решении квадратных уравнений по первой формуле;
- способствовать развитию наблюдательности, умению анализировать, сравнивать, делать выводы;
- побуждать учеников к самоконтролю и взаимоконтролю, способствовать развитию мыслительной деятельности, творческой активности и упорства в достижении цели.

**Оборудование:** план – схема урока, информационные листы, оценочные листы, таблица самоконтроля, презентация, проектор, экран, ноутбук.

**Формы организации учебной деятельности:**

- фронтальная;
- индивидуальная;
- групповая;
- взаимопроверка.

**Предварительное домашнее задание:** повторить теорию, правило решения квадратных уравнений по 1 формуле.

**Структура урока.**

1. Организационный: мотивационно-ориентированный, с последующей постановкой цели урока. (3 мин)
2. Подготовительный: актуализация опорных знаний – работа, с помощью которой ведется повторение основной теории на основе систематизации знаний. (10 мин)
3. Эмоциональная разрядка – делается в середине урока, между выполнениями заданий. (2 мин)
4. Основной: диагностика усвоения системы знаний и умений и ее применение для выполнения специально подобранных заданий стандартного уровня с переходом на более высокий уровень. (20 мин)
5. Заключительный: подведение итогов, оценивание, рефлексия, домашнее задание. (5 мин)

Итоги своей деятельности ребята фиксируют в оценочных листах и листах самоконтроля. Самооценка за урок зависит от суммы баллов, за каждое правильно выполненное задание.

**Оценочные листы, листы самоконтроля учащихся. (приложение 1)**

## Ход урока:

### I. Организационный момент (3 мин.):

Здравствуйте ребята, садитесь. (слайд 1)

Все готовы к уроку, у всех хорошее настроение?

#### Погружение в тему.

- Ребята, как вы думаете, почему наш урок начинается словами великого математика Рене Декарта: «Для того чтобы усовершенствовать ум, надо больше размышлять, чем заучивать».

- А как вы понимаете эти слова?

*(Когда человек размышляет, он узнает что-то новое, а значит, совершенствуется. Зубрежка бессмысленна с точки зрения мышления человека. Когда вы зубрите что-то, то единственное, что вы можете сделать с этой информацией – это просто воспроизвести ее, не понимая смысла.)*

- А теперь посмотрите на слайд, отгадав ребусы, мы узнаем ключевые слова урока (далее продолжение диалога...) (слайд 2)

- Как вы думаете, чем мы будем заниматься сегодня на уроке?

*(Продолжать решать квадратные уравнения и размышлять... Узнаем что – то новое при решении.)*

- Ребята, как бы вы сформулировали тему нашего урока.

- «Решение квадратных уравнений».

- Какие цели мы поставим перед собой на уроке. Что должен знать и уметь делать каждый из вас, чтобы решать квадратные уравнения?

*(Знать определение квадратного уравнения, формулы корней квадратного уравнения и дискриминанта. Уметь правильно и рационально решать квадратные уравнения.)*

- Отработать решение квадратных уравнений по формуле, обобщить навыки, - это и будут задачи нашего урока.

- Откройте тетради, запишите число и тему урока. (слайд 3)

**Девиз нашего урока: слова советского математика А.Н. Колмогорова «Не всегда уравнения разрешают сомнения, но итогом сомнения может быть озарение» .**

**Домашнее задание. п 3.2 , стр. 131 № 438 (в, ж).**

Сегодня на уроке мы с вами: (слайд 4)

1. Повторим определение квадратного уравнения.
2. Вспомним формулы дискриминанта и корней квадратного уравнения.
3. Закрепим изученный материал при решении заданий.

Посмотрите на план нашего урока, какие задания нам сегодня предстоит выполнить.

Класс делится на 3 группы. Итоги своей деятельности ребята фиксируют в оценочные листы. Самооценка за урок зависит от суммы набранных баллов за правильно выполненные задания.

Хорошей вам работы на уроке и отличных оценок!

## II. Актуализация опорных знаний (10 мин.)

### 1. Разминка. Вычислите. (1 балл) (слайд 5)

$$\sqrt{1} ; \sqrt{(36)} ; \sqrt{(5^2)} ; \sqrt{(4/169)} ; \sqrt{(1,21)} ; \sqrt{81} ; \sqrt{(9/361)} ; \sqrt{(2,56)}$$

**Проверка:**

$$1; 6; 5; 2/13; 1,1; 9; 3/19; 1,6$$

Ставим балл в Оценочный лист, если нет ошибок.

### Вспомним определение квадратного уравнения. (слайд 6)

#### Вспомним определение

Квадратным уравнением называется уравнение вида  $ax^2 + bx + c = 0$ , где  $a, b$  и  $c$  – произвольные числа, причем  $a \neq 0$

Числа  $a, b, c$  – это

коэффициенты квадратного уравнения

$a$  – первый или старший коэффициент;

$b$  – второй коэффициент;

$c$  – свободный член

### 2. Найти квадратные уравнения. (до 5 баллов)

(слайд 7)

Укажите, какие из данных уравнений являются квадратными?

1.  $2x^2 + 7x - 3 = 0$ ;

2.  $5x - 9 = 0$ ;

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

4.  $x + 23 = 13 - x$ ;

5.  $\frac{1}{4}x^2 + 6x = 0$ ;

6.  $1 - 12x = 0$ ;

7.  $14 - 7x^2 = 0$ ;

8.  $3x^2 + 4x + 1$ ;

9.  $10x^2 = 0$ ;

**Проверка:**

1.  $2x^2 + 7x - 3 = 0$

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

5.  $\frac{1}{4}x^2 + 6x = 0$ ;

7.  $14 - 7x^2 = 0$ ;

9.  $10x^2 = 0$ ;

**Проверка:**

Ставим баллы в Оценочный лист, если нет ошибок. Каждое верно указанное уравнение 1 балл.

**3. Определить коэффициенты. (до 5 баллов)**

**Заполните таблицу, впишите коэффициенты квадратных уравнений. (слайд 8)**

<b>Квадратное уравнение</b>	<b>а</b>	<b>в</b>	<b>с</b>
$x^2 - 3x - 40 = 0$	1	-3	-40
$2x^2 + 5x - 3 = 0$	2	5	-3
$3x^2 - 27 = 0$	3	0	-27
$-x^2 + 7x + 18 = 0$	-1	7	18
$0,5x^2 - x = 0$	0,5	-1	0

**Проверка:**

Ставим баллы в Оценочный лист, если нет ошибок. Каждое верно выполненное задание 1 балл.

**4. Составить квадратное уравнение. (до 5 баллов) (слайд 9)**

**Составьте квадратное уравнение по его коэффициентам.**

<b>а</b>	<b>в</b>	<b>с</b>	<b>Квадратное уравнение</b>
-3	2	1	$-3x^2 + 2x + 1 = 0$
7	0	-4	$7x^2 - 4 = 0$
1	-5	2	$x^2 - 5x + 2 = 0$
-1	7	0	$-x^2 + 7x = 0$
5	-1	9	$5x^2 - x + 9 = 0$

**Проверка:**

Ставим баллы в Оценочный лист, если нет ошибок. Каждое верно выполненное задание 1 балл.

### III. Эмоциональная разрядка. (2 мин)

#### 5. Заряд энергии. (слайд 10)

#### Повторим алгоритм решения квадратного уравнения. (слайд 11)

##### Решение квадратного уравнения по формуле

Алгоритм решения квадратного уравнения вида

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

1. Находят дискриминант  $D = b^2 - 4ac$

2. Если  $D > 0$ , то  $x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{D}}{2a}$  (2 корня)

3. Если  $D = 0$ , то  $x_1 = x_2 = \frac{-b}{2a}$  (1 корень)

4. Если  $D < 0$ , то (корней нет)

#### 6. Основной момент. (10 мин)

#### 6. Решите квадратные уравнения. (до 4 баллов) (слайд 12)

I группа.  $x^2 + 3x - 4 = 0$ ;  $x^2 + x - 2 = 0$

II группа.  $x^2 - 4x + 3 = 0$ ;  $x^2 + 5x - 6 = 0$

III группа.  $2x^2 - 5x + 3 = 0$ ;  $3x^2 + 12x - 15 = 0$

#### Проверка: (слайд 13)

I группа.  $x = 1$ ;  $x = -4$  и  $x = 1$ ;  $x = -2$

II группа.  $x = 1$ ;  $x = 3$  и  $x = 1$ ;  $x = -6$

III группа.  $x = 1$ ;  $x = 1,5$  и  $x = 1$ ;  $x = -5$

Ставим баллы в Оценочный лист, если нет ошибок. Каждое верно выполненное задание 1 балл.

#### 7. Черный ящик. (до 3 баллов) (слайд 14) (10 мин)

Сможем решить уравнение?  $3x^2 + 2010x - 2013 = 0$ .

- Как вы думаете, сколько времени потребуется, чтобы решить это уравнение? Почему?

**Укажите способ решения.**

(Использование формулы корней). **Спрогнозируйте, с какими трудностями вы встретитесь в процессе работы** (коэффициенты большие, вычисления громоздкие).

**Можно это сделать быстро? Какой выход?** (искать другой метод решения).

Давайте познакомимся с другим способом решения таких уравнений.

Заполните таблицу: (слайд 15) Проверяем: (слайд 16)

Уравнение	Коэффициенты			$a + b + c$	Корни	
	$a$	$b$	$c$		$x_1$	$x_2$
$x^2 + 3x - 4 = 0;$	1	3	-4	0	1	-4
$x^2 + x - 2 = 0$	1	1	-2	0	1	-2
$x^2 - 4x + 3 = 0;$	1	-4	3	0	1	3
$x^2 + 5x - 6 = 0$	1	5	-6	0	1	-6
$2x^2 - 5x + 3 = 0;$	2	-5	3	0	1	1,5
$3x^2 + 12x - 15 = 0$	3	12	-15	0	1	-5

Что вы заметили? Какие корни уравнения получили? Как получен второй корень уравнения? Какую гипотезу можно выдвинуть? (слайд 17)

### Решите уравнение

Решите квадратное уравнение по свойству коэффициентов:

$$3x^2 + 2010x - 2013 = 0$$

Если в квадратном уравнении  $ax^2 + bx + c = 0$

$$a + b + c = 0, \text{ то } x_1 = 1, \quad x_2 = -\frac{c}{a}$$

**Решение:** если  $3 + 2010 - 2013 = 0$ ,  
то  $x_1 = 1, \quad x_2 = -2013 : 3 = -671$

Ответ:  $x_1 = 1, \quad x_2 = -671$

Как вы думаете, сможем теперь устно решать такие уравнения? (слайд 18)

## Закрепление

Если в квадратном уравнении  $ax^2 + bx + c = 0$

$$a + b + c = 0, \text{ то } x_1 = 1, x_2 = \frac{c}{a}$$

Решите устно квадратные уравнения, используя свойство коэффициентов:

$$x^2 - 2019x + 2018 = 0 \quad ? \quad x_1 = 1; x_2 = 2018$$

$$100x^2 - 150x + 50 = 0 \quad ? \quad x_1 = 1; x_2 = 0,5$$

А теперь, давайте посмотрим, как выглядит решение данного уравнения по формуле. (слайды 19, 20)

## Решение по формуле

Решение:

$$3x^2 + 2010x - 2013 = 0$$

$$a = 3, b = 2010, c = -2013$$

$$D = b^2 - 4ac = 2010^2 - 4 \cdot 3 \cdot (-2013) =$$

$$= 4040100 + 24156 = 4064256. D > 0, 2 \text{ корня.}$$

$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{D}}{2a} \quad x_1 = \frac{-2010 + \sqrt{4064256}}{2 \cdot 3} = \frac{-2010 + 2016}{6} =$$

$$= \frac{6}{6} = 1$$

$$x_2 = \frac{-2010 - \sqrt{4064256}}{2 \cdot 3} = \frac{-2010 - 2016}{6} = \frac{-4026}{6} = -671$$

Ответ:  $x_1 = 1; x_2 = -671$

Ставят баллы в Оценочный лист, те, кто верно отвечал на вопросы учителя и решал устно уравнения по свойству коэффициентов.



**V. Заключительный. Подведение итогов. Оценивание (5 мин).  
(слайд 21)**

А теперь, поменяйтесь листочками, посчитайте количество баллов, и выставите оценку друг другу. А ещё каждому выставляется оценка учителем, за активность, смелость, упорство. Ну, а если кому – то, сегодня не удалось набрать баллы на положительную оценку, то успех у вас ещё впереди, и он обязательно будет с вами в следующий раз.

**Рефлексия**                    - Кто скажет, чем мы сегодня занимались на уроке?  
                                      - Вам понравилось, как мы это делали?

**Как вы себя чувствуете? (слайд 22)**

А теперь выберите себе смайлика

- Если ты доволен и удовлетворен уроком, то тебе все понравилось.
- Урок интересный, и ты активно работал, но тебе сложно.
- Если пользы от урока ты не получил, ты просто устал.

**В карточке самооценки подчеркните те слова, которые вы считаете нужными для вас сейчас. (слайд 23)**

**VI. Все молодцы, благодарю за урок!**

**Домашнее задание, кто не записал, прокомментировать. (слайд 24)**

Учитель математики: Фролова Наталья Ивановна.