

Конспект урока по теме
«Решение квадратных уравнений»

в 8 классе

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.

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. $10x^2 = 0$;
10. $17x^3 + 8x + 2 = 0$

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)

Квадратное уравнение	а	в	с
$x^2 - 3x - 40 = 0$	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.

а	в	с	Квадратное уравнение
-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) Провераем: (слайд 16)

Что	Уравнение	Коэффициенты			$a + b + c$	Корни		Вы
		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	

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 $ax^2 + bx + c = 0$

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

Решите устно квадратные уравнения, используя свойство коэффициентов:

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

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

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

Решение по формуле

Решение:

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

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

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

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

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

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

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

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)