

Тема урока «Решение квадратных уравнений»

Дата 18.04.24

Учитель: Крюченко Ольга Александровна

Цели урока.

Образовательные: обобщение и систематизация основных знаний и умений по теме, формирование умения решать квадратные уравнения.

Развивающие: развитие логического мышления, памяти, внимания, умения обобщать; формирование умения выделять главное, развитие познавательного интереса, мыслительной деятельности, вычислительных навыков, кругозора школьников.

Воспитательные: воспитание самостоятельности, трудолюбия, взаимопомощи, взаимоуважения, осмысленной учебной деятельности и воспитание математической речевой культуры.

Задачи урока:

- применить полученные знания на практике;
- самоконтроль, самооценка, умение действовать в нестандартной ситуации;
- расширить кругозор учащихся.

Тип урока: урок обобщения и систематизации знаний.

Формы работы на уроке: индивидуальная, фронтальная, коллективная.

ПЛАН УРОКА :

1. Введение (2 мин)
2. Проверка д.з. (3 мин)
3. Теоретические знания. (7мин)
4. Алгоритм решения полных квадратных уравнений.(3 мин)
5. Устная работа (Найди лишнее)(5 мин)
6. Ложные высказывания.(10 мин)
7. Физминутка(3 мин)
8. Работа в парах (Найди ошибку)(5 мин)
9. Самостоятельная работа (5 мин)
10. Рефлексия (2 мин)
11. Подведение итогов

Ход урока

Здравствуйте, ребята! Я очень рада всех видеть вас сегодня и надеюсь на совместную плодотворную работу.

Готовясь к сегодняшнему уроку, я натолкнулась на одну интересную историю: несколько десятилетий назад в Америке была объявлена премия тому автору, который напишет книгу «как человек без математики жил». Премия осталась не выданной. Как вы думаете, почему? (Ответы учащихся). Да, вы правы ни один из авторов не смог доказать, что человеку математика не нужна, никто не смог изобразить жизнь человека без применения каких-либо математических знаний. Вот и нам с вами на уроке не обойтись без набора определенных знаний и умений.

Мы с вами будем говорить о квадратных уравнениях; вспомним определение, его виды и остановимся на решении квадратных уравнений с помощью известных вам формул. Каждый из вас должен уметь правильно и рационально решать квадратные уравнения.

II. Проверка домашнего задания.

Давайте проверим домашнее задание. Сверим ответы. Внимание на экран! (слайд)

	Уравнения	Ответы
	$X^2 - 3x - 10 = 0$ $X^2 - 7x + 10 = 0$ $X^2 - 6x + 8 = 0$ $X^2 - 3x - 4 = 0$	(-2; 5) (2; 5) (2; 4) (-1; 4)
	$X^2 - 1 = 0$ $X^2 - 3x + 2 = 0$ $X^2 + x - 6 = 0$ $X^2 + 5x + 6 = 0$	(-1; 1) (2; 1) (2; -3) (-2; -3)
	$X^2 + 4x + 4 = 0$ $X^2 + x - 2 = 0$ $4x^2 - 4x = 0$ $-2x^2 - 4x = 0$	(-2; -2) (1; -2) (1; 0) (-2; 0)

А теперь каждый возьмите индивидуальную координатную плоскость и отметьте все найденные корни, как координаты точек, последовательно их соединяя. Последнюю точку соедините с первой. Справились? Что у вас получилось?

- Да, у вас получилась «пятерка» - любимая оценка всех учеников. Я надеюсь, что каждый из вас сегодня получит эту оценку за работу на уроке.

III. Основная часть урока

Попрошу открыть тетради, записать число и тему сегодняшнего урока.

“Решение квадратных уравнений”.

Уравнения с давних времен волновали умы человечества.

Квадратные уравнения тоже не исключение. Они очень важны как для математики, и для других наук. В дальнейшем при изучении данной темы в 8 классе, а также сдачи ОГЭ в 9 классе пригодятся знания, полученные на этом уроке. Пригодятся они и на уроках химии при расчётах сложных составов сплавов и смесей, физики - при изучении оптики, равноускоренного движения, при работе с векторами.

Для начала давайте проверим ваши **теоретические знания** по теме. Актуализация изученного материала

1. Какое уравнение называется квадратным?

(квадратным уравнением называют уравнение вида $ax^2 + bx + c = 0$, где коэффициенты a, b, c – любые действительные числа, причём $a \neq 0$).

Коэффициенты различают по названиям: a – первый или старший коэффициент, b – второй коэффициент, c – свободный член)

2. Какое квадратное уравнение называется приведённым, а какое - неприведённым?

(квадратное уравнение называется приведённым, если его старший коэффициент равен 1, неприведённым – если первый коэффициент отличен от 1)

3. Как ещё различают квадратные уравнения?

(Полные и неполные квадратные уравнения)

4. Какое уравнение является полным?

(полное квадратное уравнение – это квадратное уравнение, в котором присутствуют все 3 слагаемых или в котором второй коэффициент и свободный член не равны 0).

5. Какие из записанных ниже уравнений являются неполными квадратными?

$$X^2 + 2x - 9 = 0,$$

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

$$7x^2 = 0,$$

$$X^2 - 3x + 1 = 0,$$

$$3x^2 - 2x + 19 = 0,$$

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

6. В чём состоит алгоритм решения полного квадратного уравнения?

(вычислить дискриминант по формуле $D = b^2 - 4ac$;

Если $D < 0$, то уравнение не имеет корней;

Если $D = 0$, то уравнение имеет 1 корень

Если $D > 0$, то уравнение имеет 2 корня и их находят по формуле:

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{D}}{2a}$$

2. Устная работа.

- а сейчас я предлагаю вам поиграть, как в детстве в игру «Найди лишнее».

Вам предстоит в каждой группе уравнений выбрать лишнее и объяснить свой выбор.

	Уравнения	Ответы
1 группа	$2x^2 + 4x - 7 = 0$ $9x^2 - 6x + 9 = 0$ $5x^2 - 2x = 0$ $7x^2 + 10x - 9 = 0$	Лишнее третье уравнение, так как оно является неполным квадратным уравнением
2 группа	$3x^2 - 6x = 0$ $-x^2 + 9 = 0$ $2x^2 + 5x = 0$ $X^2 - 6x - 7 = 0$	Лишнее четвертое уравнение, так как оно является полным квадратным уравнением
3 группа	$X^2 - 3x + 4 = 0$ $-5x^2 - x + 1 = 0$ $X^2 + 6x + 7 = 0$ $X^2 + 5x + 12 = 0$	Лишнее второе уравнение, так как оно имеет коэффициент а, отличный от нуля

3 этап урока.

Продолжаем. Михаил Васильевич Ломоносов говорил: «Теория без практики мертва и бесплодна. Практика без теории невозможна и пагубна. Для теории нужны знания, для практики сверх того, и умения»

И вот теперь вы должны проявить свои умения при решении различных квадратных уравнений. Проанализируйте высказывания. Зачеркните в таблице буквы, обозначающие ложные высказывания (номер высказывания совпадает с порядковым номером буквы). Из оставшихся букв получите слово.

1. Уравнение $x^2+9=0$ имеет два корня.
2. В уравнении $x^2-2x+1=0$ единственный корень.
3. В уравнении $x^2+3x-10=0$ сумма корней равна - 5.
4. В уравнении $x^2+3x=0$ один из корней – отрицательное число.
5. В уравнении $x^2=0$ дискриминант равен 0.
6. Уравнение $x^2-8x-3=0$ не имеет корней.
7. Сумма корней уравнения $3x^2-14x+11=0$ является число 14.
8. Произведение корней уравнения $x^2-7x+12=0$ равно - 9.
9. Корни уравнения $x^2 - 0,16 = 0$ равны $\pm 0,4$?
10. Уравнение $x^2-9x+8=0$ является неполным.
11. Если дискриминант уравнения – число отрицательное, то уравнение не имеет корней.
12. Уравнение $x^2-4x=0$ не имеет корней.
13. Уравнение $x^2=0$ имеет один корень.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
М	О	Д	Т	Л	Р	И	К	Ч	Г	Н	А	О

В результате вычёркивания букв должно получиться: ОТЛИЧНО

Работа в парах.

Альберт Эйнштейн говорил так: «Мне приходится делить время между политикой и уравнениями. Однако уравнения, по – моему, гораздо важнее. Политика существует только для данного момента, а уравнения будут существовать вечно». И решать их нужно правильно. И сейчас вы все испытаете на себе роль учителя. Перед вами лежат примеры решенных уравнений нерадивым учеником. Вам нужно найти ошибки (если они есть) и исправить их.

1) $5x^2-10x=0$

$5x(x-2)=0$

$5x=0$ или $x-2=0$

$x=-5$ $x=2$

3) $2x^2-50=0$

$2x^2=50$

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

$D=(-4)^2-4*1*5=16-20=-4$

$x_1=\frac{4+\sqrt{-4}}{2*1}=\frac{4-2}{2}=\frac{2}{2}=1$

$x_1=\frac{4-\sqrt{-4}}{2*1}=\frac{4+2}{2}=\frac{6}{2}=3$

Ответ: 1; 3

$$X^2 = \frac{50}{2}$$

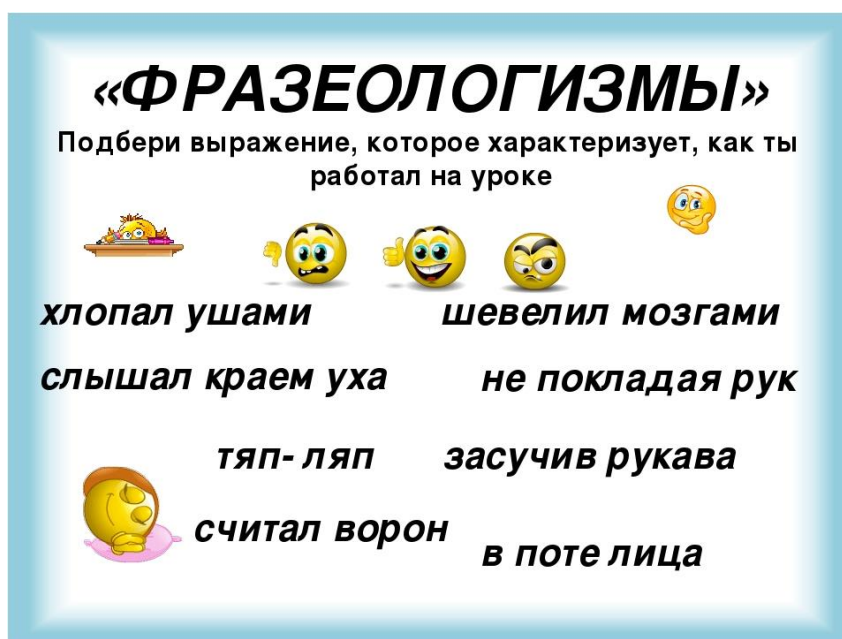
$$X^2 = 25$$

$$X = 5$$

Самостоятельная работа

Ребята! Урок наш подходит к концу. Мне хочется еще раз убедиться, что вы все умеете решать квадратные уравнения. Я предлагаю вам самостоятельно решить уравнения. Перед вами 3 карточки красная, желтая и белая. Вы можете выбрать и решить любую. Почему вы не выбрали белую карточку.? Потому что в ней дробно рациональные уравнения. А тема урока «Квадратные уравнения.»

Рефлексия



Урок мне хочется закончить словами:

Спешите делать добрые дела,
И многие проблемы разрешатся.
Душа и сердце пусть у вас всегда,
От зла и лести будут очищаться!
Спешите делать добрые дела,
За подвиги награды не просите.
Добро дороже ценится тогда,
Когда мы забываем о корысти.
Спешите делать добрые дела,
Добро само собой не совершится,
Кому-то другом станешь навсегда,
А кто-то за тебя будет молиться!

Домашнее задание: составить кроссворд квадратные уравнения

По одному участнику из ряда выходят к доске. Каждый ученик по очереди выбирает на столе учителя уравнение, решает на доске. Участник которой решит уравнение первым получает 5 балла, второй 4 балл, если уравнения решены неправильно - 0 баллов.

Другие ученики решают уравнения для своего ряда.

Задача:

1. Найти корни уравнения:

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

$$7x^2 + 7x + 5 = 0;$$

$$-y^2 + 3y = -5$$

1. Уравнение $x^2+9=0$

имеет два корня.

2. В уравнении $x^2 - 2x + 1 = 0$
единственный корень.

3. В уравнении $x^2+3x-10=0$

сумма корней равна - 5.

4. В уравнении $x^2+3x=0$

один из корней —

отрицательное число.

5. В уравнении $x^2=0$

дискриминант равен 0.

6. Уравнение $x^2 - 8x - 3 = 0$
не имеет корней.

7. Сумма корней
уравнения $3x^2 - 14x + 11 = 0$
является число 14.

8. Произведение корней

уравнения $x^2 - 7x + 12 = 0$

равно - 9.

9. Корни уравнения

$$x^2 - 0,16 = 0 \text{ равны } \pm 0,4?$$

10. Уравнение $x^2 - 9x + 8 = 0$

является неполным.

11. Если дискриминант
уравнения — число
отрицательное, то
уравнение не имеет
корней.

12. Уравнение $x^2 - 4x = 0$

не имеет корней.

13. Уравнение $x^2 = 0$

имеет один корень.

$$1) \quad 5x^2 - 10x = 0$$

$$5x(x-2)=0$$

$$5x=0 \text{ или } x-2=0$$

$$x=-5 \quad x=2$$

$$3) \quad 2x^2 - 50 = 0$$

$$2x^2 = 50$$

$$x^2 = \frac{50}{2}$$

$$x^2 = 25$$

$$x = 5$$

$$1) \quad 5x^2 - 10x = 0$$

$$5x(x-2)=0$$

$$5x=0 \text{ или } x-2=0$$

$$x=-5 \quad x=2$$

$$3) \quad 2x^2 - 50 = 0$$

$$2x^2 = 50$$

$$x^2 = \frac{50}{2}$$

$$x^2 = 25$$

$$x = 5$$

$$2) \quad x^2 - 4x + 5 = 0$$

$$D = (-4)^2 - 4 \cdot 1 \cdot 5 = 16 - 20 = -4$$

$$x_1 = \frac{4 + \sqrt{-4}}{2 \cdot 1} = \frac{4 - 2}{2} = \frac{2}{2} = 1$$

$$x_1 = \frac{4 - \sqrt{-4}}{2 \cdot 1} = \frac{4 + 2}{2} = \frac{6}{2} = 3$$

$$\text{Ответ: } 1; 3$$

$$2) \quad x^2 - 4x + 5 = 0$$

$$D = (-4)^2 - 4 \cdot 1 \cdot 5 = 16 - 20 = -4$$

$$x_1 = \frac{4 + \sqrt{-4}}{2 \cdot 1} = \frac{4 - 2}{2} = \frac{2}{2} = 1$$

$$x_1 = \frac{4 - \sqrt{-4}}{2 \cdot 1} = \frac{4 + 2}{2} = \frac{6}{2} = 3$$

$$\text{Ответ: } 1; 3$$

$$1) \quad 5x^2 - 10x = 0$$

$$5x(x-2)=0$$

$$5x=0 \text{ или } x-2=0$$

$$x=-5 \quad x=2$$

$$3) \quad 2x^2 - 50 = 0$$

$$2x^2 = 50$$

$$x^2 = \frac{50}{2}$$

$$x^2 = 25$$

$$x = 5$$

$$1) \quad 5x^2 - 10x = 0$$

$$5x(x-2)=0$$

$$5x=0 \text{ или } x-2=0$$

$$x=-5 \quad x=2$$

$$3) \quad 2x^2 - 50 = 0$$

$$2x^2 = 50$$

$$x^2 = \frac{50}{2}$$

$$x^2 = 25$$

$$x = 5$$

$$2) \quad x^2 - 4x + 5 = 0$$

$$D = (-4)^2 - 4 \cdot 1 \cdot 5 = 16 - 20 = -4$$

$$x_1 = \frac{4 + \sqrt{-4}}{2 \cdot 1} = \frac{4 - 2}{2} = \frac{2}{2} = 1$$

$$x_1 = \frac{4 - \sqrt{-4}}{2 \cdot 1} = \frac{4 + 2}{2} = \frac{6}{2} = 3$$

$$\text{Ответ: } 1; 3$$

$$2) \quad x^2 - 4x + 5 = 0$$

$$D = (-4)^2 - 4 \cdot 1 \cdot 5 = 16 - 20 = -4$$

$$x_1 = \frac{4 + \sqrt{-4}}{2 \cdot 1} = \frac{4 - 2}{2} = \frac{2}{2} = 1$$

$$x_1 = \frac{4 - \sqrt{-4}}{2 \cdot 1} = \frac{4 + 2}{2} = \frac{6}{2} = 3$$

$$\text{Ответ: } 1; 3$$

1 группа	$X^2 - 3x - 10 = 0$ $X^2 - 7x + 10 = 0$ $X^2 - 6x + 8 = 0$ $X^2 - 3x - 4 = 0$
2 группа	$X^2 - 1 = 0$ $X^2 - 3x + 2 = 0$ $X^2 + x - 6 = 0$ $X^2 + 5x + 6 = 0$
3 группа	$X^2 + 4x + 4 = 0$ $X^2 + x - 2 = 0$ $4x^2 - 4x = 0$ $-2x^2 - 4x = 0$
1 группа	$X^2 - 3x - 10 = 0$ $X^2 - 7x + 10 = 0$ $X^2 - 6x + 8 = 0$ $X^2 - 3x - 4 = 0$
2 группа	$X^2 - 1 = 0$ $X^2 - 3x + 2 = 0$ $X^2 + x - 6 = 0$ $X^2 + 5x + 6 = 0$
3 группа	$X^2 + 4x + 4 = 0$ $X^2 + x - 2 = 0$ $4x^2 - 4x = 0$ $-2x^2 - 4x = 0$
1 группа	$X^2 - 3x - 10 = 0$ $X^2 - 7x + 10 = 0$ $X^2 - 6x + 8 = 0$ $X^2 - 3x - 4 = 0$
2 группа	$X^2 - 1 = 0$ $X^2 - 3x + 2 = 0$

	$X^2 + x - 6 = 0$ $X^2 + 5x + 6 = 0$
3 группа	$X^2 + 4x + 4 = 0$ $X^2 + x - 2 = 0$ $4x^2 - 4x = 0$ $-2x^2 - 4x = 0$
1 группа	$X^2 - 3x - 10 = 0$ $X^2 - 7x + 10 = 0$ $X^2 - 6x + 8 = 0$ $X^2 - 3x - 4 = 0$
2 группа	$X^2 - 1 = 0$ $X^2 - 3x + 2 = 0$ $X^2 + x - 6 = 0$ $X^2 + 5x + 6 = 0$
3 группа	$X^2 + 4x + 4 = 0$ $X^2 + x - 2 = 0$ $4x^2 - 4x = 0$ $-2x^2 - 4x = 0$
1 группа	$X^2 - 3x - 10 = 0$ $X^2 - 7x + 10 = 0$ $X^2 - 6x + 8 = 0$ $X^2 - 3x - 4 = 0$
2 группа	$X^2 - 1 = 0$ $X^2 - 3x + 2 = 0$ $X^2 + x - 6 = 0$ $X^2 + 5x + 6 = 0$
3 группа	$X^2 + 4x + 4 = 0$ $X^2 + x - 2 = 0$ $4x^2 - 4x = 0$ $-2x^2 - 4x = 0$

$$3x^2 + 32x + 80 = 0$$

$$x^2 - 64 = 0$$

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

$$x^2 - 12x = 0$$

$$6x^2 = 0$$

$$x^2 + 6x + 3 = 0$$

$$3x^2 + 32x + 80 = 0$$

$$x^2 - 64 = 0$$

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

$$x^2 - 12x = 0$$

$$6x^2 = 0$$

$$x^2 + 6x + 3 = 0$$

$$3x^2 + 32x + 80 = 0$$

$$x^2 - 64 = 0$$

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

$$x^2 - 12x = 0$$

$$6x^2 = 0$$

$$x^2 + 6x + 3 = 0$$

$$3x^2 + 32x + 80 = 0$$

$$x^2 - 64 = 0$$

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

$$x^2 - 12x = 0$$

$$6x^2 = 0$$

$$x^2 + 6x + 3 = 0$$

$$3x^2 + 32x + 80 = 0$$

$$x^2 - 64 = 0$$

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

$$x^2 - 12x = 0$$

$$6x^2 = 0$$

$$x^2 + 6x + 3 = 0$$

$$3x^2 + 32x + 80 = 0$$

$$x^2 - 64 = 0$$

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

$$x^2 - 12x = 0$$

$$6x^2 = 0$$

$$x^2 + 6x + 3 = 0$$

