

Конспект урока по алгебре 8 класс

Квадратные уравнения

Пояснительная записка

Автор	Фирсова Анастасия Игоревна
Должность	учитель математики
Образовательное учреждение	МОУ «Толмачевская средняя школа»
Название материала	Конспект урока Тема «Квадратные уравнения»
Учебный предмет	Алгебра
Название УМК	Алгебра 8 класс авторы: А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С. Якир
Вид ресурса(текстовый документ, презентации и др.)	Текстовые документ, презентация, индивидуальные рабочие листы
Техническое оснащение	Компьютер, проектор
Цели	познакомить с понятием «квадратное уравнение», формировать умение различать квадратные и линейные уравнения, дать определение коэффициентов a , b , c , формировать умения различать полные и неполные квадратные уравнения

Тема урока: Квадратные уравнения

Класс: 8

Предмет: алгебра

Тип урока: урок изучения новых знаний

Методы: проблемно-поисковый и исследовательский

Цель: познакомить с понятием «квадратное уравнение», формировать умение различать квадратные и линейные уравнения, дать определение коэффициентов a , b , c , формировать умения различать полные и неполные квадратные уравнения

Задачи урока:

Общеобразовательные:

- изучить квадратное уравнение,
- научить применять их при решении упражнений базового уровня.

Развивающие:

- осуществлять системно-деятельностный подход;
- способствовать развитию вычислительных навыков, умения мыслить, анализировать, делать выводы;
- развивать умение применять новые знания.

Воспитательные:

- способствовать воспитанию стремления к знаниям;
- возбудить интерес к математике через изучение новой темы;

- развивать коммуникативные УУД.

Планируемые результаты:

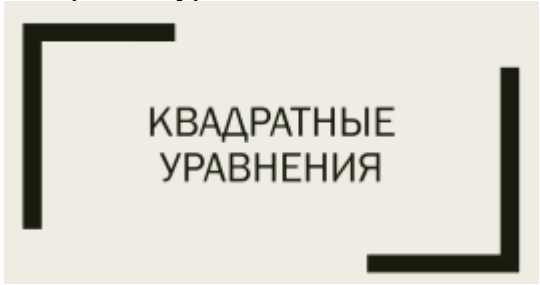
Предметные	<p>Умение извлекать квадратные корни; уметь различать линейные и уравнения с x^2 ; уметь решать простые линейные уравнения; уметь решать уравнения применяя ФСУ, вынос общего множителя, уметь применять свойства степеней с четным показателем; уметь определять коэффициенты в квадратных уравнениях по x и x^2; уметь составлять квадратные уравнения по коэффициентам.</p>
Личностные	<p>Умение организовать рабочее место и настроиться на работу; умение выражать свои мысли в устной форме; умение анализировать глубину понимания материала; овладение нормами и правилами научной организации деятельности; создание ситуации успеха; самоанализ; создание ситуации успеха.</p>
Метапредметные	<p>Регулятивные УУД: Проговаривание последовательности действий на уроке; высказывание своих предположений; проговаривание последовательности действий на уроке; высказывание своих предположений; умение составления последовательности собственных действий; возможность самостоятельного определения темпа работы.</p> <p>Коммуникативные УУД:</p>

	<p>Развитие умения аргументировать собственное мнение; общение со сверстниками в формальной обстановке; развитие умения аргументировать собственное мнение; возможность публичного ответа; отработка навыка формулирования вопросов.</p> <p>Познавательные УУД: Умение ориентироваться в собственной системе знаний; умение рационально использовать теоретическую информацию; умение ориентироваться в собственной системе знаний; умение выделять необходимую информацию; возможность применить теоретическую информацию на практике.</p>
--	--

Ход урока

Деятельность учителя	Деятельность обучающихся	УУД
<p><u>1. Организационный момент</u> Цель этапа: настроить учеников на учебную деятельность и получение новых знаний</p> <p>Ребята, здравствуйте!</p>	Приветствие, настраиваются на дальнейшую работу.	<p><u>Личностные:</u> Умение организовать рабочее место и настроиться на работу, умение выражать свои мысли в устной форме.</p>
<p><u>2. Актуализация знаний</u> Цель этапа: повторение изученного материала, необходимого для «открытия нового знания», и выявление затруднений в индивидуальной деятельности каждого учащегося</p>	Арифметическим квадратным корнем из числа a называют неотрицательное число, квадрат которого равен a .	<p><u>Познавательные:</u> Умение ориентироваться в собственной системе знаний; Умение рационально использовать теоретическую информацию.</p> <p><u>Коммуникативные:</u></p>

<p>Вспомним, какую тему мы изучали на предыдущих уроках. Что называется арифметическим квадратным корнем? Какие свойства арифметических квадратных корней мы знаем</p> <p>Выполним с Вами номер 1. №1. Вычислите:</p> <p>1) $\sqrt{9 \cdot 25}$; 2) $\sqrt{12} \cdot \sqrt{3}$; 3) $\sqrt{13} \cdot \sqrt{12} \cdot \sqrt{26}$; 4) $\frac{\sqrt{75}}{\sqrt{3}}$; 5) $\frac{\sqrt{98}}{\sqrt{2}}$</p> <p>Ребята, давайте проверим эти примеры. Каждый правильный ответ отмечаем знаком «+».</p> <p>На доске представлены несколько уравнений, давайте попробуем их разделить</p>	<p>1. Корень произведения равен произведению корней ($a \geq 0, b \geq 0$).</p> <p>2. Корень частного равен частному корней ($a \geq 0, b > 0$).</p> <p>3. Корень в квадрате равен подкоренному выражению ($a \geq 0$).</p> <p>4. Корень из квадрата числа равен модулю этого числа (a - любое).</p> <p>5. Квадратный корень числа в четной степени равен этому числу в степени, деленной на 2.</p> <p>Выполняют задание, один за доской, остальные на рабочих листах.</p> <p>1) $\sqrt{9 \cdot 25} = \sqrt{9} \cdot \sqrt{25} = 3 \cdot 5 = 15$ 2) $\sqrt{12} \cdot \sqrt{3} = \sqrt{12 \cdot 3} = \sqrt{36} = 6$ 3) $\sqrt{13} \cdot \sqrt{2} \cdot \sqrt{26} = \sqrt{13 \cdot 2 \cdot 26} = \sqrt{26 \cdot 26} = 26$ 4) $\frac{\sqrt{75}}{\sqrt{3}} = \sqrt{\frac{75}{3}} = \sqrt{25} = 5$ 5) $\frac{\sqrt{98}}{\sqrt{2}} = \sqrt{\frac{98}{2}} = \sqrt{49} = 7$</p> <p>Сравнивают результат с доской.</p> <p>Ученики разбивают уравнения на две группы. Один ученик работает у доски.</p>	<p>Развитие умения аргументировать собственное мнение; Общение со сверстниками в формальной обстановке <u>Регулятивные:</u> Проговаривание последовательности действий на уроке; Высказывание своих предположений.</p> <p><u>Личностные:</u> Умение анализировать глубину понимания материала.</p>
--	---	---

<p>на две группы. Подумайте пару минут и потом желающий выйдет к доске. №2 1) $2x=4$; 2) $4x^2-16=0$; 3) $x^2=81$; 4) $x^2-x=0$; 5) $3x=0$; 6) $4x^2+2x+3=0$; 7) $x^2+25=0$; 8) $x^2-2x+1=0$; 9) $5x+17=3$.</p> <p>По какому признаку мы их разделили? Чем они отличаются?</p>	<p>В 1 группу: 1) $2x=4$; 5) $3x=0$; 9) $5x+17=3$ Во 2 группу: 2) $4x^2-16=0$; 3) $x^2=81$; 4) $x^2-x=0$; 6) $4x^2+2x+3=0$; 7) $x^2+25=0$; 8) $x^2-2x+1=0$.</p> <p>В одних x во второй степени, в других x в первой.</p>	
<p><u>3. Постановка учебной задачи</u> Цель этапа: определить тему урока, выявить затруднения</p> <p>Уравнения первой группы вам хорошо известны, как они называются?</p> <p>А что объединяет уравнения второй группы? Слайд 1. По их ответу записываем тему урока Квадратные уравнения.</p> 	<p>Линейные уравнения</p> <p>Рассуждают, предлагают варианты, выявляют общее у всех уравнений, т.е. x^2.</p>	<p><u>Познавательные:</u> Умение ориентироваться в собственной системе знаний.</p> <p><u>Коммуникативные:</u> развитие умения аргументировать собственное мнение.</p> <p><u>Регулятивные:</u> Проговаривание последовательности действий на уроке; высказывание своих предположений.</p>
<p><u>4. Практическая часть</u> Цель этапа: решение учебных задач проговаривание и закрепление нового знания; выявить</p>		<p><u>Познавательные:</u> Умение выделять необходимую информацию; Возможность применить теоретическую</p>

пробелы первичного осмысления изученного материала, неверные представления уч-ся; провести коррекцию

Слайд 2.

Дадим определение квадратного уравнения

Определение

Квадратным уравнением называют уравнение вида

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

где x - переменная,

a, b, c - некоторые числа, причем $a \neq 0$

Как вы думаете, почему a не равно 0?

Откройте страницу 160, выполним №616, вам нужно выбрать те уравнения, которые являются квадратными и записать выбранные номера в рабочий лист.

Слайд 3.

Коэффициенты квадратного уравнения имеют свои названия.

Коэффициенты квадратного уравнения

Числа a, b и c называют коэффициенты квадратного уравнения

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

Первый
(старший)
коэффициент

Второй
коэффициент

Свободный
член

Коэффициент a , старший коэффициент,

Записывают в рабочий лист.

Если a будет равно 0, уравнение перестанет быть квадратным.

Работают с учебником, записывают ответы в рабочий лист.

Записывают в рабочий лист.

информацию на практике.

Личностные:

Овладение нормами и правилами научной организации деятельности;
Создание ситуации успеха.

Регулятивные:

Умение составления последовательности собственных действий
Возможность самостоятельного определения темпа работы.

Коммуникативные:

Возможность публичного ответа.

стоит перед x^2 , второй коэффициент b стоит перед x , коэффициент c называется свободным членом.

Давайте вернемся №2. Скажите, чему равны коэффициенты в этих уравнениях.

№	a	b	c

Где расположен коэффициент a ?
Коэффициент b ? Коэффициент c ?

Выполните №3 самостоятельно.

№3. Выпишите коэффициенты a , b и c .

а) $5x^2 + 7x + 2 = 0$

б) $x^2 - 7x + 10 = 0$

в) $x - x^2 + 3 = 0$

г) $9x - 15 - 13x^2 = 0$

д) $5x^2 - 2 = 0$

е) $7x^2 = 0$

Обменяйтесь рабочими листами и с помощью слайда проверьте работу.

Слайд 4.

Называют коэффициенты уравнений.

№	a	b	c
2	4	0	-16
3	1	0	-81
4	1	-1	0
6	4	2	3
7	1	0	25
8	1	-2	1

Коэффициент a перед x^2 , коэффициент b перед x , коэффициент c сам по себе.

Выполняют самостоятельно задание на рабочих листах.

Проверяют работу соседа по парте, оценивают (+/-).

a	b	c
5	7	2
1	-7	10
-1	1	3
-13	9	-15
5	0	-2
7	0	0

Каждый правильный ответ отмечайте знаком «+»

Что мы с Вами научились делать?

Теперь давайте попробуем наоборот, Зная коэффициенты, составим квадратные уравнения.

Выполним №617. Нужно составить квадратное уравнение, зная его коэффициенты.

Выполните №4.

№4. Составьте квадратное уравнение в котором:

№	a	b	c
1	2	3	2
2	1	-4	1,8
3	3	0	-9
4	5	0	-25
5	1	-1,5	0
6	2	0	0

Обменяйтесь рабочими листами и с помощью слайда проверьте работу.

Слайд 5.

Определять коэффициенты квадратного уравнения.

Выполняют №617.

Выполняют задание самостоятельно.

Проверяют работу соседа по парте, оценивают (+/-).

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

2 $x^2 - 4x + 1,8 = 0$

3 $3x^2 - 9 = 0$

4 $5x^2 - 25 = 0$

5 $x^2 - 1,5x = 0$

6 $2x^2 = 0$

Каждый правильный ответ отмечайте знаком «+»

Что мы с Вами научились делать?

Снова обратимся к номеру 616.

В каких уравнениях коэффициент $a=1$?

Квадратное уравнение, где коэффициент $a=1$, называют приведенным.

Запишите определение в рабочий лист.

Что мы с Вами научились делать?

Давайте вернемся к уравнениям из №2.

А можем ли мы уравнения из второй группы их разделить еще на две?

Как? Давайте попробуем.

Такие уравнения, где хотя бы один из

Составлять квадратные уравнения, зная коэффициенты.

Записывают номера выбранных уравнений.

Записывают определение.

Определять приведенные квадратные уравнения.

Да

Записывают в тетрадь.

В 1 группу: 6) $4x^2+2x+3=0$; 8) $x^2-2x+1=0$.

Во 2 группу: 2) $4x^2-16=0$; 3) $x^2=81$;

4) $x^2-x=0$; 7) $x^2+25=0$;

Записывают в рабочий лист.

коэффициентов b или c равен 0 , называют неполными.

Слайд 6.



Неполное квадратное уравнение

Квадратное уравнение, в котором хотя бы один из коэффициентов b или c равен нулю, называется **неполным**.

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

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

$b = 0, c = 0$
 $ax^2 = 0$

Ребята, которые выходили к доске,

поставьте себе по дополнительному «+»

Ребята, посчитайте количество плюсов за выполненные задания.

Если вы набрали 16-17 «+», ставите оценку 5.

Если вы набрали 14-15 «+», ставите оценку 4.

Если вы набрали 10-13 «+», ставите оценку 3.

Считают количество правильных ответов.
Выставляют оценки.

5. Итог урока

Цель этапа: осознание учащимися своей учебной деятельности, самооценка результатов деятельности своей и всего класса

Какие уравнения называют квадратными?

Как обозначаются коэффициенты квадратного уравнения?

Как называют коэффициенты квадратного

Уравнения вида $ax^2 + bx + c = 0$

a, b, c

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

Личностные:

Самоанализ;

Создание ситуации успеха.

<p>уравнения? Какие уравнения называют приведенными? Какие уравнения называют неполными?</p> <p>Ребята, на доске вы видите лесенку, каждая ступень которой отображает уровень усвоения материала. Пожалуйста, подойдите к доске и нарисуйте человечка на соответствующей ступеньке.</p>	<p>Приведенные квадратные уравнения – это такие уравнения, у которых старший коэффициент равен 1. Квадратное уравнение, где хотя бы один из коэффициентов b или c равен 0, называют неполным.</p>	
<p><u>6. Домашнее задание</u> Выучить записи, выполнить №622, 623</p> <p>Ребята, подумайте, кто хочет подготовить небольшое сообщение на тему «Возникновение квадратных уравнений» и сообщите мне. Комментирует домашнее задание.</p>	<p>Задают вопросы.</p>	<p><u>Коммуникативные:</u> Отработка навыка формулирования вопросов.</p>

Тема урока: _____

№1. Вычислите:

1) $\sqrt{9 \cdot 25} =$

4) $\frac{\sqrt{75}}{\sqrt{3}} =$

2) $\sqrt{12} \cdot \sqrt{3} =$

5) $\frac{\sqrt{98}}{\sqrt{2}} =$

3) $\sqrt{13} \cdot \sqrt{2} \cdot \sqrt{26} =$

№2 Выпишите уравнения:

Группа 1:

Группа 2:

Определение 1:

№616. Выберите квадратные уравнения.

Определение 2:

№2. Определите коэффициенты.

№	a	b	c

№3. Выпишите коэффициенты a, b, c.

а) $5x^2 + 7x + 2 = 0$

б) $x^2 - 7x + 10 = 0$

в) $x - x^2 + 3 = 0$

г) $9x - 15 - 13x^2 = 0$

д) $5x^2 - 2 = 0$

е) $7x^2 = 0$

a	b	c

№617

№4. Составьте квадратное уравнение в котором:

№	a	b	c	
1	2	3	2	_____
2	1	-4	1,8	_____
3	3	0	-9	_____
4	5	0	-25	_____
5	1	-1,5	0	_____
6	2	0	0	_____

№616. В каких уравнениях a=1?

Определение 3:

Определение 4: