

Квадратные уравнения: частные случаи

Урок математики в VIII классе

И. М. Качановская,
учитель математики высшей категории
СШ № 9 г. Пинска

Цели: формирование понятия квадратного уравнения, коэффициентов квадратного уравнения, неполного квадратного уравнения; ознакомление учащихся со способами решения неполных квадратных уравнений; развитие умений применять новые способы в процессе решения уравнения; сравнивать, анализировать, классифицировать объекты и математические модели.

1. Оргмомент

Сообщение темы урока

Задача : создание благоприятной рабочей обстановки, мотивация на успех

2. Этап актуализации знаний

Задача : актуализировать субъективный опыт учеников, связанный с новой темой; формировать у каждого учащегося потребность в изучении новой темы путём создания проблемной ситуации; выделить учебную задачу, которая необходима для решения проблемы.

Повторить понятия уравнения, решения уравнения, корня уравнения (карточки – памятки).

Рассмотреть две задачи (запись на доске – с обратной стороны)

<p>Задача 1. Одно из чисел больше другого на 5. Найти эти числа, если их сумма равна 13. Решение: Пусть x – первое число, тогда $x+5$ – второе. $x+x+5=13$ – составим уравнение. $2x+5=13$, $2x=8$, $x=4$ – первое число, $4+5=9$ – второе число Ответ: 4 и 9.</p>	<p>Задача 2. Одно из чисел больше другого на 5. Найти эти числа, если их произведение равно 36. Решение: Пусть x – первое число, тогда $x+5$ – второе. $x(x+5)=36$ – составим уравнение. $x^2+5x-36=0$, ????</p>
--	--

Вывод: для решения уравнения второй задачи знаний не достаточно.

Формулирование цели урока: познакомиться с понятием квадратного уравнения, научиться определять его коэффициенты, научиться решать неполные квадратные уравнения (записать цель «на языке учащегося» на доске)

Повторить свойства, применяемые для решения линейных уравнений (карточки – памятки).

Вывод: свойства, применяемые для решения линейных уравнений, применимы для решения квадратных уравнений

3. Этап изучения нового материала

Задача: познакомиться с понятиями квадратного уравнения, неполного квадратного уравнения и коэффициентов квадратного уравнения; формировать умения решения неполных квадратных уравнений различными способами

Определение квадратного уравнения (почему называют квадратным – обратить внимание учащихся на степень многочлена). $ax^2+bx+c=0$, а – старший коэффициент, в – средний коэффициент, с – свободный член; причем, $a \neq 0$ (почему?). Квадратное уравнение называют еще уравнением второй степени с одним неизвестным.

Вопрос: назвать коэффициенты уравнения в задаче 2.

Рассмотрим случаи, когда коэффициенты уравнения (кроме $a \neq 0$) могут равняться нулю.

Пример 1. Решить уравнение и назвать его коэффициенты ($b=0$ и $c=0$, $a=4$) $4x^2=0$, $x^2=0$, $x=0$. Ответ: 0

Пример 2. Решить уравнение $2x^2-8=0$ ($b=0$, $a=2$ и $c=-8$) $2x^2=8$, $x^2=4$, $x_1=2$ или $x_2=-2$.
Ответ: -2; 2.

Пример 3. Решить уравнение $3x^2+16=0$ ($a=3$, $b=0$, $c=16$), $3x^2=-16$. Ответ: нет решений.

Пример 4. Решить уравнение $2x^2-6x=0$ ($a=2$, $b=-6$, $c=0$), $2x(x-3)=0$, $x=0$ или $x-3=0$, $x_1=0$ или $x_2=3$.

Ответ: 0; 3.

Вывод: изученные ранее свойства, применяемые для решения линейных уравнений, применимы для решения неполных квадратных уравнений .

4. Этап закрепления изученного материала

Задача : развитие умения решать неполные квадратные уравнения

Работа с учебником:

№ 5.1 страница 169 – устно по цепочке

№ 5.4 – у доски и самостоятельно в тетрадях

№ 5.5 – у доски и самостоятельно в тетрадях

№ 5.9 – у доски и самостоятельно в тетрадях

№ 5.9 (5,7) дополнительно, № 5.8 дополнительно

(нечетные примеры)

Вывод: что узнали, чему научились....

Уравнение	Коэффициенты			a+b+c	Корни	
	a	b	c		x ₁	x ₂
$4x^2=0$	4	0	0	4	0	
$2x^2-2=0$	2	0	-2	0	1	-1
$2x^2+32=0$	2	0	32	34	нет	нет
$3x^2+6x=0$	3	6	0	9	0	-2
$x^2+3x-4=0$	1	3	-4	0	Недостаточно знаний	

Обсудить результат работы

5. Подведение итогов

Задача: наметить домашнее задание;

сравнить полученные результаты с поставленными целями в начале урока путём возвращения к выполненным действиям.

Предлагаем учащимся ответить на вопросы:

– Каково происхождение новых уравнений?

– Почему изучение новой темы следует начать с обсуждения общего вида уравнений?

- Почему вначале нужно изучить решение частных случаев квадратных уравнений?
- Оцените значимость сегодняшнего урока.

Вывод: достигнута ли цель (по пунктам, записанным на доске)

6. **Домашнее задание:** Гл. 5, п. 5.1; № 5.4, № 5.5, № 5.9 (четн) Дополнительно: составить задачу и решить с помощью неполного квадратного уравнения.