

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