

Урок математики в 8 классе по теме:

«Квадратные уравнения»

**Медведева Светлана Анатольевна,
учитель математики МКОУ Кропотовская СОШ
Кимовского района Тульской области**



Цели урока

Образовательные цели урока:

- Обеспечить закрепление теоремы Виета;
- Обратит внимание учащихся на решение квадратных уравнений, в которых $a + b + c = 0$;
- Привить навыки устного решения таких уравнений.

Воспитательные цели урока

- способствовать выработке у школьников желания и потребности обобщения изучаемых фактов: развивать самостоятельность и творчество.

Ход урока

- I Организационный момент.
- II Повторение пройденного материала.
- III Решение задач с использованием теоремы Виета.
- IV Изучение нового свойства квадратных уравнений.
- V Решение задач на закрепление свойства.
- VI Самостоятельная работа.
- VII Задание на дом.
- VIII Итог урока.

I Организационный момент

Задачи урока:

- 1. Контроль знаний с помощью тестирования.*
- 2. Решение задач на применение прямой и обратной теорем Виета.*
- 3. Изучение нового свойства квадратных уравнений.*

II. Повторение пройденного материала

1. Решить уравнение

$$7x^2 - 9x + 2 = 0.$$

Решение:

$$D = (-9)^2 - 4 * 7 * 2 = 25; D > 0.$$

$$x_1 = \frac{9+5}{2*7} = 1 \quad x_2 = \frac{9-5}{2*7} = \frac{2}{7}.$$

Ответ: 1; $\frac{2}{7}$.

2. Тест «Квадратные уравнения»

1. Если $ax^2 + bx + c = 0$ -квадратное уравнение, то a называют ... коэффициентом, c - ... членом.
2. Уравнение $x^2 = a$, где $a < 0$, не имеет
3. Уравнение вида $ax^2 + c = 0$, где $a \neq 0$, $c \neq 0$, называют ... квадратным уравнением.
4. Корни квадратного уравнения $ax^2 + bx + c = 0$ вычисляют по формулам

$$x_1 = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a};$$

$$x_2 = \frac{-b \mp \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}.$$

5. Квадратное уравнение $ax^2 + bx + c = 0$ имеет два различных действительных корня, если $b^2 - 4ac > 0$.
6. Квадратное уравнение вида $x^2 + px + q = 0$ называют
7. Сумма корней приведенного квадратного уравнения равна ... коэффициенту, взятому с ... знаком, а произведение корней равно ... члену.
8. Если числа p, q, x_1, x_2 таковы, что $x_1 + x_2 = -p, x_1 * x_2 = q$, то x_1 и x_2 -корни уравнения

ОТВЕТЫ К ТЕСТУ

1. вторым, свободным.
2. Корней.
3. Неполным.
4. $b \sqrt{D}$; $b \sqrt{D}$.
5. Больше.
6. Приведенным.
7. Второму, свободному.
8. g , приведенного

3. Задание на определение вида уравнения.

Здесь вы видите уравнения, определенные по какому-то признаку. Как вы думаете, какое из уравнений этой группы является лишним?

а) 1. $2x^2 - x = 0$;

2. $x^2 - 16 = 0$;

3. $4x^2 + x - 3 = 0$;

4. $2x^2 = 0$.

б) 1. $x^2 - 5x + 1 = 0$;

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

3. $9x^2 - 6x + 10 = 0$;

4. $x^2 - 3x - 1 = 0$.

Теорема Виета

$$x^2 + px + g = 0$$

$$x_1 + x_2 = -p$$

$$x_1 * x_2 = g$$

**По праву достойна в стихах быть
воспета**

**О свойствах корней теорема Виета.
Что лучше, скажи постоянства
такого:**

**Умножишь ты корни- и дробь уж
готова?**

**В числителе c , в знаменателе a ,
А сумма корней тоже дроби равна.
Хоть с минусом дробь, что за беда!
В числителе b , в знаменателе a .**

III. Решение задач с использованием теоремы Виета

1. Задание

Найти сумму и произведение корней следующих уравнений:

	$x_1 + x_2$	$x_1 * x_2$
2) $x^2 - 3x - 4 = 0;$?	?
3) $x^2 - 9x + 14 = 0;$?	?
4) $2x^2 - 5x + 18 = 0;$?	?
5) $3x^2 + 15x + 1 = 0.$?	?

Для уравнений 1), 2) найти подбором корни.

2 Задание

Составить приведенное квадратное уравнение, если известны его корни.

$$x_1 = -3$$

$$x_2 = 1.$$

$$x_1 + x_2 = -3 + 1 = -2$$

$$-p = -2; \quad p = 2$$

$$x_1 * x_2 = g$$

$$x_1 * x_2 = -3; \quad g = -3.$$

$$x^2 + px + g = 0;$$

$$x^2 + 2x + (-3) = 0;$$

$$p=2; \quad g = -3;$$

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

1. $x_1 = 5,$	2. $x_1 = -5,$	3. $x_1 = 5,$	4. $x_1 = -5,$
$x_2 = -6$	$x_2 = 6$	$x_2 = -6$	$x_2 = -6$

Ответы к заданию:

1) $x^2 - 11x + 30 = 0.$

2) $x^2 - x - 30 = 0.$

3) $x^2 + x - 30 = 0.$

4) $x^2 + 11x + 30 = 0.$

IV. Изучение нового свойства Квадратных уравнений

1.Задание

Назовите коэффициенты а каждом уравнении и найдите сумму коэффициентов.

	сумма коэффициентов
1) $x^2 - 5x + 1 = 0;$	$1 - 5 + 1 = -3.$
2) $9x^2 - 6x + 10 = 0;$	$9 - 6 + 10 = 13.$
3) $X^2 + 2x - 2 = 0;$	$1 + 2 - 2 = 1.$
4) $X^2 - 3x - 1 = 0;$	$1 - 3 - 1 = -3.$

2. Проверка домашнего задания. Применение решения к изучению нового свойства.

сумма

коэффициентов

$$x^2 + 2x - 3 = 0; \quad x_1 = 1; \quad x_2 = -3 \quad 0$$

$$x^2 + x - 2 = 0; \quad x_1 = 1; \quad x_2 = -2 \quad 0$$

$$x^2 - 3x + 2 = 0; \quad x_1 = 1; \quad x_2 = 2 \quad 0$$

$$5x^2 - 8x + 3 = 0; \quad x_1 = 1; \quad x_2 = \frac{3}{5} \quad 0$$

Вывод:

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

$$a + b + c = 0;$$

$$x_1 = 1; \quad x_2 = \frac{c}{a}$$

(если $a = 1$, то $x_1 = 1$; $x_2 = c$).

V. Решение задач на закрепление свойства

- 1. № 534 (а,б,д)
- 2. Обратит внимание на уравнение, которое было решено в начале урока.

$$7x^2 - 9x + 2 = 0;$$

$$7 - 9 + 2 = 0;$$

$$x_1 = 1; \quad x_2 = \frac{2}{7}.$$

- 3. Сделать вывод о значимости данного свойства.

VI. Самостоятельная работа

- Задание. Решить уравнения:

- Вариант 1.

1) $x^2 + 23 - 24 = 0;$

2) $2x^2 + x - 3 = 0;$

3) $-5x^2 + 4,4x + 0,6 = 0;$

4) $\frac{1}{3}x^2 + 2\frac{2}{3}x - 3 = 0.$

- Вариант 2.

1) $x^2 + 15x - 16 = 0;$

2) $5x^2 + x - 6 = 0;$

3) $-2x^2 + 1,7x + 0,3 = 0;$

4) $\frac{1}{4}x^2 + 3\frac{3}{4}x - 4 = 0.$

VII. Задание на дом

1. Придумать три уравнения, в которых

$$a + b + c = 0.$$

2. Повторить п. 19, 21, 23.
3. № 546 (а,б).