

Конспект урока алгебры в  
8 классе по теме:  
**«Квадратные уравнения».**

Автор: Обухова Елена Александровна,  
учитель математики МОУ СОШ № 12 г.  
Сочи, Краснодарского края.  
2009 г.

# Тип урока: обобщение.

## Цели урока:

- Образовательные: а). Обобщение и систематизация знаний учащихся по теме «Алгебраические дроби».
- б). Закрепление навыков решения тестовых заданий по данной теме.
- Развивающие: а). Формирование и развитие умения мыслить и анализировать.
- б). Развитие памяти.
- Воспитывающие: а). Воспитание умения работать самостоятельно.
- б). Воспитание умения выдерживать регламент времени, отведенного на решение каждого задания.
- в). Привитие интереса к предмету.



# Повторение основных понятий.

## Новые термины математического языка.



1. Квадратное уравнение - уравнение вида  $ax^2+bx+c=0$ , где  $a, b, c$  - любые числа, причем  $a \neq 0$ .
2. Приведенное уравнение - если его старший коэффициент ( $a$ ) равен 1.
3. Неполное уравнение - если хотя бы один из коэффициентов ( $b, c$ ) равен 0. Такое уравнение имеет виды:  $ax^2=0$ ,  $ax^2+bx=0$ ,  $ax^2+c=0$ .

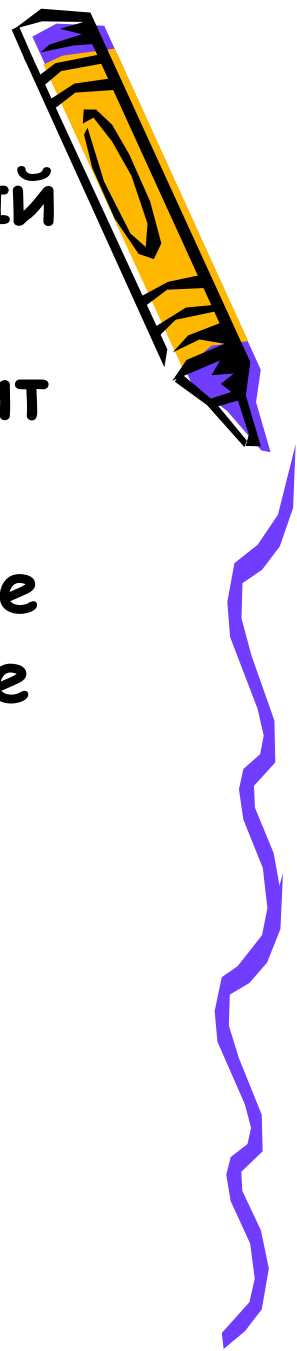


4. Корень уравнения – значение переменной, при котором квадратный трехчлен обращается в нуль.

Количество корней уравнения зависит от его **ДИСКРИМИНАНТА**.

5. Биквадратное уравнение – уравнение вида  $ax^4 + bx^2 + c = 0$ , где  $a, b, c$  – любые числа, причем  $a \neq 0$ .

6. Иррациональное уравнение – переменная содержится под знаком радикала.



Мы вывели формулы для решения уравнений.

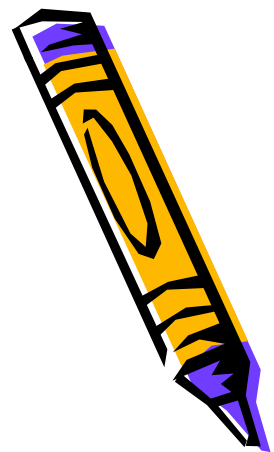
1.  $ax^2+bx+c=0, x_{1,2} = \frac{-a \pm \sqrt{D}}{2a}$

где  $D=b^2-4ac$ .

2.  $ax^2+2kx+c=0, x_{1,2} = \frac{-k \pm \sqrt{D}}{a}$

где  $D=k^2-ac$ .

3.  $ax^2+bx+c=a(x-x_1)(x-x_2)$  -  
разложение квадратного  
трехчлена на множители.



# Основные теоремы:



1. О связи корней квадратного уравнения с его дискриминантом:

если  $D < 0$ , то уравнение не имеет действительных корней.

если  $D = 0$ , то уравнение имеет один корень (или два одинаковых корня).

если  $D > 0$ , то уравнение имеет два различных корня.



# Основные теоремы:

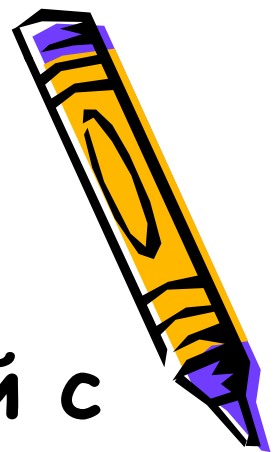
2. Теорема Виета (о связи корней с его коэффициентами)

для уравнения  $ax^2+bx+c=0$  -

$$x_1+x_2=-b/a, \quad x_1x_2=c/a.$$

для приведенного уравнения  
 $x^2+px+q=0$

$$x_1+x_2=-p, \quad x_1x_2=q.$$



# Вспомним как решать:



1.  $2x^2 - 7x = 0$

2.  $x^2 - 16 = 0$

3.  $3x^2 + 10 = 0$

4.  $5x^2 = 0$

## Подсказки:

1.  $x(2x - 7) = 0$ ,  $x_1 = ?$ ,  
 $x_2 = ?$

2.  $x^2 = 16$ ,  $x_1 = ?$ ,  
 $x_2 = ?$

3.  $3x^2 = -10$ , Ответ:  
?

4.  $x^2 = 0 : 5$ ,  $x^2 = ?$ ,  
 $x = ?$





# Вспомним как решать:



5.  $2x^2+4x+7=0$

6.  $x^2-6x+9=0$

7.  $x^2-2x-3=0$

Подсказки:

5.  $D=-40$ , Ответ: ?

6.  $D=0$ ,  $x=?$

7.  $D=16$ ,  $x_1=?$ ,  $x_2=?$

или

$$x_1+x_2=2, x_1x_2=-3,$$

$$x_1=? , x_2=?$$



# Вспомним как решать:

8.  $x^4 + x^2 - 20 = 0$

(используется метод замены переменной)

9.  $\sqrt{5x-16} = x-2$

(используется метод возведения обеих частей в квадрат; обязательно сделать проверку корней)

Подсказки:

8. Пусть  $x^2 = k$ , получим  $k^2 + k - 20 = 0$ ,  $k_1 = 4$ ,  $k_2 = -5$

Значит,  $x^2 = 4$  или  $x^2 = -5$

$x_1 = ?$ ,  $x_2 = ?$ ,  $x_3 = ?$ ,  $x_4 = ?$

Ответ: ?

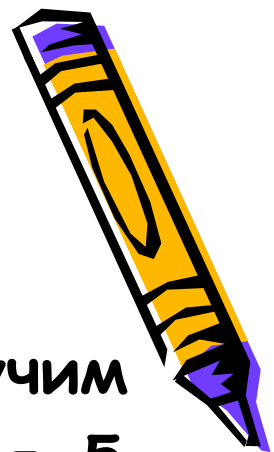
9.  $5x - 16 = (x - 2)^2$

$$x^2 - 9x + 20 = 0$$

$$x_1 = ?$$
,  $x_2 = ?$

Проверка!!!

Ответ: ?





**Самостоятельная  
работа.**

**Выполните тест:**



**A<sub>1</sub>. Определите количество корней квадратного уравнения:**

<b>Вариант 1</b>	$x^2 - 8x - 84 = 0$	<b>1) 0   2) 1   3) 2   4) 3</b>
<b>Вариант 2</b>	$36x^2 - 12x + 1 = 0$	<b>1) 0   2) 1   3) 2   4) 3</b>
<b>Вариант 3</b>	$x^2 - 22x - 23 = 0$	<b>1) 0   2) 1   3) 2   4) 3</b>
<b>Вариант 4</b>	$x^2 - 2x + 5 = 0$	<b>1) 0   2) 1   3) 2   4) 3</b>

## $A_2$ . Решите уравнение:

Вариант 1	$x^2+5x=0$	1) 0;5 2) 1;5 3) 0;-5 4) 1;-5
Вариант 2	$x^2-49=0$	1) 0;49 2) $\pm 49$ 3) $\pm 7$ 4) нет корней
Вариант 3	$-x^2+7x=0$	1) 7;0 2) -7;0 3) 1;7 4) -1;7
Вариант 4	$4x^2+17=0$	1) 17/4 2) -17/4 3) $\pm \sqrt{\frac{17}{4}}$ 4) нет корней

**A<sub>3</sub>**. Найдите больший корень  
уравнения:

<b>Вариант 1</b>	$2x^2 - 7x + 5 = 0$	1) 1 2) 2,5 3) 3 4) 3,5
<b>Вариант 2</b>	$3x^2 - 2x - 1 = 0$	1) 1 2) $-1/3$ 3) -1 4) 3
<b>Вариант 3</b>	$4x^2 - 7x + 3 = 0$	1) 1 2) $-3/4$ 3) $3/4$ 4) 3
<b>Вариант 4</b>	$2x^2 - 9x + 7 = 0$	1) 0 2) 1 3) $7/2$ 4) 2

# **A<sub>4</sub>**. Решите биквадратное уравнение:

<b>Вариант 1</b>	$x^4 - 17x^2 + 16 = 0$	1) $\pm 1; \pm 4$ 3) $\pm 1; \pm 17$	2) $\pm 1; \pm 16$ 4) нет корней
<b>Вариант 2</b>	$x^4 + 3x^2 - 10 = 0$	1) $\pm 5; \pm \sqrt{2}$ 3) нет корней	2) $-5; \pm \sqrt{2}$ 4) $\pm \sqrt{2}$
<b>Вариант 3</b>	$x^4 - 10x^2 + 25 = 0$	1) 0 3) нет корней	2) $\pm \sqrt{5}$ 4) $\pm 5$
<b>Вариант 4</b>	$x^4 + 5x^2 - 36 = 0$	1) $\pm 2$ 3) $-9; \pm 2$	2) $-9; 4$ 4) нет корней

**A<sub>5</sub>. Решите иррациональное уравнение:**

**Вариант  
1**

$$\sqrt{3+2x} = x-6$$

1) -11 2) 11 3) 3 4) 3; 11

**Вариант  
2**

$$\sqrt{5-x} = x+15$$

1) -11 2) 11 3) -20 4) -11; -20

**Вариант  
3**

$$\sqrt{7-3x} = x+7$$

1) -3; -14 2) -14 3) -3 4) 3

**Вариант  
4**

$$\sqrt{15+3x} = 1-x$$

1) 7 2) 2 3) 7; -2 4) -2



# Информация для учителя:

Ответы к тесту:

Оценка теста:

Задания	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	A <sub>3</sub>	A <sub>4</sub>	A <sub>5</sub>
Вариант 1	3	3	2	1	2
Вариант 2	2	3	1	4	1
Вариант 3	3	1	1	2	3
Вариант 4	1	4	3	1	4

Каждое верно решенное задание оценивается в 1 балл, неверное – 0 баллов.

5 баллов – «5»

4 балла – «4»

3 балла - «3»

0-2 баллов – «2».

# Используемая литература:

1. «Алгебра 8 класс», часть 1, учебник, под редакцией А.Г. Мордковича, Мнемозина, 2007 г.
2. «Алгебра 8 класс», часть 2, задачник, под редакцией А.Г. Мордковича, Мнемозина, 2007 г.
3. «Тематический сборник тестовых заданий по алгебре для подготовки к государственной (итоговой) аттестации в новой форме», базовый уровень, под редакцией Е.А. Семенко, Просвещение-Юг, Краснодар, 2008 г.
4. «Экзаменационные тестовые задания», Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки РФ, 2008 г.
5. «Краевые диагностические работы по алгебре в 9 классе», Департамент образования и науки Краснодарского края, ККИДППО, 2008 г.