



**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: $ax^2=0$, $ax^2+bx=0$, $ax^2+c=0$.

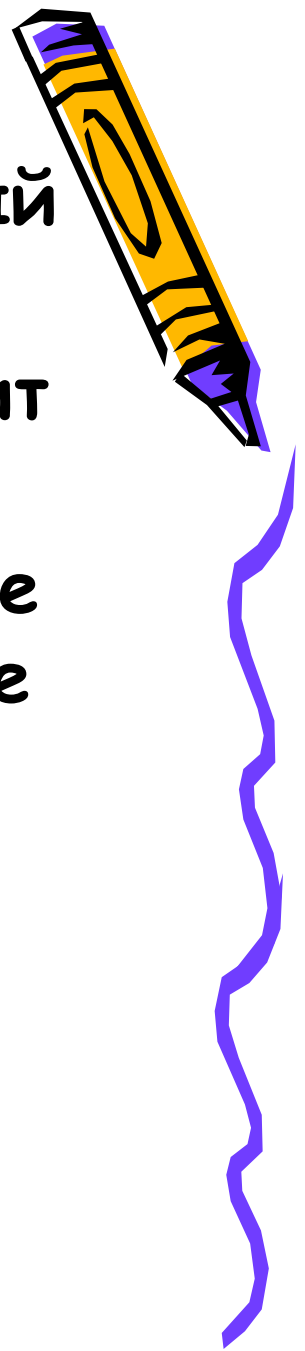


4. Корень уравнения – значение переменной, при котором квадратный трехчлен обращается в нуль.

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:

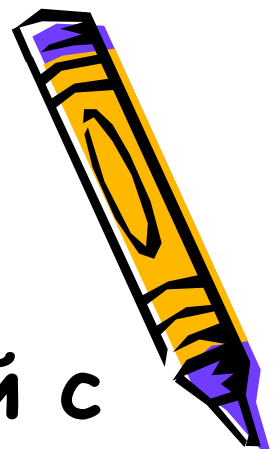
2. Теорема Виета (о связи корней с его коэффициентами)

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: ?

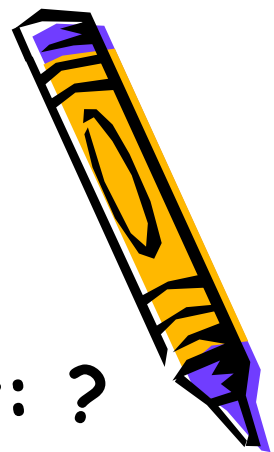
6. $D=0$, $x=?$

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

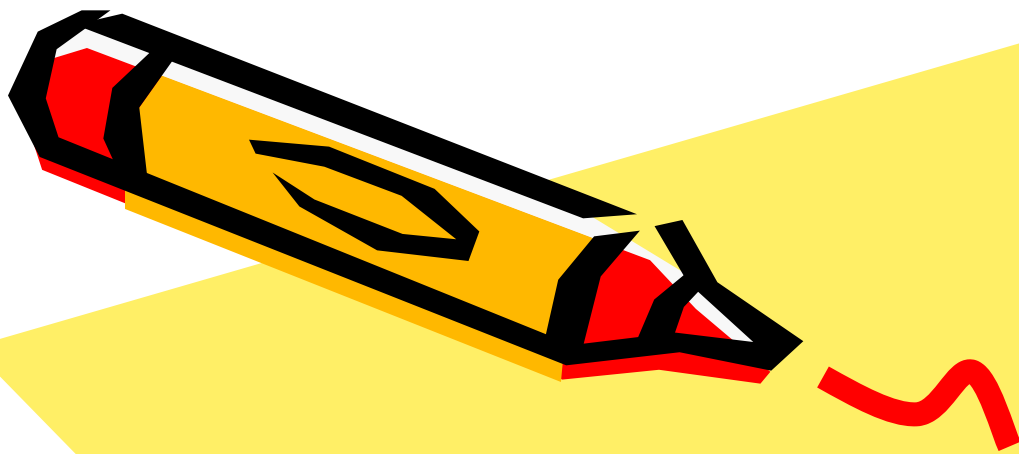
$$x^2 - 9x + 20 = 0$$

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

Проверка!!!

Ответ: ?





**Самостоятельная
работа.**

Выполните тест:



A₁. Определите количество корней
квадратного уравнения:

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

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) ± 49 3) ± 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 |

A₃. Найдите больший корень
уравнения:

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

A₄. Решите биквадратное уравнение:

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

A₅. 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 ₁ | A ₂ | A ₃ | A ₄ | A ₅ |
|-----------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| 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.