

## РЕШЕНИЕ КВАДРАТНЫХ НЕРАВЕНСТВ

**Тема: Квадратные неравенства**

**Класс: 8**

Тип урока: урок ознакомления с новым материалом

Методы: словесные, наглядные, контроля и оценки

Цель: сформировать умение решать различные неравенства.

Задачи:

Образовательные:

Сформировать понятие квадратного неравенства с одной переменной, его свойства.

Развивающие:

Познакомить с алгоритмом решения неравенств на основе свойств квадратичной функции, научиться решать неравенства данного вида с помощью алгоритма

Воспитательные:

Воспитывать математическую грамотность, речь, активность на уроке, последовательность в своих рассуждениях.

### Ход урока

#### I. Организационный момент.

#### II. Повторение пройденного материала

Работа по решению линейных неравенств.

$$6x > 72$$

$$3x < -12;$$

$$-7x \geq 49;$$

$$-11x < -33;$$

$$4x - 6 > 6x + 14;$$

$$13 - 5x \leq x - 5;$$

$$7x + 1 < 21 - 3x;$$

$$5 - 8x < 21 - 5x;$$

$$5 - 2x \leq 1 - (x - 2);$$

$$3 - x \leq 1 - 7(x + 1);$$

$$6 - 6(x - 3) \geq 2(x + 1) -$$

10;

$$x - 5(x - 4) > 6x + 20.$$

#### III. Актуализация знаний.

Учащиеся должны вспомнить правила построения параболы и правила решения квадратных уравнений. Для этого на доске разбирается построение графиков следующих функций:

а)  $y = x^2 - 4x + 3$ ;

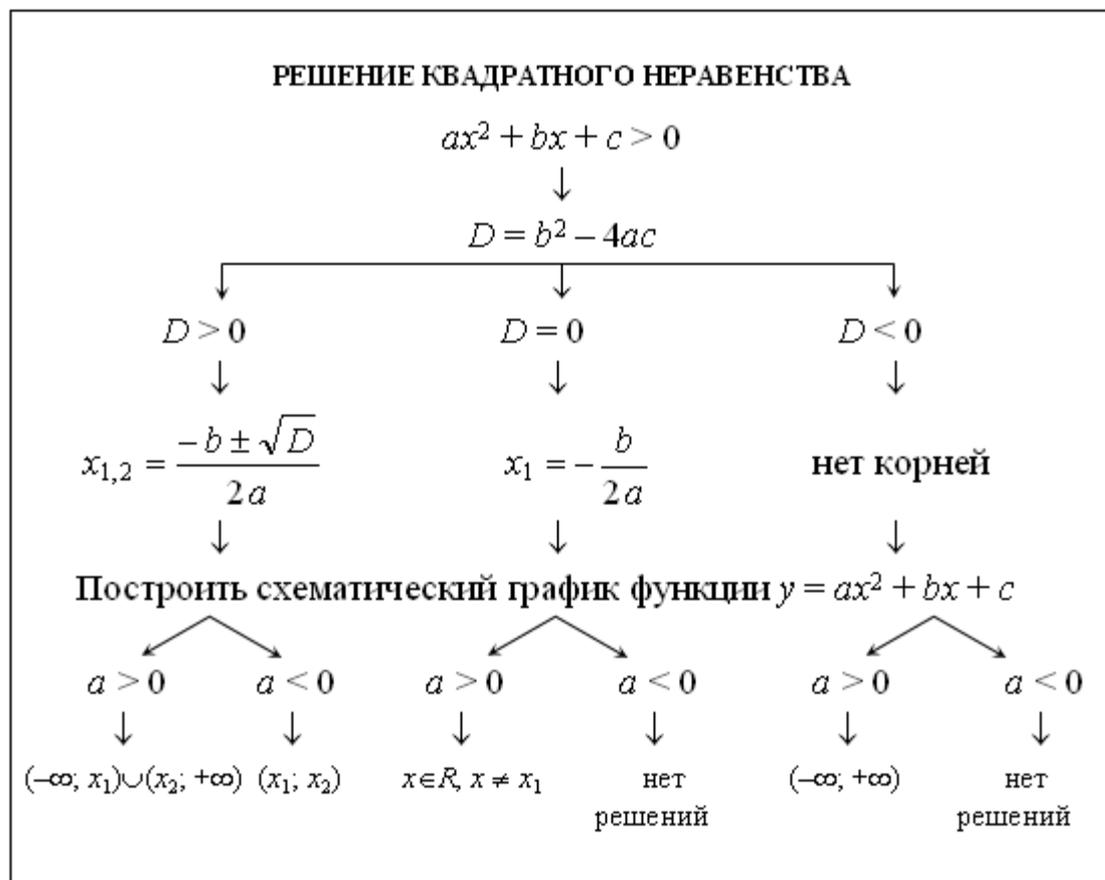
б)  $y = -x^2 + 2x + 3$ .

Находятся точки пересечения данных графиков с осью абсцисс.

#### IV. Объяснение нового материала.

Вывожу понятие квадратного неравенства, алгоритм решения квадратного неравенства.

Для лучшего закрепления материала можно приготовить плакат с алгоритмом решения квадратного неравенства.



Рассмотреть решение неравенства по данному алгоритму:

$$x^2 + 6x - 16 > 0$$

1) Найдем дискриминант трехчлена

$$x^2 + 6x - 16$$

$$D = b^2 - 4ac,$$

$$D = 36 - 4 \cdot (-16) = 100 > 0$$

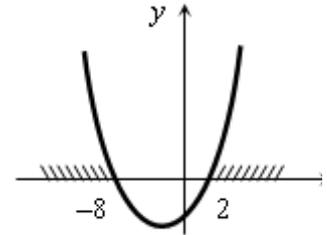
Следовательно, имеется два действительных корня трехчлена.

2) Найдем корни этого трехчлена, решив уравнение.

$$x^2 + 6x - 16 = 0$$

$$x_1 = -8, x_2 = 2.$$

3) Построим схематический график функции  $y = x^2 + 6x + 16$ .



4) О т в е т:  $x \in (-\infty; -8) \cup (2; +\infty)$ .

#### **V. Закрепление нового материала.**

1) Рассмотреть решение неравенств № 34.1; 34.2; 34.3; 34.8.

2) Рассмотреть решения неравенств № 34.11; 34.12.

3) Сильным учащимся можно предложить задания типа:

Для каждого  $a$  решите неравенство:

а)  $(x - 3)^2 < a$ ;      б)  $(3 - 4x)^2 \leq a - 1$ ;      в)  $|x - a|(x - 3) < 0$ ;

г)  $(x - a)^2(x - 7) \geq 0$ ;      д)  $(x - a)|x - 5| \leq 0$ .

**Р е ш е н и е:**

$$\text{б) } (3 - 4x)^2 \leq a - 1;$$

$$9 - 24x + 16x^2 \leq a - 1;$$

$$16x^2 - 24x + 10 - a \leq 0;$$

$$16x^2 - 24x + 10 - a = 0;$$

$$a = 16, b = -24, c = 10 - a;$$

$$D = b^2 - 4ac = 576 - 640 + 64a = 64(a - 1);$$

1. При  $a = 1$   $D = 0$ ;

$$x = \frac{24}{32} = \frac{3}{4} \text{ – единственное решение при условии } a = 1.$$

2. При  $a < 1$   $D < 0$ .

При заданном значении  $a < 1$  неравенство не имеет решения.

3. При  $a > 1$   $D > 0$ ;

$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{D}}{2a} = \frac{24 \pm 8\sqrt{a-1}}{32};$$

$$x \in \left[ \frac{24 - 8\sqrt{a-1}}{32}; \frac{24 + 8\sqrt{a-1}}{32} \right].$$

#### **VI. Подведение итогов.**

**Домашнее задание:** прочитать материал параграфа 30, выучить алгоритм решения квадратных неравенств. Решить задачи № 30.3- 30.7 ,30.9 и 30.10