

*Викол Надежда Сергеевна  
МБОУ СОШ №7 г. Донской*

# Урок алгебры

в 8 классе



2012 - 2013 уч.г.

# Загадка:

В математике – соотношение между числами и выражениями,  
В них и знаки для сравнения: меньше, больше иль равно?  
Я вам дам одну подсказку, вполне полезную возможно,  
Мир объединяет равенство, частица «не» указывает на ...

Тема урока:

# Решение линейных неравенств

Цель урока:

Формирование навыков  
решения линейных  
неравенств

# Задачи урока:

## Образовательные:

- вспомнить, что такое неравенство;
- вспомнить свойства числовых неравенств;
- выяснить с учащимися, что значит решить неравенство;
- ввести понятие линейного неравенства;
- познакомить учащихся с алгоритмом решения линейных неравенств.

## Воспитательные:

- отработать навыки решения линейных неравенств, применяя алгоритм решения линейных неравенств.

## Развивающие:

- развитие познавательного интереса;
- развитие мышления учащихся;
- развитие умений общаться в группах, сотрудничать и взаимообучать;
- развитие правильной речи учащихся.

- **Неравенство** – это два числа или выражения, соединенные одним из знаков:  $>$  (больше),  $<$  (меньше),  $\leq$  (меньше или равно),  $\geq$  (больше или равно) или  $\neq$  (не равно).
- **Линейное неравенство** – это неравенство вида  $ax + b > 0$  (или  $ax + b < 0$ ), где  $a$  и  $b$  – любые числа, причем  $a \neq 0$ .
- **Решить неравенство** – это значит найти все его решения или доказать, что решений нет.
- **Решением неравенства с одной переменной** называется значение переменной, которое обращает его в верное числовое неравенство. Например,  $x + 5 < 17$ . Подставив вместо  $x$  значение  $1$ , получим  $1 + 5 < 17$ ,  $6 < 17$  – верное числовое неравенство. Значит,  $x = 1$  – решение данного неравенства.

## Свойства числовых неравенств:

1. Если  $a > b$  и  $b > c$ , то  $a > c$ .
2. Если  $a > b$ , то  $a + c > b + c$ .
3. Если  $a > b$  и  $m > 0$ , то  $am > bm$ ;
4. Если  $a > b$  и  $m < 0$ , то  $am < bm$ .
5. Если  $a > b$  и  $c > d$ , то  $a + c > b + d$ .
6. Если  $a > b$  и  $c > d$ , то  $ac > bd$ , где  $a, b, c, d$  – положительные числа.
7. Если  $a > b$ ,  $a$  и  $b$  – неотрицательные числа, то  $a^n > b^n$ ,  $n$  – любое натуральное число.

## Алгоритм решения линейных неравенств

1. Раскрыть скобки:
2. Перенести все слагаемые с  $x$  влево, а числа вправо, меняя при этом знак на противоположный:
3. Привести подобные слагаемые:
4. Разделить обе части неравенство на число, стоящее перед  $x$  (если это число положительное, то знак неравенства не меняется; если это число отрицательное, то знак неравенства меняется на противоположный):
5. Перейти от аналитической модели к геометрической модели:
6. Указать множество решений данного неравенства, записав ответ:

Пример: Решить неравенство:

$$5 \cdot (x - 3) > 2x - 3$$

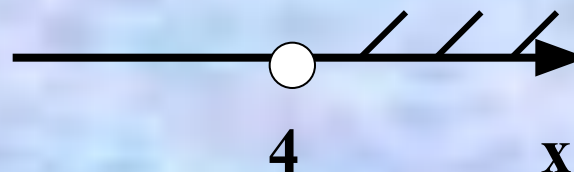
$$5x - 15 > 2x - 3$$

$$5x - 2x > -3 + 15$$

$$3x > 12$$

$$3 \cdot x > 12 / (: 3)$$

$$x > 4$$



**Ответ:  $(4; + \infty)$**



# Задание:

Решить неравенство и изобразить множество его решений на координатной прямой:

№ 1                       $17 - x > 2 \cdot (5 - 3x)$

№ 2                       $2 \cdot (32 - 3x) \geq 1 - x$

№ 3                       $8 + 5x \leq 3 \cdot (7 + 2x)$

№ 4                       $2 \cdot (0,1x - 1) < 7 - 0,8x$

№ 5                       $5x + 2 \leq 1 - 3 \cdot (x + 2)$

# Самопроверка:

№ 1

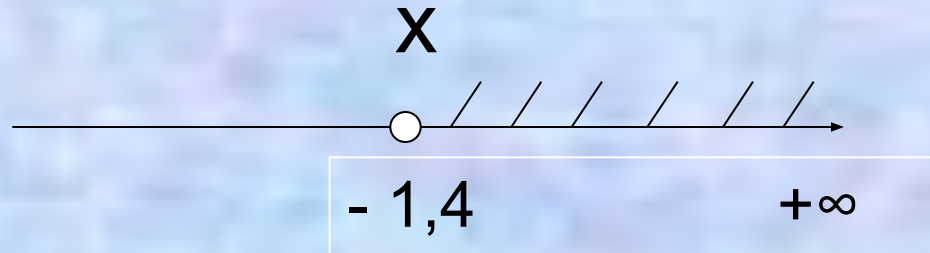
$$17 - x > 2 \cdot (5 - 3x)$$

$$17 - x > 10 - 6x$$

$$-x + 6x > 10 - 17$$

$$5x > -7$$

$$x > -1,4$$



Ответ:  $(- 1,4; + \infty)$

№ 2

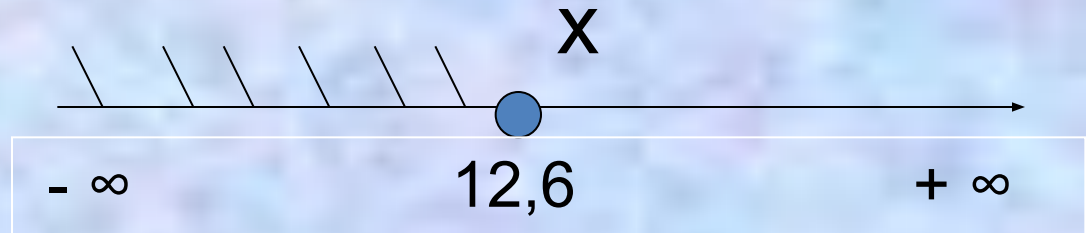
$$2 \cdot (32 - 3x) \geq 1 - x$$

$$64 - 6x \geq 1 - x$$

$$-6x + x \geq 1 - 64$$

$$-5x \geq -63$$

$$x \leq 12,6$$



Ответ:  $(-\infty; 12,6]$

№ 3

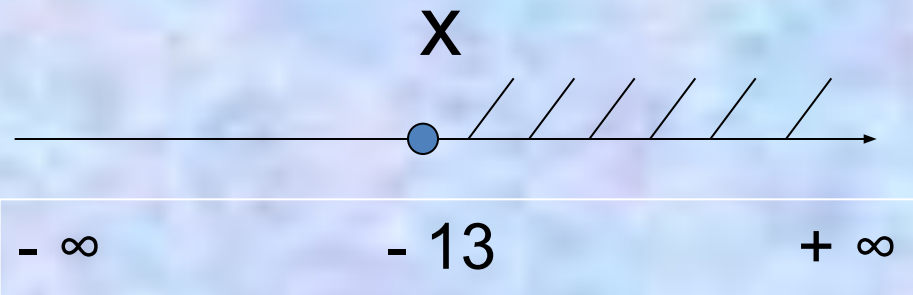
$$8 + 5x \leq 3 \cdot (7 + 2x)$$

$$8 + 5x \leq 21 + 6x$$

$$5x - 6x \leq 21 - 8$$

$$-x \leq 13$$

$$x \geq -13$$



Ответ:  $[-13; +\infty)$

№ 4

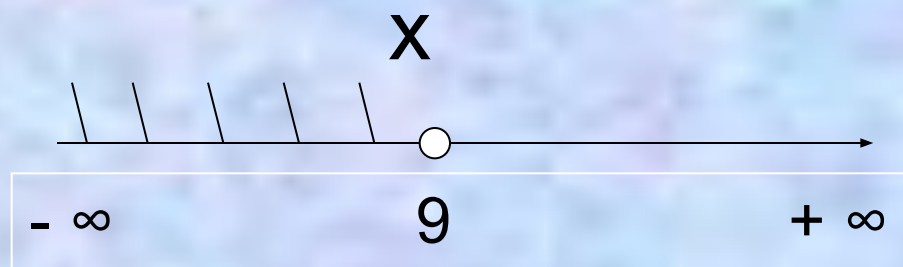
$$2 \cdot (0,1x - 1) < 7 - 0,8x$$

$$0,2x - 2 < 7 - 0,8x$$

$$0,2x + 0,8x < 7 + 2$$

$$1x < 9$$

$$x < 9$$



Ответ:  $(-\infty; 9)$

№ 5

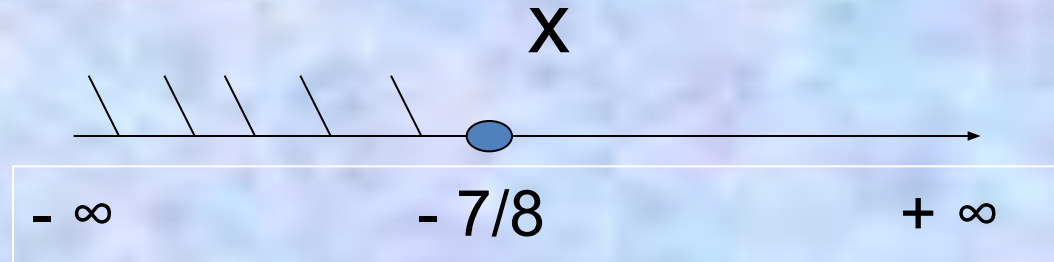
$$5x + 2 \leq 1 - 3 \cdot (x + 2)$$

$$5x + 2 \leq 1 - 3x - 6$$

$$5x + 3x \leq 1 - 6 - 2$$

$$8x \leq -7$$

$$x \leq -7/8$$



Ответ:  $(-\infty; -7/8]$

## Устно

1. Является ли число  $-3$  решением неравенства  $x + 1 \geq 0$

2. Решите неравенство  $-2a \leq 6$

а)  $(+\infty; 3)$

б)  $[-3; +\infty)$

в)  $[4; +\infty)$

г)  $(-\infty; -3]$

**3. Какое наименьшее целое число является решением неравенства?**

$$\frac{x}{5} > 1$$

а) 5   б) 1   в) 2   г) 6

**4. Проверь, верно ли выполнено решение неравенства?**

$$-2(x+4) < 1 - (5x - 3);$$

$$-2x - 8 < 1 - 5x + 3;$$

$$-2x - 8 < 4 - 5x;$$

$$-2x - 5x < 4 + 8;$$

$$-7x < 12;$$

$$x < -\frac{12}{7}$$



# ТЕСТ

## I вариант

1. Является ли решением неравенства

$$3 - 2x > 5 \text{ число}$$

А) 4 Б) 0 В) 0,5 Г) -3

2. Решите неравенство  $-2x < 5$

А)  $(-\infty; -2,5)$  Б)  $(-2,5; +\infty)$

В)  $(3; +\infty)$  Г)  $(7; +\infty)$

3. Решите неравенство  $x + 4 \geq -1$

А)  $(-\infty; 3)$  Б)  $(-\infty; -5)$

В)  $[-5; +\infty)$  Г)  $(-3; +\infty)$

4. Решите неравенство  $5x - 2(x - 4) \leq 9x + 20$

А)  $(-\infty; 2]$  Б)  $[2; +\infty)$

В)  $(-\infty; -2]$  Г)  $[-2; +\infty)$

5. Найти область определения выражения

$$\sqrt{\frac{x-3}{5}}$$

А)  $(8; +\infty)$  Б)  $[3; +\infty)$  В)  $(-\infty; 2]$  Г)  $[2; +\infty)$

## II вариант

1. Является ли решением неравенства

$$3x - 1 > 4 \text{ число}$$

А) 0 , Б) -0,3 В) 6 Г) 1

2. Решить неравенство  $-5x > 8$

А)  $(-\infty; 1, 6)$  Б)  $(3; +\infty)$

В)  $(13; +\infty)$  Г)  $(-\infty; -1, 6)$

3. Решите неравенство  $2 + x \leq -3$

А)  $(-\infty; 1]$  Б)  $(-\infty; -5]$

В)  $(5; +\infty)$  Г)  $(-1; +\infty)$

4. Решите неравенство  $2x - 3(x + 4) < x + 12$

А)  $(-12; +\infty)$  Б)  $(12; +\infty)$

В)  $(-\infty; -12)$  Г)  $(-\infty; -12)$

5. Найти область определения выражения

$$\sqrt{\frac{x+2}{3}}$$

А)  $(-\infty; 2]$  Б)  $(2; +\infty)$  В)  $[-2; +\infty)$  Г)  $(5; +\infty)$

## **I вариант**

№ 1 Г

№ 2 Б

№ 3 В

№ 4 Г

№ 5 Б

## **II вариант**

№ 1 В

№ 2 Г

№ 3 Б

№ 4 А

№ 5 В

# **Подведение итогов:**

- 1. Ребята! Чем мы на уроке занимались? Чему учились?**
- 2. Давайте вспомним: Что значит решить неравенство?**
- 3. Чем мы будем пользоваться при решении неравенства?**
- 4. Помог ли урок продвинуться в знаниях, умениях, навыках по предмету?**
- 5. Ребята! Как вы думаете, кто сегодня отличился на уроке?**

# Домашнее задание:

П. 34, творческое задание



Спасибо за внимание!



Успехов!