

Школа: МОУ «Сергиевская СОШ» Краснояружского района Белгородской области

Предмет: алгебра

Класс: 8

Учитель: Курилова М.Д.

Тема: Числовые неравенства и их свойства

Цель: 1. Создать условия для усвоения теоретического материала (сложение и умножение неравенств)

2. Способствовать развитию у учащихся умения сравнивать числа, оценивать неравенства.

3. Воспитывать у учащихся интерес к предмету, к учёбе.

Оборудование

В классе лозунги 1. «Обдумай цель раньше, чем дело начать»

2. «Усердие – мать удачи»

Ход урока:

1. Орг. момент

Здравствуйте, ребята. Посмотрите, пожалуйста, вокруг себя в классе. Что вы видите? (Высказывания: 1. «Обдумай цель раньше, чем дело начать»

2. «Усердие – мать удачи») Как вы понимаете «Усердие – мать удачи»? Я вам желаю на уроке проявить усердие, чтобы у нас всё получилось?

2. Актуализация знаний

1 этап Математический тест и карточки у доски (квадрат)

«Work out your own salvation» (Добивайтесь своего собственными силами)

- Посмотрите, пожалуйста, на задания теста. Какую же цель мы поставим?

- Хорошо на выполнение данного задания вам отводится 3 минуты.

1. Заполни пропуски:

а) если $a - b = \frac{5}{38}$, то $a \dots b$;

б) если $a - b = (-0,4)^2$, то $a \dots b$;

в) если $a - b = -1,4$, то $a \dots b$.

2. Выпиши номера тех неравенств, которые верны при всех значениях переменной: 1) $a^2 + 8 > 0$;

2) $(a - 12)^2 \geq 0$;

3) $-a - 6 \geq 0$.

3. Запишите верное неравенство, которое получится, если:

- а) обе части неравенства $-16 < -9$ умножить на 3;
б) обе части неравенства $6 > -12$ разделить на 2;
в) к обеим частям неравенства $-1 < 12$ прибавить по 4.

Карточка 1 Докажите неравенства:

- а) $9m^2 - 6mn \geq -n^2$;
б) $x^2 + 12x + 37 > 0$.

Карточка 2. 1) Даны неравенства $2 < 5$ и $4 < 6$. К обеим частям первого неравенства прибавьте 4, а второго неравенства 5. Результат запишите в виде суммы слагаемых. Сравните левую часть первого неравенства и правую второго

2) Даны неравенства $a < b$ и $c < d$. К обеим частям первого неравенства прибавьте c , а второго неравенства b . Результат запишите в виде суммы слагаемых. Сравните левую часть первого неравенства и правую второго

Карточка 3. 1) Даны неравенства $2 < 5$ и $4 < 6$. Обе части первого неравенства умножьте на 4, а второго неравенства на 5. Результат запишите в виде произведения двух множителей.

Сравните левую часть первого неравенства и правую второго.

2) Даны неравенства $a < b$ и $c < d$, где a, b, c и d – положительные числа. Обе части первого неравенства умножьте на c , а второго неравенства на b . Сравните левую часть первого неравенства и правую второго.

Ответы: 1. а) $a > b$;
б) $a > b$;
в) $a < b$.

2. 12.

3. а) $-48 < -27$;
б) $3 > -4$;
в) $3 < 16$.

«5» - 7 б.

«4» - 5 – 6 б.

«3» - 3 – 4 б.

Карточка 1 а) $9m^2 - 6mn - (-n^2) = (3m - n)^2$,
 $(3m - n)^2 \geq 0$, т.е. $9m^2 - 6mn \geq -n^2$

б) $x^2 + 12x + 37 > 0$,
 $(x^2 + 2 \cdot 6x + 36) + 1 = (x + 6)^2 + 1$,
 $(x + 6)^2 > 0$,
 $(x + 6)^2 + 1 > 0$, т.е. $x^2 + 12x + 37 > 0$.

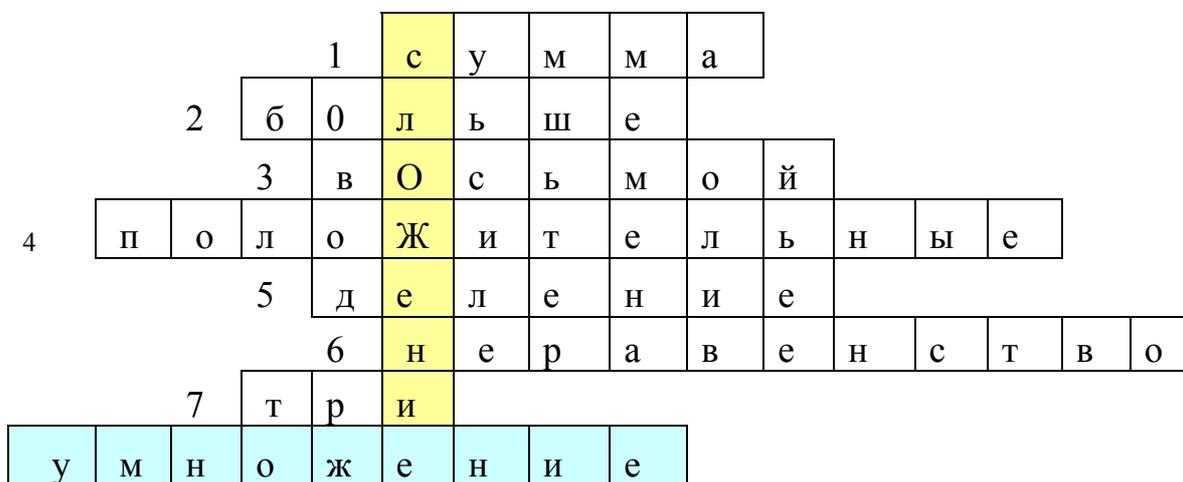
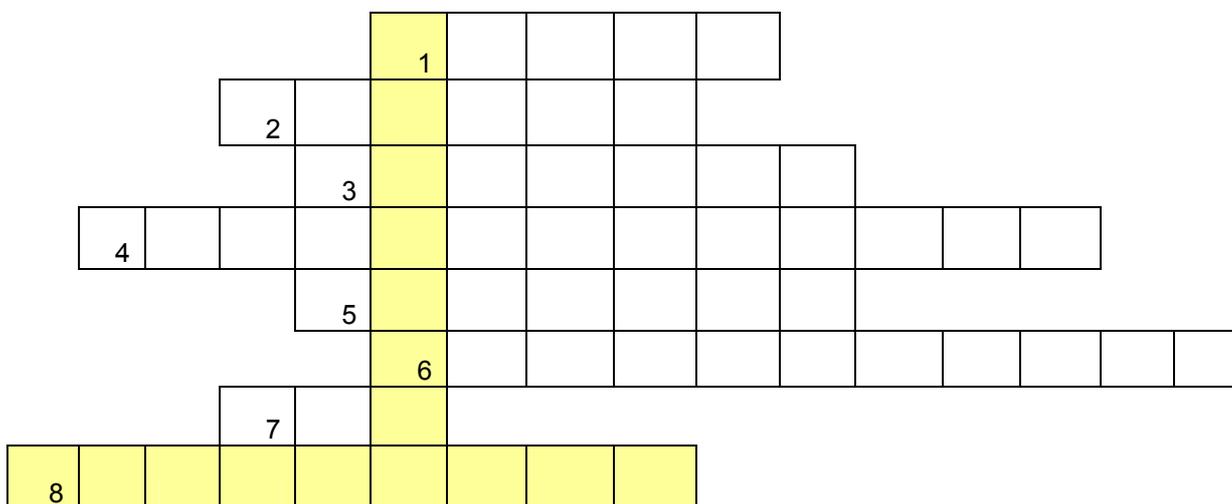
2 этап Разгадай кроссворд (треугольник)

«Money spent on brain is never spent in vain» (Деньги, потраченные на образование, никогда не потрачены напрасно)

Цель данного этапа – определение темы нашего урока

Разгадав кроссворд и проанализировав карточку №2, вы сможете назвать тему и поставить цели урока.

1. Результат сложения
2. Если a меньше b , то $b \dots a$
3. Класс, в котором ты учишься
4. Числа, большие нуля
5. Математическое действие
6. Результат сравнения
7. Число, которое больше 2, но меньше 4
8. Математическое действие



3. Этап Изучение нового материала (ромб)

«Find sound arguments» (Ищите убедительные доводы)

Цель – выполнив задания, вы сможете сделать основные выводы

Пример: 1. Даны неравенства $2 < 5$ и $4 < 6$. К обеим частям первого неравенства прибавьте 4, а второго неравенства 5. Результат запишите в виде слагаемых.

$$2 + 4 < 5 + 4 \text{ и } 4 + 5 < 6 + 5.$$

Сравните левую часть первого неравенства и правую второго. Как можно было получить данный результат, имея данные неравенства?

Пример 2 Даны неравенства $20 > 6$ и $10 > 9$. К обеим частям первого неравенства прибавьте 10, а второго неравенства 6. Результат запишите в виде слагаемых.

$$30 > 16 \text{ и } 16 > 15.$$

Сравните левую часть первого неравенства и правую второго. Как можно было получить данный результат, имея данные неравенства?

Пример 3 Даны неравенства $a < b$ и $c < d$. К обеим частям первого неравенства прибавьте c , а второго неравенства b .

$$a + c < b + c \text{ и } b + c < d + c.$$

Сравните левую часть первого неравенства и правую второго. Как можно было получить данный результат, имея данные неравенства?

Вывод: если почленно сложить верные неравенства одного знака, то получится верное неравенство

Пример: 4. Даны неравенства $2 < 5$ и $4 < 6$. Обе части первого неравенства умножьте на 4, а второго неравенства на 5. Результат запишите в виде произведения двух множителей.

$$2 * 4 < 5 * 4 \text{ и } 4 * 5 < 6 * 5.$$

Сравните левую часть первого неравенства и правую второго. Как можно было получить данный результат, имея данные неравенства?

Пример 5 Даны неравенства $a < b$ и $c < d$. Обе части первого неравенства умножьте на c , а второго неравенства на b .

$$a * c < b * c \text{ и } b * c < d * c.$$

Сравните левую часть первого неравенства и правую второго. Как можно было получить данный результат, имея данные неравенства?

Вывод: если почленно перемножить верные неравенства одного знака, левые и правые части которых – положительные числа, то получится верное неравенство

$(-1 < 2$ и $-3 < 1, 3 < 2$ – неверно).

Физкультминутка

4. Этап Первичное закрепление (трапеция)

«Believe in yourself and tell yourself that you're the best» (Верь в себя и говори, что ты лучший)

№ 765 (самостоятельно) – самопроверка

а) $21 > 2$;

б) $-9 < -2$.

№ 766 (самостоятельно) – взаимопроверка

а) $20 > 6$;

б) $2 < 5$.

№ 768 (у доски)

а) $3 < a < 4$

$$\frac{4 < b < 5}{7 < a+b < 9}$$

б) $3 < a < 4$

$$\frac{-5 < -b < -4}{-2 < a-b < 0}$$

в) $3 < a < 4$

$$\frac{4 < b < 5}{12 < ab < 20}$$

г) $3 < a < 4$

$$\frac{\frac{1}{5} < \frac{1}{b} < \frac{1}{4}}{\frac{3}{5} < \frac{a}{b} < 1}$$

Задания из КИМов

Сильным – красная карточка

1. Какие из следующих неравенств не следуют из неравенства $c > b - a$

1) $a+c > b$; 2) $c - b > -a$; 3) $b - a - c > 0$; 4) $a - b + c < 0$.

2. О числах a и b известно, что $a > b$. Какие из следующих неравенств неверные?

1) $2,5 + a > b + 2,5$; 2) $0,3a < 0,3b$; 3) $a - 7 > b - 7$; 4) $-5a + 1 < -5b$.

3. О числах a и b известно, что $a < 0 < b$. Из следующих неравенств выберите **неверные**:

1) $3b - 5a > 0$; 2) $\frac{a}{b} < 0$; 3) $a^5 \geq b^3$; 4) $\frac{1}{b} > \frac{1}{a}$.

Ответы: 1. 34
2. 24
3. 34

Слабым – зелёная карточка

1. Какое из следующих неравенств следует из неравенства $c > b$

1) $a+c > b$; 2) $c - b > 0$.

2. О числах a и b известно, что $a > b$. Какое из следующих неравенств **верно**?

1) $2,5 + a > b + 2,5$; 2) $0,3a < 0,3b$; 3) $a - 7 < b - 7$.

3. О числах a и b известно, что $a < b$. Из следующих неравенств выберите **неверные**:

1) $5a > 3b$; 2) $\frac{1}{b} > \frac{1}{a}$.

Ответы: 1. 2
2. 1
3. 12

5 этап Итог урока

«Everything will be all right» (Все будет хорошо)

- Какие цели ставили перед собой?
- Как вы думаете, достигли ли мы их?

Совместите начало записей свойств неравенств в столбце А с их завершением в столбце В

№	А	В
1	Если $a < b$ и $c < d$, то ...	$ac < bd$
2	Если $a < b$ и $c < d$, где a, b, c, d – положительные числа, то ...	$\frac{a}{c} < \frac{b}{d}$
3	Если $a < b$ и c – положительное число, то ...	$\frac{a}{c} > \frac{b}{c}$
4	Если $a < b$ и c – отрицательное число, то ...	$a + c < b + d$

Ответы 1 --- 4
2 --- 1
3 --- 2
4 --- 3

Оценки – поставлены в ходе урока

6 этап Домашнее задание

п. 30, № 769, №770, №780 (повторение)

Сообщение о таинственных иероглифах.

7 этап Рефлексия

Закончи предложение

Сегодня на уроке я узнал

На уроке мне было ...

Сегодня на уроке материал я ...

Мне понадобится помощь

Литература

1. Журнал «Математика в школе» №1, 1994г., стр. 36
2. Журнал «Математика в школе» №7, 2002г., стр. 42
3. Математика. Первое сентября 10/2002г., стр. 19
4. Математика. Первое сентября 11/2002г., стр. 15