

## Тема: Сзыктуу барабарсыздыктар жана алардын системасы.

Когнитивдик максаты: сзыктуу барабарсыздыкты аныктай алат. Ага берилген мисалдарды ар түрдүү жолдор менен чыгара алат. Рационалдуу жолду тандайт, талдайт жана чечимдин тууралыгын өз алдынча текшере алат.

**Социо-маданий максаты:** жуптарда жана чакан топтордо иштешип, баалуу пикирди иргеп алууга үйрөнүү. Өз пикирин жана курбуларынын пикирин сыйлоого үйрөнүү.

**Лингвистикалык максаты:** ар бир сабакта сөздүктү жана лексикалык минимумдарды жаттап барат. Туруктуу сөз айкаштарын, тилдик конструкцияларды колдонууга көнүгөт. Тилдик көндүмдөрү калыптанат.

Лексикалык минимумдар: решение линейных неравенств, область определения, равносильные неравенство, неравенство противоположного смысла.

Сабактын ресурстары; доска, бор, Таркатма материалдар, сөздүк, сүйлөөчү дубалдар.

Сабактын жүрүшү: (чакыруу этабы).

Максаттуу тилде кыскача негизги түшүнүктөр боюнча маалыматтар келтирилет.

Линейным называется неравенство вида  $ax > b$  (или соответственно  $ax < b$ ;  $ax \geq b$ ;  $ax \leq b$ ), где  $a, b \in R$ ,  $a \neq 0$ .

Решением неравенства с одной переменной называется множество таких значений переменной, которое обращают в верное числовое неравенство.

Решение неравенство  $ax > b$  имеет вид;

1.	Если $a > 0$	$x > \frac{b}{a}$ (или $x \in (\frac{b}{a}; \infty)$ )
2.	Если $a < 0$	$x < \frac{b}{a}$ (или $x \in (-\infty; \frac{b}{a})$ )
3.	Если $a=0$	а) $0 \cdot x > b$ не имеет решений при $b \geq 0$ ; б) верно при любых $x$ , если $b < 0$

Пример-1.

Найти наименьшие целые числа, являющиеся решениями неравенств.

$$2(x-3)-1 \geq 3(x-2)-4(x+1)$$

$$2x-7 \geq 3x-6-4x-4$$

$$x \geq -1, (-1; \infty). \quad \text{Ответ: } x=0.$$

Пример-2.

Решите систему неравенств:

$$\begin{cases} 3x + 3 \leq 2x + 1 \\ 3x - 2 \leq 4x + 2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x \leq -2 \\ x \geq -4 \end{cases} \quad \text{Ответ: } (-\infty; -2] \cap [-4; \infty) = [-4; -2].$$

**Түшүнүү жана ойлоону этабы.**

Группанын студенттерин бирден үчкө чейин санатып, 3 топко бөлүп алам. Ар бир топ үчүн атайын тапшырмалар берилет. Ар бир студент тапшырманы өз алдынча иштеп, жуптарда талкуулайт. Андан соң топтордо иштешип, презентация жасашат.

### Группа №1.

1. Решите неравенство.

$$\frac{3x+2}{4} - \frac{x-3}{2} < 3.$$

2. решите систему неравенств.

$$\begin{cases} \frac{x-2}{3} \leq \frac{x-3}{2} \\ 2(4x-1) - 3x > 5(x-2) + 7 \end{cases}$$

### Группа №2.

1. Решите неравенство.

$$\frac{x-2}{5} - \frac{2x+3}{3} > 1$$

2. решите систему неравенств.

$$\begin{cases} \frac{5x+7}{6} - \frac{3x}{4} < \frac{11x-7}{12} \\ \frac{1-3x}{2} - \frac{1-4x}{3} \geq \frac{x}{6} - 1 \end{cases}$$

### Группа №3.

1. Решите неравенство.

$$\frac{9x+2}{10} - \frac{10x-2}{9} > 2$$

2. решите систему неравенств.

$$\begin{cases} \frac{3-2x}{15} \leq \frac{x-2}{3} + \frac{x}{5} \\ \frac{1-3x}{12} \geq \frac{5x-1}{3} - \frac{7x}{4} \end{cases}$$

**Решение:**

Группа №1.

$$\frac{3x+2}{4} - \frac{x-3}{2} < 3 \quad | \cdot 8$$

$$1. \quad 2(3x+2) - 4(x-3) < 24$$

$$x < 4. \quad \text{Ответ: } (-\infty; 4)$$

$$2. \begin{cases} \frac{x-2}{3} \leq \frac{x-3}{2} \quad | \cdot 6 \\ 2(4x-1) - 3x > 5(x-2) + 7 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 2(x-2) \leq 3(x-3) \\ 5x > 5x-1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x \geq 5 \\ 0x > -1 \end{cases}$$

Ответ:  $[5; \infty)$

Группа №2.

$$1. \frac{x-2}{5} - \frac{2x+3}{3} > 1 \quad | \cdot 15$$

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

$$x < -5\frac{1}{7}, \quad \text{ответ} \quad (-\infty; -5\frac{1}{7})$$

$$2. \begin{cases} \frac{5x+7}{6} - \frac{3x}{4} < \frac{11x-7}{12} \quad | \cdot 12 \\ \frac{1-3x}{2} - \frac{1-4x}{3} \geq \frac{x}{6} - 1 \quad | \cdot 6 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 2(5x+1) - 9x < 11x-7 \\ 3(1-3x) - 2(1-4x) \geq x-6 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x > 2,1 \\ x \leq 3,5 \end{cases}$$

Ответ:  $(2,1; 3,5]$ .

Группа №3.

$$\frac{9x+2}{10} - \frac{10x-2}{9} > 2 \quad | \cdot 90$$

$$1. 9(9x+2) - 10(10x-2) > 180$$

$$x < -7\frac{9}{19}, \quad \text{Ответ: } (-\infty; -7\frac{9}{19}).$$

$$2. \begin{cases} \frac{3-2x}{15} \leq \frac{x-2}{3} + \frac{x}{5} \quad | \cdot 15 \\ \frac{1-3x}{12} \geq \frac{5x-1}{3} - \frac{7x}{4} \quad | \cdot 12 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 10x \geq 13 \\ 2x \leq 5 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x \geq 1,3 \\ x \leq 2,5 \end{cases} \quad \text{Ответ: } [1,3; 2,5].$$

Тилдик конструкциялар.

1. Если к обоим частям неравенства  $f_1(x) > f_2(x)$  прибавить (вычесть) одну и ту же функцию  $g(x)$ , область определения которой принадлежит области определения данного неравенства, то получится неравенство, ... данному.

а) равносильно б) противоположно.

2. если обе части неравенства  $f_1(x) > f_2(x)$  умножить (или разделить) на одну и ту же функцию  $g(x)$ , определенную для всех значений переменной  $x$  из области определения данного неравенства, сохраняющую постоянный знак и отлично от нуля, то

При $g(x) > 0$	Получится неравенство ...
При $g(x) < 0$	Получится неравенство ...

Баалоо. Бышыктоо этабында баалоонун инсерт техникасын колдоном. Студенттердин ишмердигин материалдын мазмуну жана тилдик кендүм боюнча жыйынтыктап, жыйынтык баа коем.

**Тапшырма.**

1. Словарь, лексикалык минимумдарды жаттоо.
2. Рабочий листти толтуруу.

### Адабияттар

1. Крамор В.С. Повторяем и систематизируем школьный курс алгебры и начал анализа. –М., Просвещение. 1990.
2. Симонов А.Я. и др. Система тренировочных задач и упражнений по математике. –М., Просвещение. 1991.

### Рабочий лист

#### 1. Словарь

Линейное неравенство-сызыктуу барабарсыздык

Равносильное неравенство-тең күчтүү барабарсыздык

Неравенство противоположного смысла-карама-каршы маанидеги барабарсыздык

Пересечение (объединение) множество-көптүктөрдүн кесилиши (биригиши).

#### 2. Лексикалык минимумдар

Линейное неравенство, равносильное неравенство, неравенство противоположного смысла, пересечение (объединение) множеств. (биригиши)

#### 3. Тилдик конструкциялар.

Если к обоим частям неравенства  $f_1(x) > f_2(x)$  прибавить (вычесть) одну и ту же функцию  $g(x)$ , область определения которой принадлежит области определения данного неравенства, то получится неравенство, ... данному.

а) равносильно б) противоположно.

если обе части неравенства  $f_1(x) > f_2(x)$  умножить (или разделить) на одну и ту же функцию  $g(x)$ , определенную для всех значений переменной  $x$  из области определения данного неравенства, сохраняющую постоянный знак и отлично от нуля, то

При $g(x) > 0$	Получится неравенство ...
При $g(x) < 0$	Получится неравенство ...

#### 4. Решите задачу 3.Б.047-3.Б.051.