ГУО “Учебно-педагогический комплекс детский сад-детская школа №42
г. Могилёва”

Учебное занятие

«Нестандартные уравнения и неравенства, задачи интегрированного характера»

(11 класс)

Учитель высшей

квалификационной категории

Самусева Г.В.

Могилёв 2022

Цель: уметь использовать приемы поиска и решения нестандартных уравнений и неравенств.

Ход урока

1. **Организационный момент.**
2. **Устный опрос.**

1. Найти область определения выражения:

1) $log_a f(x;)$

2) $log_{h(x)} a$*;*

3) $log_{h(x)} f(x)$.

2. Укажите уравнение, которое не имеет корней:

1) $\log_{0.7}(2-5x)=2$,

2) $\log_3(9x)=\log_7 1$,

3) $\log_2(x+3)=\ \log_2(2x+7)$,

4) $x=\frac{1}{\log_3 5}$.

3. **Закрепление изучаемого материала.**

Задание 1. Решить неравенство: $\frac{\log_5(x-3)}{x-7}\ \leq 0$.

Область определения неравенства $\begin{cases} \mathrm{x}-3>0\ , \\ \mathrm{x}-7\neq 0; \end{cases}$

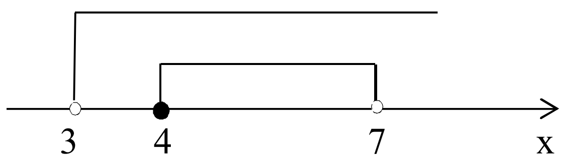
$\begin{cases} \mathrm{x}>3, \\ \mathrm{x}\neq 7. \end{cases}$

Найдем нули функции. $y_1=\log_5(x-3)$*;* $\qquad y_2=x-7$;

$\log_5(x-3)=0\ ; \qquad x-7=0;$

$x-3=1; \qquad x=7.$

$x=4$*;*



$4\leq x<7$

Ответ: [4;7)

Задание 2. №19 стр.63, В1.

Найти число целых решений неравенства.

$$\sqrt{\frac{1}{x^2-4x+4}\log_{0.5}(x^2+3x+4)+\log_2 2)}\ \geq 0$$

$$\begin{cases}\log_{0.5}(x^2+3x-4)+1\geq 0,\\ x^2-4x+4>0;\end{cases}$$

$$\begin{cases}\log_{0.5}(x^2+3x-4)\geq -1\\ (x-2)^2>0;\end{cases},$$

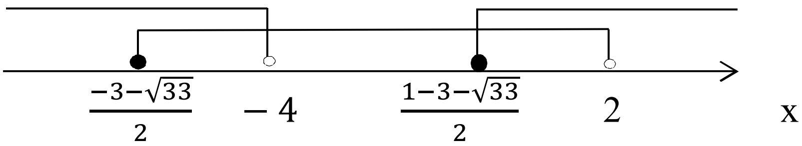
$$\begin{cases}\log_{0.5}(x^2+3x-4)\geq \log_{0.5}2,\\ (x-2)^2>0;\end{cases}$$

$$\begin{cases}x^2+3x-4\leq 2,\\ x^2+3x-4>0,\\ x\neq 2;\end{cases}$$

$$\begin{cases}x^2+3x-6\leq 0,\\ x^2+3x-4>0,\\ x\neq 2;\end{cases}$$

$$\mathrm{D}=9+24=33;\ \mathrm{x}=\frac{-3+\sqrt{33}}{2};$$

$$\begin{cases}\left(x-\frac{-3-\sqrt{33}}{2}\right)\left(x+\frac{-3-\sqrt{33}}{2}\right)\leq 0\\ (x+4)(x-1)>0,\\ x\neq 2.\end{cases},$$



Ответ: 0.

Задание 3. №19 стр.123, В2.

Найти число целых решений неравенства.

$\sqrt{x^2-16x+64}\ \log_5(x^2+3x-4)+2\log_{0.2}3)\le 0;$

$$\begin{cases} x^2-16x+64\ge 0, \\ \log_5(\,x^2-3x-4)+2\log_{\frac{1}{5}}3\le 0; \end{cases}$$

$$\begin{cases} (x-8)^2\ge 0, \\ \log_5(\,x^2-3x-4)+2\log_5 3\le 0; \end{cases}$$

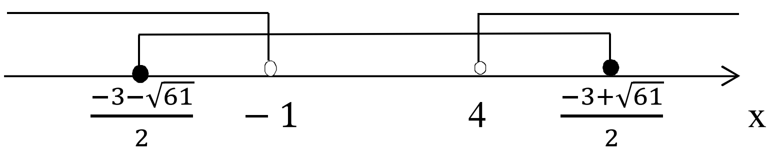
$$\begin{cases} (x-8)^2\ge 0, \\ \log_5(\,x^2-3x-4)+2\log_5 9; \end{cases}$$

$$\begin{cases} x^2-3x-4\le 9, \\ x^2-3x-4>0; \end{cases}$$

$$\begin{cases} x^2-3x-13\le 0, \\ x^2-3x-4>0; \end{cases}$$

$D=9+52=61;\quad x=\frac{3\pm\sqrt{61}}{2};$

$$\begin{cases} \left(x-\dfrac{3+\sqrt{61}}{2}\right)\left(x+\dfrac{3-\sqrt{61}}{2}\right)\le 0, \\ (x-4)(x+1)>0. \end{cases}$$



Целые числа: -2; 5.
Количество: 2.
Ответ: 2.

Задание 4. №20.

Решите уравнение.

$2x-x\log_2 x^2+2\log_4 x-1=0;$
$2x-2x\log_2 x+2\log_2 x-1=0\,;$
$2x(1-\log_2 x)-(1-\log_2 x)=0\,;$
$(1-\log_2 x)-(2x-1)=0;$

$1-\log_2 x=0;$ или $\begin{cases} 2x-1=0, \\ x>0; \end{cases}$

$\log_2 x = 1;$ $\begin{cases} x = \dfrac{1}{2}, \\ x > 0. \end{cases}$

$x = 2$*;*

Проверка: $x = 2$; $4 - 2 * 2 + 1 - 1 = 0$;
$x = \frac{1}{2}$; $1 - \frac{1}{2}(-2) + 2 * \left(-\frac{1}{2}\right) - 10.$

Ответ: 2.

4. **Домашнее задание : с.244, №230(3,;4), 235.**
5. **Итог урока.**
6. **Рефлексия**.