

## ТЕМА УРОКА: Решение дробно-рациональных неравенств методом интервалов.

*Урок проводят учитель и помощник учителя – обучающийся 10 психолого-педагогического класса*

Цель урока: закрепить и углубить знания учащихся в процессе решения различных упражнений по заданной теме; содействовать развитию взаимовыручки и взаимопомощи, умению вести культурную дискуссию.

### Задачи урока:

1) закрепить умение решать рациональные неравенства методом интервалов; рассмотреть различного уровня сложности рациональные неравенства; проверить умение учащихся решать рациональные неравенства;

2) создать условия для развития умений и навыков применять знания в новых ситуациях; для развития качеств мышления: гибкости, целенаправленности, рациональности, критичности с учетом индивидуальных особенностей.

### ХОД УРОКА.

#### I. Организационный момент. Приветствие. Целеполагание. Заполнение МИРов.

*Помощник учителя помогает заполнить 1 страницу МИРов.*

#### II. Актуализация опорных знаний. Устные упражнения

1) Равносильны ли следующие неравенства? Фронтальная работа.

а)  $(3x-6)/(x+2) \leq (4x-8)/(x+2)$  и  $3x-6 \leq 4x-8$  (нет)

б)  $(x^2-5x+6)(x^2+4x+4) \leq 0$  и  $x^2-5x+6 \leq 0$  (да)

*Объясните свой ответ. Помощник учителя подводит итог (Как правильно заметили, в неравенстве а) не учтен знак знаменателя. Избавляться от знаменателя в неравенстве нельзя! В неравенстве б)  $x^2+4x+4 \geq 0$  при любом значении  $x$ .*

2) Определите ход решения неравенства:

а)  $x^3+x^2 - (4x^2-3x+6)/(x-2) \leq 3$

*Помощник учителя подводит итог: привести к общему знаменателю; решить дробно-рациональное неравенство методом интервалов*

б)  $(2x^4-8x^3+x^2)/(x^2+x-6) \leq 1$

*Помощник учителя подводит итог: сократить дробь, привести к общему знаменателю; решить дробно-рациональное неравенство методом интервалов*

#### III. Повторить алгоритм решения рационального неравенства методом интервалов:

(Слайд 5)

$$\frac{x(x+1)(2-x)}{x-3} \geq 0$$

• *Помощник учителя озвучивает алгоритм: В каждом множителе коэффициент при старшей степени переменной должен быть положительный, для этого надо вынести минус из всех множителей, в которых коэффициент при старшей степени отрицательный, и если перед выражением все же остался знак минус, то надо все неравенство умножить на (-1).*

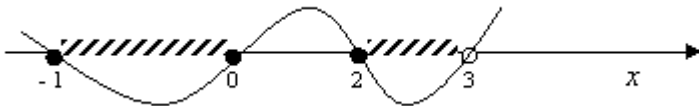
$$-\frac{x(x+1)(x-2)}{x-3} \geq 0 \quad | \cdot (-1) \Rightarrow \frac{x(x+1)(x-2)}{x-3} \leq 0$$

$$\frac{x(x+1)(x-2)}{x-3} = 0 \Rightarrow \begin{cases} x(x+1)(x-2) = 0 \\ x-3 \neq 0 \end{cases}$$

• Решим уравнение

Получим корни числителя  $x_1 = 0$ ;  $x_2 = -1$ ;  $x_3 = 2$  и точки разрыва знаменателя  $x_4 = 3$ .

• На числовой прямой отложим все полученные значения и проведем кривую знаков.



• Выпишем ответ для знака сравнения  $\leq$ :  $[-1; 0] \cup [2; 3)$

IV. Решение заданий. (Слайд 6, 7) Задание решается в парях с последующей проверкой ответов.

1. Решите неравенство  $\frac{(x+2)(x-1)}{x+3} \leq 0$ .

Ответ:  $(-\infty; 3) \cup [-2; 1]$

2. Найдите разность между целыми наибольшим и наименьшим решениями неравенства

$$\frac{(x-4)(x+2)}{(x-1)^2} < 0$$

Ответ: 4.

3. Решите неравенство  $\frac{x^2 - 2x + 3}{x-1} \geq 0$ .

Ответ:  $(1; +\infty)$

V. Помощник учителя демонстрирует решение заданий ЕГЭ повышенного уровня сложности:

$$x^3 + x^2 - (4x^2 - 3x + 6)/(x-2) \leq 3; (2x^4 - 8x^3 + x^2) \cdot (x^2 + x - 6) - (x^3 - 2x^2 - 2x - 7) \cdot (x+3) \geq 1$$

VI. Персональные карточки для проверочных работ

с заданиями ЕГЭ повышенного уровня сложности с последующей проверкой решения у доски.

*Обучающиеся заполняют Критериальные рубрики при сопровождении помощника учителя*

VII. Подведение итогов. Помощник учителя контролирует заполнение 2 страницы МИРов

В ходе урока учащиеся закрепили умение решать рациональные неравенства, рассмотрели решение рациональных неравенств различного уровня сложности.

Учащиеся на практике показали умение применять метод интервалов при решении рациональных неравенств.