**Урок по алгебре в 9 классе**

**Тема урока:** Дробные рациональные уравнения

**Цели урока:** 1) Организовать деятельность учащихся, способствующую формированию умений решать дробные рациональные уравнения, умений выделять и формулировать познавательную цель, способствующую формированию навыков математического моделирования;

повторить алгоритм решения дробных рациональных уравнений;

2) Содействовать развитию умений постановки учебных задач, развитию умений работать с информацией, развитию умений обобщать, классифицировать, строить умозаключения, делать выводы; развитию умений выбирать способы решения задач в зависимости от конкретных условий, развитию умений контролировать способы и условия действия, результаты своей деятельности; развивать наблюдательность, умение находить и исправлять ошибки;

3) Организовать деятельность учащихся, способствующую формированию навыков самостоятельного и совместного планирования деятельности, формированию умений слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем; содействовать воспитанию культуры умственного труда.

**Формы работы учащихся**: фронтальная, парная, индивидуальная, групповая

**Необходимое оборудование:** компьютер, доска, экран, интерактивная доска, мультимедийный проектор.

**Ход урока:**

1. **Введение в систему урока (Подготовка к учебной деятельности)**

- Здравствуйте, ребята! Я хочу, чтобы наша встреча сегодня принесла много открытий, опыта и хорошего настроения.

- Сегодня мы продолжим работу в группах, напомните правила поведения в группе.

*Правила поведения в группе:*

1) Активно участвуй в совместной работе.

2) Внимательно выслушай собеседника.

3) Не перебивай собеседника, пока он не закончит свой рассказ.

4) Выскажи свою точку зрения по данному вопросу, будь при этом вежлив.

5) Не смейся над чужими ошибками и недостатками в работе, но тактично укажи на них.

6) Поблагодари партнера за совместную работу.

- Давайте будем придерживаться этих правил во время работы.

**II. Актуализация знаний и фиксация затруднений в индивидуальной деятельности**

- Возьмите карточки с заданием «Третий лишний». Обсудите в группе, какое выражение и по какой причине будет лишним в каждом задании, и обведите его.

(Когда группы готовы, представители групп выходят к доске и интерактивным маркером обводят правильный ответ, объясняя его.)

- Теперь пусть каждый из вас попробует решить уравнение:

$\frac{х^{2}-х}{5х^{2}-6х+1}$ =0

Потом обсудите свои решения в группе.

**III. Выявление причин затруднений и постановка цели деятельности**

- Я вижу, это уравнение вызвало у вас затруднения. Какие?

(Не хватило времени; не можем решить знаменатель)

- Почему возникли такие трудности?

(Это уравнение другого вида, мы не умеем решать такие уравнения).

- А какие умеем?

(Линейные, некоторые виды квадратных уравнений)

- Что такого в этом уравнении? Дайте название такому уравнению.

Значит, какова тема сегодняшнего урока? Какую цель мы можем поставить перед собой? («Дробные рациональные уравнения» …)

- Записать в тетрадях число, классная работа, тема урока.

- Вот что писал об уравнениях великий Альберт Эйнштейн (на доске портрет Эйнштейна): «Мне приходится делить своё время между политикой и уравнениями…Уравнения для меня важнее, потому что политика - для настоящего, а уравнения - для вечности»

**VI. Работа по теме урока.**

**Устная работа**

Найдите общий знаменатель для дробей. Почему мы начинаем работу по теме с этого задания?

$\frac{1}{х}$ и $\frac{1}{х+2}$; $\frac{1}{х-2}$ и$\frac{1}{х+2}$; $\frac{5х}{х^{3}-8}$ и $\frac{1}{х^{2}+2х+4}$

**V. Проектная деятельность в группах**

- Обсудите в группе способ решения такого вида уравнений, составьте блок-схему на столах. Окончательный вариант блок-схемы на доску!

- Теперь мы можем решить то уравнение, которое было предложено в начале урока.

$\frac{х^{2}-х}{5х^{2}-6х+1}$ =0

$х^{2}-х$ =0

$$х\left(х-1\right)=0$$

х=0 или х-1=0, х=1

Проверка: если х=0, то 5$х^{2}$-6х+1=0-0+1=1$\ne $0

Х=0-корень уравнения

Если х=1, то 5$х^{2}-6х+1=$5-6+1=0

Х=1-посторонний корень.

Ответ: 0.

**VI. Самостоятельная работа с проверкой по эталону**

- Перед вами решения четырёх уравнений. Но они выполнены с ошибками. Ваша задача: найти, какой шаг алгоритма нарушен, и записать это. Верного решения не требуется, это будет сделано устно в ходе самопроверки. Обсудите свои решения в группе, затем проверим вместе.

**VII. Задание на дом**

**VIII. Рефлексия деятельности**

- Что нового вы сегодня узнали? Что помогло вам вывести новый способ решения уравнений? В каких ситуациях возможно применение нового знания? (При решении задач на движение, производительность, на совместную работу, на уроках физики).

- Проанализируйте свою работу на уроке. Оцените работу группы и отметьте на специальных бланках наиболее активных членов.

- Теперь пришло время оценить собственную работу на уроке. Результат будет отражён в виде круговой диаграммы. (На интерактивной доске).

- Поднимите руки те, кому было трудно, но интересно.

- Поднимите руки те, кому было понятно, но остались вопросы.

- Поднимите руки те, кому было всё понятно.

- Сегодня на уроке вы активно работали. И я желаю вам, чтобы каждый урок у вас зажигалась хотя бы одна звезда, звезда новых знаний.

**Материал к оборудованию урока**

**Карточка «Третий лишний»**

№1. №2.

 $\frac{3х}{2}$, $\frac{3}{2х }$, 1,5х $\frac{а}{2}$, $\frac{1}{2}$а, $\frac{1}{2а}$

№3.

Для выражения $\frac{\left(t-5\right)(t+5)}{t^{2}+2t}$

Найдите лишнее значение t:

А) t=5, t=-5, t=2

Б) t=6, t=-2, t=5

**Алгоритм решения дробных рациональных уравнений**

1. Находят общий знаменатель дробей, входящих в уравнение;
2. Умножают обе части уравнения на этот знаменатель;
3. Решают получившееся целое уравнение;
4. Исключают из его корней те, которые обращают в нуль общий знаменатель дробей.

**Карточки**

|  |  |
| --- | --- |
| №1.$\frac{5x^{2}-15х}{x^{2}-2х-3}$ =0,$5x^{2}-15х=0$,$5х\left(х-3\right)=0$,$х-3=0$,$х=3$.Проверка. Если х=3, то$x^{2}-2х-3=3^{2}- 2∙3-- 3=0$,Х=3 – посторонний корень.Ответ: нет корней. | №2.$\frac{3х(2-х)}{3x^{2}-7х+2}$=0,3х(2-х)=0,3х=0, х=0 или 2-х=0, х=2Ответ: 0;2. |
| №3.$\frac{\left(х-1\right)(2+х)}{5x^{2}-6х+1}$=0,(х-1)(2+х)=0,Х-1=0 , х=1 или 2+х=0, х=-2.Проверка. Если х=-2, то 5$x^{2}$-6х+1==5$∙$(-2)2 – 6(-2)+ +1 = 33$\ne $0, Х=-2 – корень уравнения.Ответ: 1; -2.  | №4.$\frac{x^{2}-1}{x^{2}+5х-6}$=0, (х-1)(х+1)=0,Х-1=0, х=1 или х+1=0, х=-1.Проверка. Если х=1, то $x^{2}$+5х-6= =12+5$∙1$-6=0, Х=1 – посторонний корень.Если х=-1, то $x^{2}$+5х-6==(-1)2+5(-1)-6==-10$\ne $0,Х=-1 – корень уравнения.Ответ: -1; 1. |