**Рациональные уравнения.**

**Цель урока:** выработать алгоритм решения рациональных уравнений и научиться его применять
**Задачи урока:
*Обучающая:***формирование понятия рационального уравнения;
рассмотреть различные способы решения рациональных уравнений;
рассмотреть алгоритм решения рациональных уравнений, включающий условие равенства дроби нулю;
обучить решению рациональных уравнений по алгоритму;
***Развивающая:***развитие умения правильно оперировать полученными знаниями, логически мыслить;
развитие интеллектуальных умений и мыслительных операций - анализ, синтез, сравнение и обобщение;
развитие инициативы, умения принимать решения, не останавливаться на достигнутом;
развитие критического мышления;
развитие навыков исследовательской работы.
***Воспитывающая:***воспитание познавательного интереса к предмету;
воспитание самостоятельности при решении учебных задач;
воспитание воли и упорства для достижения конечных результатов.

**Тип урока**: урок – объяснение нового материала.

**Ход урока**

**I. Организационный момент.**

**II. Самостоятельная работа (тестирование с взаимопроверкой)**

 **2 вариант. Слайд 1**

|  |
| --- |
| 1. Выберите дробные выраженияА) х2 – *у*2 Б) В) $(у-х)^{2}:2$ Г)  |
| 2. Выберите выражение, которое **не** имеет смысла при *в* = 0А)  Б)  В)$ \frac{3в-4}{в^{2}- 5в}$  Г) . |
| 3. Приведите дробь $\frac{5}{х+2}$ к знаменателю $х^{2}-4$.А  **Б**  **В**  Г   |
| 4. Выберите неполные квадратные уравненияА) *х*2 – 6 = 0;Б) 3*х*2 – 11 = 4х;В) – *х*2 + 2*х* = 0;Г) – *х*2 – 11 = 3*х*. |
| 5. Укажите допустимые значения переменных в уравнении $\frac{9}{а-8}+ \frac{6}{а}=0$ А. все числа, кроме 8Б. все числа, кроме 8 и 0В. все числа, кроме 0Г. все числа. |

**1 вариант**

|  |
| --- |
| 1. Выберите дробные выражения1) *m*2 – *n*2 2) 3) *a* : (*a +* 6) 4)  |
| 2. Выберите выражение, которое **не** имеет смысла при *а* = 0А)  Б)  В)  Г) . |
| 3. Приведите дробь  к знаменателю *а*2 – *b*2.**А**  **Б**  **В**  **Г**   |
| 4. Выберите неполные квадратные уравненияА) *х*2 – 6*х* = 0;Б) 3*х*2 – 11 = 0;В) – *х*2 + 2*х* = 3;Г) – *х*2 – 11 = 3*х*. |
| 5. Укажите допустимые значения переменных в уравнении $\frac{8}{у-5}+ \frac{1}{у}=0$ А. все числа, кроме 0 и 5Б. все числа, кроме 5В. все числа, кроме 0Г. все числа. |

**Слайд 2**

**Взаимопроверка** (обмениваются тетрадями и выставляют друг другу оценки)

**Ответы**

1 вариант 2 вариант

1. Б, В 1. Б, В

2. А, Г 2. А, В

3. А 3. Г

4. А, Б 4. А, В

5. А 5. Б

**«5»** без ошибок

**«4»** 1 ошибка

**«3»** 2 ошибки

**«2»** более 2 ошибок

**III. Актуализация опорных знаний (фронтальный опрос).**

* Что такое уравнение? (*Равенство с переменной или переменными*.)
* На слайде показаны уравнения посмотрите на них внимательно. Все ли эти из этих уравнений вы сможете решить?
* Какие нет и почему? **Слайд 3**
1. $7х-14=0$
2. $\frac{х}{18}-\frac{5}{9}=0$
3. $х^{2}-7х+6=0$
4. $\frac{х-2}{х+2}= \frac{х+3}{х-4}$
5. $\frac{х-3}{х-5}+\frac{1}{х}= \frac{х-5}{х(х-5)}$
* Как называется уравнение №1? (*Линейное*.)
* Способ решения линейных уравнений. (*Все с неизвестным перенести в левую часть уравнения, все числа - в правую. Привести подобные слагаемые. Найти неизвестный множитель*).
* Давайте его решим. *(самостоятельно в тетради, проверить корни)*

$$7х-14=0$$

$$7х=14$$

$$х=14:7$$

х= 2

Ответ: х=2

* Как называется уравнение №3? (*Квадратное.*)
* Давайте его решим*. (самостоятельно в тетради, проверить Д=, корни)*

$$х^{2}-7х+6=0$$

а= 1, в= -7, с = 6

Д=$ b^{2}- 4ac=(-7)^{2}-4∙1∙6=49-24=25$

$x\_{1}$=$\frac{7-5}{2∙1}$= $\frac{2}{2}$= 1

$x\_{2}$=$\frac{7+5}{2∙1}$= $\frac{12}{2}$= 6

Ответ : $x\_{1}$= 1, $x\_{2}=6$

* Что такое пропорция? (*Равенство двух отношений*.)
* Основное свойство пропорции. (*Если пропорция верна, то произведение ее крайних членов равно произведению средних членов*.)
* Найдите уравнение которое решается пропорцией? *(№ 4*)
* Какие свойства используются при решении уравнений? (*1. Если в уравнении перенести слагаемое из одной части в другую, изменив его знак, то получится уравнение, равносильное данному. 2. Если обе части уравнения умножить или разделить на одно и то же отличное от нуля число, то получится уравнение, равносильное данному*.)
* Когда дробь равна нулю? (*Дробь равна нулю, когда числитель равен нулю, а знаменатель не равен нулю*.)
* А сможем ли мы решить уравнение № 5 ?
* Давайте вспомним, что такое рациональное выражение? **Слайд 4**

( *Это — алгебраическое выражение, составленное из чисел и переменной х с помощью операций сложения, вычитания, умножения, деления и возведения в степень с натуральным показателем.*)

* Если r(х) — рациональное выражение, то уравнение r(х) = 0 называют рациональным уравнением.

**IV. Сообщение темы и целей урока.**

* Скажите как вы думаете чем мы будем заниматься на уроке? (*решать уравнения*)
* Какие, как вы думаете? (*Рациональные*)
* А вот чтобы научиться решать рациональные уравнения нам надо изучить алгоритм решения.
* Как вы понимаете слово «алгоритм» *(порядок действий)*  **Слайд 5** -6

**V. Объяснение нового материала.**

***1.Работа у доски .***

**Пример 1.** Решить уравнение

$$\frac{2x}{x-3}+\frac{11}{2}=\frac{3}{x}$$

Решение. **Слайд 7-10**

*1.Перенести все члены уравнения в одну часть.* **1ученик**

* При этом, как обычно, мы пользуемся тем, что равенства А = В и А - В = 0 выражают одну и ту же зависимость между А и В. Это и позволило нам перенести член  $\frac{3}{x} $в левую часть уравнения с противоположным знаком.

$\frac{2x}{x-3}+\frac{11}{2}-\frac{3}{x}=0$ ноз: 2x(x-3)$\ne 0$
 **2ученик**

*2.Преобразовать эту часть уравнения к виду алгебраической дроби* $\frac{p(x)}{q (x)}$

* Выполним преобразования левой части уравнения. Имеем



Вспомним условия равенства [дроби](http://school.xvatit.com/index.php?title=%D0%97%D0%B0%D0%B4%D0%B0%D1%87%D1%96_%D0%B4%D0%BE_%D1%83%D1%80%D0%BE%D0%BA%D1%83_%C2%AB%D0%94%D0%BE%D0%B4%D0%B0%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F_%D1%96_%D0%B2%D1%96%D0%B4%D0%BD%D1%96%D0%BC%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F_%D0%B7%D0%B2%D0%B8%D1%87%D0%B0%D0%B9%D0%BD%D0%B8%D1%85_%D0%B4%D1%80%D0%BE%D0%B1%D1%96%D0%B2_%D0%B7_%D0%BE%D0%B4%D0%BD%D0%B0%D0%BA%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D0%BC%D0%B8_%D0%B7%D0%BD%D0%B0%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D0%B8%D0%BA%D0%B0%D0%BC%D0%B8.%C2%BB) нулю: тогда, и только тогда, когда одновременно выполняются два соотношения:

1) числитель дроби равен нулю (а = 0);

2) знаменатель дроби отличен от нуля ).

*3. Решить уравнение p(x)= 0*  **3 ученик**
Приравняв нулю числитель дроби в левой части уравнения , получим



*4. Для каждого корня уравнения p(x)= 0 сделать проверку: удовлетворяет ли он условию q(x)=0 или нет. Если да, то это корень заданного уравнения: если нет, то это посторонний корень и в ответ его включать не следует.*

* Осталось проверить выполнение второго указанного выше условия. Соотношение  означает для уравнения (1), что . Значения х1 = 2 и х2 = 0,6 указанным соотношениям удовлетворяют и потому служат корнями уравнения (1), а вместе с тем и корнями заданного уравнения.

Ответ: 2; 0,6.

Если среди [корней](http://school.xvatit.com/index.php?title=%D0%A1%D1%82%D0%B5%D0%BF%D0%B5%D0%BD%D0%B8_%D0%B8_%D0%BA%D0%BE%D1%80%D0%BD%D0%B8._%D0%A1%D1%82%D0%B5%D0%BF%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D0%B5_%D1%84%D1%83%D0%BD%D0%BA%D1%86%D0%B8%D0%B8._%D0%9E%D1%81%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%BD%D1%8B%D0%B5_%D1%80%D0%B5%D0%B7%D1%83%D0%BB%D1%8C%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8B) числителя окажется число, при котором знаменатель дроби обращается в нуль, то такое число корнем уравнения быть не может, его называют посторонним корнем и в ответ не включают.

Опираясь на решенный пример, у нас получился следующий алгоритм.

**Слайд 11**

**Алгоритм решения рационального уравнения**

*1.Перенести все члены уравнения в одну часть.*

*2.Преобразовать эту часть уравнения к виду алгебраической дроби* $\frac{p(x)}{q (x)}$

*3. Решить уравнение p(x)= 0*

*4. Для каждого корня уравнения p(x)= 0 сделать проверку: удовлетворяет ли он условию q(x)=0 или нет. Если да, то это корень заданного уравнения: если нет, то это посторонний корень и в ответ его включать не следует.*

**VI. Работа по учебнику в группах с сильным учащимся.**

**1 группа**

**26.1 (а)**

****

****

** **

****

****

****

****

**26.4 (а)**

****

****

** **

****

****

****

****

****

**26.1 (г)**

****

****

****

****

****

****

****

**VII. Работа у доски.**

* Давайте вернемся мы к 5 уравнению на слайде и решим его.

$\frac{х-3}{х-5}+\frac{1}{х}= \frac{х-5}{х(х-5)}$

$\frac{х-3}{х-5}+\frac{1}{х}- \frac{х-5}{х(х-5)}=0$ ноз: x(x-5)$ \ne 0$

$\frac{х-3}{х-5}+\frac{1}{х}- \frac{х-5}{х(х-5)}=0$ $х\ne 0$ $х\ne 5$

$$\frac{x\left(x-3\right)+1∙\left(x-5\right)-x-5}{x(x-5)}=0$$

$$x^{2}-3x+x-5-x-5=0$$

$$x^{2}-3x-10=0$$

$$x=\frac{3\pm \sqrt{9-4∙\left(-10\right)}}{2∙1}=\frac{3\mp 7}{2}$$

$$x\_{1}=\frac{10}{2}=5 x\_{2}=\frac{-4}{2}=-2$$

 $x\_{1}=5$ посторонний корень

Ответ: $ x\_{1}=-2$

* Еще раз проговорим алгоритм решения рационального уравнения.

**VIII. Рефлексия**

Лестница успеха **Слайд 12**

 **3**

 2

 1

**IX. Домашнее задание Слайд 13**

**№ 26.1 (в), 26.9(в)**

**Для желающих № 26.11**