**Урок алгебры в 8 классе**

**Тема урока: Понятие рационального уравнения и его решение.**

**Тип урока**: изучения нового материала

***Цели:*** формирование понятия рационального уравнения;

***Обучающая:***

1. познакомить с понятием рационального уравнения и рассмотреть алгоритм решения дробных рациональных уравнений, включающий условие равенства дроби нулю.

***Развивающая:***

1. развитие умения решения рациональных уравнений по алгоритму;
2. развитие умения правильно оперировать полученными знаниями, логически мыслить;
3. развитие интеллектуальных умений и мыслительных операций - анализ, синтез,
4. развитие критического мышления;

***Воспитательная:***

1. воспитание познавательного интереса к предмету;
2. воспитание самостоятельности при решении учебных задач;
3. воспитание целеустремленности.

**Формы работы на уроке:** фронтальная, индивидуальная, парная.

**Оборудование урока:** доска, раздаточный материал, презентация, компьютер, проектор, программа для тестирования MyTestStudent.

**Учебно-методическое обеспечение:**

1. Алгебра. 8 класс. В 2 ч. Ч. 1. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / А.Г. Мордкович. – 14-е изд., испр. – М.: Мнемозина, 2012. – 215 с.: ил.;
2. Алгебра. 8 класс. В 2 ч. Ч. 2. Задачник для учащихся общеобразовательных учреждений / [А.Г. Мордкович и др.]; под ред. А.Г. Мордковича. – 16-е изд., стер. – М.: Мнемозина, 2013. – 280 с.: ил.

**План урока:**

 ***Организационный момент***

***Устный счет***

***Актуализация знаний***

1. ***Изучение нового материала:***
	1. ***Рассказ учителя с опорой на знания обучающихся.***

 ***Математическая физкультминутка***

1. ***Закрепление изученного материала:***
	1. ***Решение уравнений;***
	2. ***Тестирование по теме «Рациональные уравнения» в программе MyTestStudent.***
2. ***Постановка домашнего задания***
3. ***Рефлексия***
4. ***Итог урока***

Ход урока

***Организационный момент***

**Учитель**: Здравствуйте ребята! Мы продолжаем изучать с вами уравнения. Мы уже изучили линейные, квадратные уравнения, способы их решения. А сегодня мы познакомимся с новым видом уравнений.

***Устный счет***

**Учитель**: Давайте для начала немножко посчитаем.

**1.** $\frac{1}{2}+\frac{5}{2}=\frac{6}{2}=3$ **2.** $\frac{3}{4}+\frac{2}{7}=\frac{3∙7+2∙4}{28}=\frac{21+8}{28}=\frac{29}{28}$ **3.** $\frac{11}{3}-\frac{5}{3}=\frac{6}{3}=2$

**4.** $\frac{1}{2}-\frac{2}{5}=\frac{1∙5-2∙2}{10}=\frac{5-4}{10}=\frac{1}{10}$ **5.** $\frac{1}{3}+\frac{11}{3}=\frac{12}{3}=4 6. \frac{4}{4}-\frac{1}{4}=\frac{3}{4}$

**Учитель**: Первый пример $\frac{1}{2}+\frac{5}{2}=$чему?

**Обучающийся**: $\left(\frac{6}{2}=3\right)$

**Учитель**: Второй пример. Чтоб сложить две дроби с разными знаменателями, что необходимо сделать?

**Обучающийся:** *Привести к общему знаменателю*

**Учитель**: Каким он будет в данном случае?

**Обучающийся:** *28*

**Учитель**: Что делаем дальше?

**Обучающийся:** *Находим дополнительные множители*

**Учитель**: Чему они равны?

**Обучающийся:** *В первой дроби 7, во второй 4*

**Учитель**: Тогда что получим в числителе?

**Обучающийся***: 21 + 8 = 29*

**Учитель**: общий ответ?

**Обучающийся***:*$\frac{29}{28}$

Следующий пример… (Аналогично рассматривается каждый пример)

***Актуализация знаний.***

**Учитель:** На слайде (**Слайд №1)** вы видите уравнения. Я вам предлагаю их решить.

1. $7∙x-14=0$
2. $x^{2}-7∙x+6=0$
3. $\frac{2∙x}{x-3}+\frac{11}{2}=\frac{3}{x}$

Решение: (**Слайд №2)**

1. $7∙x-14=0$ *(Линейное уравнение)*

$7∙x=14$

$x=\frac{14}{7}$

$x=2$

*Ответ: x=2*

Решение: (**Слайд №3)**

1. $x^{2}-7∙x+6=0$ *(Квадратное уравнение)*

*a=1, b= - 7, c=6*

$$D=b^{2}-4∙a∙c=(-7)^{2}-4∙1∙6=49-24=25$$

*D>0, уравнение имеет два корня*

$$x\_{1}=\frac{-b+\sqrt{D}}{2∙a}=\frac{7+5}{2∙1}=\frac{12}{2}=6$$

$$x\_{2}=\frac{-b-\sqrt{D}}{2∙a}=\frac{7-5}{2∙1}=\frac{2}{2}=1$$

*Ответ:* $x\_{1}=6$*,* $x\_{2}=1$

***Обучающийся****: Это уравнение мы решать не умеем*

1. ***Изучение нового материала***

***Учитель:*** *Хорошо, давайте его решим!* (**Слайд №4)**

1. Перенесём все члены уравнения в одну часть
2. $\frac{2∙x}{x-3}+\frac{11}{2}-\frac{3}{x}=0$
3. Преобразуем эту часть уравнения к виду алгебраической дроби. (Находим общий знаменатель)

 $\frac{2∙x∙2∙x+11∙x∙\left(x-3\right)-3∙2∙(x-3)}{2∙x(x-3)}=\frac{4∙x^{2}+11∙x^{2}-3∙3∙x-6∙x+18}{2∙x(x-3)}=\frac{15∙x^{2}-39∙x+18}{2∙x(x-3)}$

*Таким образом, мы преобразовали заданное уравнение к виду*

$\frac{15∙x^{2}-39∙x+18}{2∙x(x-3)}=0$

**Вспомним условия равенства дроби к нулю:** $\frac{a}{b}=0$ **тогда и только тогда, когда одновременно выполняются два соотношения:**

**1) числитель дроби равен нулю;**

**2)знаменатель дроби отличен от нуля.**

$$2∙x\ne 0 и (x-3)\ne 0$$

*x≠0 x≠3*

1. Умножаем обе части уравнения на общий знаменатель

$\frac{15∙x^{2}-39∙x+18}{2∙x(x-3)}=0 /∙2∙x(x-3)$

1. Решаем получившееся уравнение

 $15∙x^{2}-39∙x+18=0$

Разделим обе части уравнения на 3, получим:

 $5∙x^{2}-13∙x+6=0$

 a=5, b= -13, c=6

 $D=b^{2}-4∙a∙c=\left(-13\right)^{2}-4∙5∙6=169-120=49$

 $D>0-уравнение имеет два корня$

 $x\_{1}=\frac{-b+\sqrt{D}}{2∙a}=\frac{13+7}{2∙5}=\frac{20}{10}=2$

 $x\_{2}=\frac{-b-\sqrt{D}}{2∙a}=\frac{13-7}{2∙5}=\frac{6}{10}=\frac{3}{5}=0,6$

Ответ:$x\_{1}=2, x\_{2}=0,6$

**Учитель**: Чем уравнения 1 и 2 отличаются от уравнения 3?

***Обучающийся****:1и 2 это целые уравнения, а в уравнении 3 в знаменателе есть переменная*

**Учитель:**  Как называются выражения, в знаменателе которых есть переменная?

***Обучающийся****: дробные выражения*

**Учитель:**  Назовите дробные выражения. **(Слайд №5)**

 *7a2b;* $\frac{a+5}{a} $*;* $\frac{8}{2х+1} $*;* $\frac{2a-6}{a+2} $*; 12a2b*

***Обучающийся****:2,3,4*

**Учитель:** Почему они дробные?

***Обучающийся****:*  *в знаменателе есть переменная*

**Учитель:**При каких значениях переменной дробное выражение имеет смысл? **(Слайд №6)**

 ***Обучающийся****:* $\frac{y-2}{y+1}$ *;* $\frac{y^{2}-1}{y-1} $

 y$\ne $-1 y$\ne $1

**Учитель:**Опираясь на решенный пример, сформулируем следующий алгоритм решения рациональных уравнений

(**Слайд №7)**

**Алгоритм решения рационального уравнения**

1. Перенести все члены уравнения в одну часть.
2. Преобразовать эту часть уравнения к виду алгебраической дроби $\frac{p(x)}{g(x)}$.
3. Решить уравнение p(x)=0.
4. Для каждого корня уравнения p(x)=0 сделать проверку: удовлетворяет ли он условию g(x)≠0 или нет. Если да, то это корень заданного уравнения; если нет, то это посторонний корень и в ответ его включать не следует.
	1. ***Рассказ учителя с опорой на знания обучающихся***

**Учитель:** Итак, как вы думаете, какова тема нашего урока?

**Обучающийся**: «Понятие рационального уравнения и его решение».

**Учитель:** Давайте запишем тему сегодняшнего урока и определение. (**Слайд №8)**

**Если r(x) - рациональное выражение, то уравнение r(x) = 0 называют рациональным уравнением.** (стр.147 в учебнике) (**Слайд №9)**

***Математическая физкультминутка***

1. ***Закрепление изученного материала:***
	1. ***Решение уравнений***

**Учитель:** Рассмотрим уравнение (стр. 167 №26.6 (б)). Как бы вы его решили?

Такие уравнения решаются по уже знакомому алгоритму.

 $\frac{5∙x-3}{x-3}=\frac{2∙x-3}{x}$

 $\frac{5∙x-3}{x-3}-\frac{2∙x-3}{x}=0$

 $\frac{x∙\left(5∙x-3\right)-\left(2∙x-3\right)∙(x-3)}{x∙(x-3)}=0/∙x∙(x-3)$

$x∙\left(5∙x-3\right)-\left(2∙x-3\right)∙\left(x-3\right)=0$

 $5∙x^{2}-3∙x-\left(2∙x^{2}-6∙x-3∙x+9\right)=0$

 $5∙x^{2}-3∙x-2∙x^{2}+6∙x+3∙x-9=0$

 $3∙x^{2}+6∙x-9=0/÷3$

 $x^{2}+2∙x-3=0$

 a=1, b=2, c= -3

 $D=b^{2}-4∙a∙c=2^{2}-4∙1∙\left(-3\right)=4+12=16$

 $x\_{1}=\frac{-b+\sqrt{D}}{2∙a}=\frac{-2+4}{2∙1}=\frac{2}{2}=1$

 $x\_{2}=\frac{-b-\sqrt{D}}{2∙a}=\frac{-2-4}{2∙1}=\frac{-6}{2}=-3$

Ответ: $x\_{1}=1, x\_{2}=-3$

Самостоятельно решить задание №26.6(г)

Решение:

 $\frac{2∙x+3}{x+2}=\frac{3∙x+2}{x}$

 $\frac{2∙x+3}{x+2}-\frac{3∙x+2}{x}=0$

 $\frac{x∙\left(2∙x+3\right)-\left(3∙x+2\right)∙(x+2)}{x∙(x+2)}=0/∙x∙(x+2)$

x≠0 и x+2≠0

 x≠-2

 $x∙\left(2∙x+3\right)-\left(3∙x+2\right)∙\left(x+2\right)=0$

 $2∙x^{2}+3∙x-3∙x^{2}-6∙x-2∙x-4=0$

 $x^{2}+5∙x+4=0$

 $D=b^{2}-4∙a∙c=5^{2}-4∙1∙4=25-16=9$; $\sqrt{D}=3$

 $ x\_{1}=\frac{-b+\sqrt{D}}{2∙a}=\frac{-5+3}{2∙1}=\frac{-2}{2}=-1$

 $x\_{2}=\frac{-b-\sqrt{D}}{2∙a}=\frac{-5-3}{2∙1}=\frac{-8}{2}=-4$

Ответ: $x\_{1}=-1, x\_{2}=-4$

* 1. ***Тестирование по теме «Рациональные уравнения» в программе MyTestStudent (см. приложение №1)***
1. ***Постановка домашнего задания.***

Открываем дневники и записываем домашнее задание:
страница 167, №26.7(б, г) +творческое задание

1. ***Рефлексия (см. прложение№1)***

Те, кто не справились с каким либо заданием прийти после урока или в четверг в день дополнительных занятий для разбора этих заданий.

1. ***Итог урока***

**Учитель:** Итак, сегодня на уроке мы с вами познакомились с рациональными уравнениями, с алгоритмом их решения, проверили свои знания с помощью самостоятельной работы в программе MyTestStudent. Дома у вас будет возможность закрепить свои знания.

**Учитель:** При решении рациональных уравнений о чем необходимо не забывать?

**Учитель:** Над чем, на ваш взгляд, еще надо поработать?

Всем спасибо, урок окончен. (**Слайд №10)**

**Приложение №1**

**Лист рефлексии**

**Возле каждого задания приклейте соответствующий смайлик:**

 **- успешно справились с заданием**

 **- частично справились с заданием**

 **- не смогли справиться заданием**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Виды работ** | **Допустимые баллы** | **Оценка самочувствия при выполнении заданий** | **Полученные баллы** |
| Устный счет | 1 |  |  |
| Решение уравнения$7∙x-14=0$ | 1 - решение у доски |  |  |
| Решение уравнения$x^{2}-7∙x+6=0$ | 2 - решение у доски |  |  |
| стр. 167 №26.6 (б)$$\frac{5∙x-3}{x-3}=\frac{2∙x-3}{x}$$ | 2 - решение у доски1 – решение в тетради |  |  |
| Стр. 167 №26.6(г)$$\frac{2∙x+3}{x+2}=\frac{3∙x+2}{x}$$ | 2 - решение у доски1 – решение в тетради |  |  |
| Решение теста по теме «Рациональные уравнения» в программе MyTestStudent | В зависимости от оценки:«5» - 5«4» -4«3» -3 «2» -2 |  |  |

**Критерии оценивания:**

**11 – 13 –** оценка «5»

**8 – 10 –** оценка «4»

**4 – 7 –** оценка «3»

**1 – 3 –** оценка «2»