

**Урок по алгебре в 8 «Г» классе на тему  
«Преобразование рациональных выражений»**

**30.09.2012 г.**

**Цели урока:**

- **образовательная** - совершенствовать навыки действий с рациональными дробями, формировать умения выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
- **воспитательная** - воспитывать чувство коллективизма и сопереживания успехам и неудачам своих товарищей;
- **развивающая** - учить проводить доказательные рассуждения, используя математическую речь, учить умению сосредотачиваться на учебной деятельности и предупреждать ошибки по невнимательности (развивать самоконтроль), развивать творчество учеников.

**Тип урока:** комбинированный (с элементами соревнования).

**Оборудование:** компьютер, проектор, экран, распечатки с тестами, карточки с самостоятельной работой.

**Ход урока**

**1. Организационный. Постановка цели урока.**

Цель этапа - создать работоспособную атмосферу на уроке, дать психологический настрой на весь урок.

**2. Проверка домашнего задания.**

Цель этапа - проверить прочность усвоения учебного материала по вопросам домашней работы с дальнейшей самопроверкой и самооценкой, обратить внимание учеников на типичные ошибки.

**ТЕСТ**

Задания	Ответы
1. Среди следующих одночленов укажите подобные: 1) $x^2$ , 2) $y^2$ , 3) $-x^2$ .	А: 1) и 2) В: 2) и 3) С: 1) и 3).
2. Укажите общий множитель одночленов: $3ав$ , $2a^2в$ , $6ав^2$ .	А: $6a^2в^2$ В: $ав^2$ С: $ав$ .

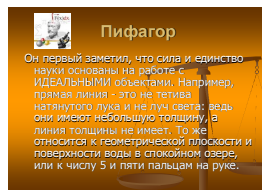
<p>3. В виде какого многочлена можно записать выражение <math>(3 - 5a) - (2b - 2c)</math>?</p>	<p>A: <math>3 - 5a - 2c - 2b</math>  B: <math>3 - 5a - 2b + 2c</math>  C: <math>3 - 5a + 2b - 2c</math>.</p>
<p>4. В виде какого трехчлена можно записать выражение <math>(x + y)^2</math>?</p>	<p>A: <math>x^2 + xy + y^2</math>  B: <math>x^2 + 2xy + y^2</math>  C: <math>x^2 - 2xy - y^2</math>.</p>
<p>5. В виде какого произведения можно представить выражение <math>x^2y - xy^2</math>?</p>	<p>A: <math>x^2y(1 - y)</math>  B: <math>xy(x - y)</math>  C: <math>xy^2(x - y)</math>.</p>
<p>6. В виде какого двучлена можно записать выражение <math>(3a^2 - 7)(3a^2 + 7)</math>?</p>	<p>A: <math>9a^4 - 49</math>  B: <math>9a^4 - 14</math>  C: <math>3a^2 - 14</math>.</p>
<p>7. Какой вид имеет многочлен <math>2y^2 - 3y - y^2 + 2y</math> после приведения подобных слагаемых?</p>	<p>A: <math>2y^2 - 2y</math>  B: <math>y^2 + 5y</math>  C: <math>y^2 - y</math>.</p>
<p>8. Какой степени с основанием <math>a</math> равно произведение <math>a^2a^4</math>?</p>	<p>A: <math>a^6</math>  B: <math>a^{2^4}</math>  C: <math>a^8</math>.</p>
<p>9. Какой степени с основанием <math>a</math> равно частное <math>a^6 : a^2</math>?</p>	<p>A: <math>a^4</math>  B: <math>a^3</math>  C: нет правильного.</p>
<p>10. Укажите общий множитель числителя и знаменателя дроби <math>\frac{a^3b^2}{a^6b}</math>, на который эту дробь можно сократить?</p>	<p>A: нет правильного  B: <math>a^3b</math>  C: <math>a^6b^2</math>.</p>
<p>11. Какой дроби равна дробь</p>	<p>A: <math>-\frac{5 + b^2}{10}</math></p>

$\frac{(5 - \epsilon^2)(5 + \epsilon^2)}{10(\epsilon^2 - 5)}$ после сокращения?	В: нет правильного $\frac{\epsilon^2}{2}$ С: 2
12. Какой дроби равно частное дробей $\frac{a}{\epsilon} : \frac{a - \epsilon}{c - \epsilon} ?$	А: $\frac{a^2 - a\epsilon}{\epsilon c - \epsilon^2}$ В: $\frac{a(a - \epsilon)}{\epsilon(c - \epsilon)}$ С: $\frac{ac - a\epsilon}{a\epsilon - \epsilon^2}$
13. Укажите допустимые значения переменной в выражении $\frac{3a - \epsilon}{a - 1} ?$	А: a - любое число В: a - любое число, кроме 1 С: a - любое число, кроме 3.

### 3. Выступления двух учащихся , сопровождающихся показом презентации.-10 мин

**Цель:** познакомиться с историей развития математики, настроиться на активную работу на уроке.

Слайды презентации (рис.1-9 )



**Аристотель**

Самым упрямым и непослушным из учеников Платона был Аристотель из Спарты. Он жил с 384 по 322 год до н.э. и после смерти учителя основал в Сиракузах свою школу - Ликей. Позднее Аристотель уехал в Македонию, где стал наставником Александра Македонца, будущим завоевателем Азии и восточных стран. Аристотель считал, что главные отрасли в геометрии уже обрели. Тогда переписать из методов Евклида книгу (или книгу) о геометрии - это логический метод рассуждений, который вывел 4 верных вывода из пяти верных посылок. Этот метод Аристотель изложил в книге "Органы", сейчас ее называют началом математической логики.

**Евдокс**

В противоположность Аристотелю, Евдокс из Книды не выходит за рамки точных наук, математики и астрономии. Зато в этой области превосходит Пифагора, создав первую теорию иррациональных чисел.

**Евклид**

- Евклид создал знаменитую книгу "Начала", первую и лучшую энциклопедию элементарной математики. Евклид описал зависимость между различными математическими объектами. Самые общие свойства фигур, которые мы часто используем в рассуждениях, не выводятся из более глубоких фактов - эти свойства Евклид назвал аксиомами. Например: "Все прямые углы равны между собой", или "Через точку проходит одна прямая".
- Кроме аксиом, Евклид ввел ПОСТУЛАТЫ: это утверждение о свойствах основных геометрических конструкций. Например: "Через две точки проходит лишь одна прямая" или "Через точку вне прямой на плоскости проходит лишь одна прямая, не пересекающая эту прямую". Это последнее утверждение называют пятым постулатом Евклида.

**Эйлер**

В конце 18 века Эйлер добавил к "Началам" Евклида свои "Основы" - первую энциклопедию новой алгебры и математического анализа.

ТТ

#### 4. Усвоение нового материала. "Спираль".

Цель этапа - организовать познавательную деятельность учащихся, подготовить их к усвоению нового материала. Парная, групповая, индивидуальная работа по заданию "Спираль" (ответ первого действия является началом второго). Применение метода анализа и синтеза при подаче и усвоении учебного материала.

На экран выводится таблица.

#### "СПИРАЛЬ"

	Действия	Запись ответов
1.	$\frac{a}{a-b} + \frac{a}{a+b} =$	$\emptyset$
2.	$\emptyset * \frac{a+b}{2a} =$	$\square$
3.	$\square - 1 =$	$\nabla$
4.	$\nabla * \frac{a^2 - b^2}{ab} =$	$\square$
5.	$\square : \frac{a+b}{5a} =$	$\oplus$

Заполняется таблица соревнований. За верное решение задания "Спираль" в парной работе - 5 баллов группе. За активное участие на этапе урока - 1 балл группе.

#### 5. Этап усвоения новых знаний "РАЗНОУРОВНЕВАЯ САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА".

Цель - выработать навыки и умения в преобразовании рациональных выражений на основе приобретенных знаний.

#### "РАЗНОУРОВНЕВАЯ САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА"

##### I. Уровень сложности.

##### 1. Закончите выполнение действия.

a. 
$$\frac{2a^2 + 3}{a+1} - \frac{a^2 + 4}{a+1} = \frac{2a^2 + 3 - (a^2 + 4)}{a+1} =$$

b. 
$$\frac{2a-4}{a-3} + \frac{a-1}{3-a} = \frac{2a-4}{a-3} - \frac{a-1}{a-3} =$$

c. 
$$\frac{a^2 - b^2}{c^5} \cdot \frac{c^6}{b-a} = \frac{(a-b)(a+b)c^6}{c^5(b-a)} =$$

##### 2. Определите порядок выполнения действий и выполните эти действия

$$\frac{3e}{a+e} - \frac{a-e}{2e} \cdot \frac{4e^2}{a^2-e^2}$$

3. Выполните действия.

$$a - \frac{3a}{a+3} \cdot \frac{a^2-9}{5a^2}$$

II. Уровень сложности.

1. Выполните действия.

$$\text{a. } \frac{a^2+16e^2}{a-4e} + \frac{8ae}{4e-a}$$

$$\frac{a+e}{a+e} - \frac{a-e}{a-e}$$

$$\text{b. } \frac{a^2-ae}{av+e^2} - \frac{av+e^2}{av+e^2}$$

$$\frac{x+y}{3a} \cdot \frac{x^2+2xy+y^2}{6a^{10}}$$

2. Упростите выражение.

$$\left(\frac{1}{a^2} + \frac{1}{e^2}\right) \cdot \frac{5a^2e^2}{a^2+e^2}$$

3. Выполните действия.

$$\left(a - \frac{3a}{a+3}\right) \cdot \frac{a^2-9}{5a^2}$$

III. Уровень сложности.

1. Выполните действия.

$$\text{a. } \frac{a^2-3e}{(a-3)(e-4)} + \frac{9-3e}{(a-3)(4-e)}$$

$$\frac{2x^2-8}{4+x} - \frac{x^2+8}{4+x}$$

$$\text{b. } \frac{x^2+xy}{5(x-y)^2} \cdot \frac{y^2-2xy+x^2}{x+y}$$

2. Упростите выражение.

$$\left((a+1) - \frac{1}{1-a}\right) \div \left(a - \frac{a^2}{a-1}\right)$$

## 6. Этап информации учащихся о домашнем задании, инструктаж по его выполнению “СВОБОДНОЕ ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ”

Цель этапа - развитие памяти, самодисциплины, целенаправленное усвоение знаний и умений, полученных на уроке.

1. Теория (§ 6, страницы 26 - 32, примеры)

2. Обязательный минимум № 215, 217, 220, дополнительная часть 224, 228

3. Творческое задание: составить по изучаемой теме логическую задачу.

## **7. Подведение итогов урока**

Заполнение таблицы результатов.

Объявление оценок, их мотивация.