**Урок по теме: Рациональные дроби. Преобразование рациональных дробей**.

Класс: 8

***Цели урока:*** *закрепить работу по формированию умений преобразовывать рациональные дроби (сокращать, приводить к новому знаменателю), научить выделять целую часть из рациональной дроби и применять полученные знания при решении примеров*.

**План урока:**

1. Организационный момент (1 мин)
2. Проверка домашнего задания (2-3 мин)
3. Устная работа (5 мин)
4. Актуализация знаний учащихся (10 мин)
5. Объяснение нового материала (10 мин)
6. Закрепление (10 мин)
7. Домашнее задание (1 мин)

**Оборудование:** мультимедиа проектор, карточки с ответами

**Ход урока**

***Проверка дом задания***

**С – 20** № 1

г) $\frac{a^{2}-5ax}{25x^{2}-5ax}=\frac{a (a-5x)}{5x(5x-a)}=\frac{-a(5x-a)}{5x(5x-a)}=-\frac{a}{5x}$

д) $\frac{y^{2}-36}{36+6y}=\frac{\left(y-6\right)(y+6)}{6(6+y)}=\frac{y-6}{6}$

е) $\frac{n^{3}+27}{n^{3}-3n^{2}+9n}=\frac{\left(n+3\right)(n^{2}-3n+9)}{n(n^{2}-3n+9)}=\frac{n+3}{n}$

 № 4

г) $\frac{a^{2}+2ax+4x^{2}}{a^{3}-8x^{3}}=\frac{a^{2}+2ax+4x^{2}}{\left(a-2x\right)(a^{2}+2ax+4x^{2})}=\frac{1}{a-2x}$

д) $\frac{b^{2}-6b+9}{by-3y}=\frac{(b-3)^{2}}{y(b-3)}=\frac{b-3}{y}$

и)$ \frac{2by-2b^{2}-xy+bx}{b^{2}-2by+y^{2}}=\frac{2b\left(y-b\right)-x(y-b)}{(b-y)^{2}}\frac{\left(y-b\right)(2b-x)}{(y-b)^{2}}=\frac{2b-x}{y-b}$

**С – 21** № 6

$\frac{x-7y}{y}=6,$ $\frac{x}{y}-7=6, \frac{x}{y}=13$ а) $\frac{2x+5y}{2x-5y}=\frac{\frac{2x}{y}+5}{\frac{2x}{y}-5}=\frac{2∙13+5}{2∙13-5}=\frac{31}{21}$ б) $\frac{x^{2}-xy+13y^{2}}{x^{2}+y^{2}}=\frac{(\frac{x}{y})^{2}-\frac{x}{y}+13}{(\frac{x}{y})^{2}+1}=\frac{169-13+13}{169+1}=\frac{169}{170}$

***Двое учеников у доски выполняют следующие задания по карточкам (5-7 мин). В это время идет устная работа с классом.***

**Карточка 1**

**сократите дробь: a)** $\frac{xy-3y}{9-3x}$**, b)** $\frac{y^{2}-14y+49}{y^{2}-49}$

***Ответ:*** $ -\frac{y}{3}$**,** $\frac{y-7}{y+7}$

**Карточка 2**

**сократите дробь: a)** $\frac{a^{3}+27b^{3}}{a+3b}$ **, b)** $\frac{x^{2}-16}{20+5x}$

***Ответ:*** $a^{2}-3b+9b^{2}$**,** $\frac{x-4}{5}$

***Устная работа* (**на экране проецируются задания для устного опроса) (5-7 мин)

1. Назовите, какие из данных выражений являются рациональными дробями?

**а)** $\frac{1}{3}a^{2}b$; **б)** $( x-y)^{2}-4xy;$ **в)**$ \frac{m+3}{m-3}$;

**г)**$\frac{a^{2}-2ab}{12}$; **д)**$(c+3)^{2}+\frac{2}{c}$

Дайте определение рациональной дроби.

1. Найдите значение дроби $ \frac{ y-1}{4} $ при $y=3, 1, -5, -0,6$
2. Назовите выражение, противоположное данному: $x, -2p, a-b, 2x-y, \frac{a}{b}, -\frac{x}{5}, \frac{a-b}{3}$
3. Сократите дробь: $\frac{2x}{3x}$, $\frac{10xz}{15yz}$, $\frac{4a^{2}}{6ac}$, $\frac{a (b-2)}{5 (b-2)}$
4. Ученик сказал, что при сокращении дробей отбрасывают одинаковые слагаемые в числителе и знаменателе. Не ошибся ли он? $\frac{a+c}{b+c}=\frac{a}{b}$ , $\frac{2x+1}{3x+1}=\frac{2}{3}$

***Актуализация знаний учащихся***

 **Решение примеров «Лото».** На доску проецируются задания по вариантам, ребята решают самостоятельно. На магнитной доске по вариантам прикреплены карточки с ответами. Кто первый решил, тот выходит к доске находит ответы и, перевернув их, составляет слово «УСПЕХ» и слово «УДАЧА»

**Вариант 1**

1. Сократите дробь: $\frac{ 8a^{2}-2}{ 8-16a}$ *Ответ:* $-\frac{2a+1}{4}$ - **У**
2. Известно, что $\frac{a-b}{a}=4$. Найдите $\frac{6a+5b}{b}$. *Ответ:* 3 - **С**
3. Найдите значение выражения: $\frac{6x^{2}+12xy}{5xy+10y^{2}}$ при $x=\frac{2}{3}$, $y=-0,4$

*Ответ:*  $-2$ - **П**

1. Приведите дробь $\frac{x}{a-b} $к знаменателю $\left(a-b\right)^{2}$

*Ответ:* $\frac{x}{a-b}=\frac{x\left(a-b\right)}{\left(a-b\right)^{2}}$ - **Е**

1. Сократите дробь: $\frac{a^{2}-4a+4}{a^{2}+ab-2a-2b}$ *Ответ:* $\frac{a-2}{a+b}$ - **Х**

**Вариант – 2**

1. Сократите дробь: $\frac{ 7b-14b^{2}}{ 42b^{2}-21b}$

*Ответ:* $-\frac{1}{3}$ - **У**

1. Известно, что $\frac{m-n}{n}=3$. Найдите $\frac{5m+2n}{m}$. *Ответ:* 5,5 – **Д**
2. Найдите значение выражения: $\frac{a^{8}+a^{5}}{a^{5}+a^{2}}$ при $a=-\frac{1}{2}$

*Ответ:* $-\frac{1}{8}$ - **А**

1. Сократите дробь: $\frac{6x^{2}-3xy+4x-2y}{9x^{2}+12x+4}$

*Ответ:* $ 2x-y $ - **Ч**

1. Приведите дробь $\frac{y}{x-a} $ к знаменателю $x^{2}-a^{2}$

*Ответ:*  $\frac{y}{x-a}=\frac{y\left(x+a\right)}{x^{2}-a^{2}}$ - **А**

***Объяснение нового материала***

**Вопрос к классу:**

1. *Какая дробь называется неправильной?*
2. *Как выделить из неправильной дроби целую часть?*
3. *Как определяется степень одночлена? многочлена? Назовите степень многочлена 2*$x^{2}$*, -5abc,* $x^{2}+2y$*, 7ab-3*$a^{2}bc$

**Запишем пример**: $\frac{25}{3}=8\frac{2}{3}=8+\frac{2}{3}$. Если степень многочлена числителя выше или равна степени знаменателя, то такая дробь является неправильной и, следовательно, из нее можно выделить целую часть. Деление многочлена на многочлен удобно выполнять «уголком» по аналогии с делением натуральных чисел.

***Пример 1: Bыделите целую часть из дроби*** $\frac{3n-1}{n+1}$. Выполним деление уголком.

 $\frac{3n-1}{n+1}=3-\frac{4}{n+1}$

***Пример 2: При каких натуральных значениях*** $n$ ***выражение*** $\frac{3n^{2}-16n+21}{n-3}$ ***является натуральным числом?***

**Решение:** Выполняя деление уголком, получим $\frac{3n^{2}-16n+26}{n-3}=\left(3n-7\right)+\frac{5}{n-3}$. Данное выражение будет принимать натуральные значения, если дробная часть также будет принимать натуральные значения, т.е. когда число 5 будет делиться на $n-3$ без остатка. Натуральных делителей у числа 5 только два: 1 и 5, следовательно, найдем, при каких $n$ знаменатель $n-3$ принимает значения, равные 1 и 5**. Ответ**$: n=8;4.$

***Закрепление: учебник*** *Макарычев стр 54 № 237 (а, в)*

№ 237 (а) $\frac{5n^{2}+2n+3}{n}=5n+2+\frac{3}{n}, n\in Z$. Дробь принимает целые значения, если $\frac{3}{n}$ принимает целые значения, т.е. при $n=1, 3,-1,-3$

в) $\frac{3n}{n+2}=3-\frac{6}{n+2}$. Составляем 8 уравнений $n+2=1$, $n=-1$

$n+2=-1,$ $n=-3$

$n+2=2$, $n=0$ $n+2=-2$, $n=-4$

$n+2=3$, $n=1$

$n+2=-3$, $n=-5$

$n+2=6$, $n=4$ $n+2=-6$ $n=-8$

***Домашнее задание: доп. гл. к учебнику Алгебра 8 класса***

***стр 80 № 304, 305, 299.***