

Муниципальное бюджетное образовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа № **119**  
города Нижнего Новгорода

# Методическая разработка раздела алгебры 7 класса «Алгебраические дроби»

Учитель математики Н.Г. Куканова

**Программы  
общеобразовательных  
учреждений  
Алгебра 7-9 классы.  
Составитель  
Т.А. Бурмистрова.  
Москва. «Просвещение»,  
2008**

**Алгебра 7 класс.  
Учебник для  
общеобразовательных  
учреждений .  
Авторы: С.М.  
Никольский и др.  
Москва.  
«Просвещение», 2009**



# Цели:

## **Познавательная:**

Формировать умения:

- Выполнять арифметические действия с алгебраическими дробями.
- Находить числовые значения рациональных выражений.
- Дать первое представление о рациональных уравнениях и о появлении посторонних корней при решении таких уравнений.
- Создавать математические модели реальных процессов.

## **Развивающая:**

Развивать:

- Логическое и алгоритмическое мышление.
- Способность к контролю и самоконтролю.
- Стремление к творческому решению учебных и практических задач.
- Умение сравнивать, выявлять, обобщать закономерности.

## **Воспитательная:**

Воспитывать:

- Трудлюбие, волю, настойчивость для достижения конечных результатов.
- Способность к преодолению трудностей.
- Отношение к математике как к части общечеловеческой культуры.



# ЧАСОВ

№	Содержание учебного материала	Кол-во ч.	Форма контроля
1.	Алгебраические дроби и их свойства	3	С. р. №1
2.	Приведение алгебраических дробей к общему знаменателю.	3	С. р. №2
3.	Сложение алгебраических дробей.	1	М.дикт.№1
4.	Вычитание алгебраических дробей.	1	М.дикт.№2
5.	Умножение и деление алгебраических дробей.	1	М.дикт.№3
6.	Арифметические действия с алгебраическими дробями.	1	
7.	Рациональные выражения.	3	С. р. №3
8.	Числовое значение рационального выражения.	3	Тест
9.	Тождественное равенство рациональных выражений.	1	
10	Контрольная работа по теме : «Алгебраические дроби».	1	Контр.раб.



# Урок- исследование по теме «Алгебраические дроби и их свойства»

## Цель урока:

- повторить основное свойство обыкновенной дроби, сумму, разность, произведение двух многочленов;
- ввести понятие алгебраической дроби как частное двух многочленов.

## Задачи:

- рассмотреть свойства алгебраических дробей;
- уметь сокращать дроби, находить допустимые значения букв, входящих в дробь.



# Методы:

- Наблюдение;
- Проблемная ситуация;
- Эвристическая беседа;
- Диалог;
- Педагогической поддержки;
- Создание ситуации успеха;
- Проверка по образцу.

# Формы:

- Фронтальный опрос;
- Самостоятельная работа;
- Индивидуальная работа.

# Рефлексия на начало урока.

Выберете из предложенных рисунков тот, который соответствует вашему настроению на начало урока



**Мне хорошо,  
я готов к уроку**



**Мне безразлично  
получится?**



**Я тревожусь,  
все ли у меня**



**ЗАДАЧА.** **Скорость катера** в стоячей воде равна  $a$  км/ч, скорость течения реки равна  $b$  км/ч. Во сколько раз скорость движения катера по течению реки больше скорости движения катера против течения?

**Решение:**

$$v_{\text{по теч.}} = (a+b) \text{ км/ч};$$

$$v_{\text{пр. теч.}} = (a-b) \text{ км/ч.}$$

$$\frac{v_{\text{по теч.}}}{v_{\text{пр. теч.}}} = \frac{a+b}{a-b}$$

$\frac{a+b}{a-b}$  - алгебраическая дробь

**Алгебраической** называют **дробь**, числитель и знаменатель которой являются алгебраическими выражениями.

# Свойства алгебраических дробей:

$$1) \frac{A}{B} = \frac{A \cdot C}{B \cdot C} = \frac{A : C}{B : C}; B \neq 0; C \neq 0$$

$$2) \frac{A}{1} = A;$$

$$3) -\frac{A}{B} = \frac{-A}{B} = \frac{A}{-B}; B \neq 0.$$



# Сократить дробь:

$$1) \frac{15a}{25b}$$

$$4) \frac{4m^2n}{6mn^2 - 8m^2n}$$

$$2) \frac{4mn(m-n)}{2m(n-m)}$$

$$5) \frac{16p^3q^3 - 24p^2q^4}{12p^2q^3 - 8p^7q^2}$$

$$3) \frac{a^2 + 4ab + 4b^2}{a^2 - 4b^2}$$

$$6) \frac{8a^2c + 16abc - 4ac^2}{6bc^2 - 12abc - 24b^2c}$$



Найдите допустимые значения буквы

$$\frac{a + 2}{a - 1}$$

Решение:

$$\frac{a + 2}{a - 1}$$

допустимые значения:

$$a - 1 \neq 0$$

$$a \neq 1$$

все числа, кроме 1.

**Найти допустимые значения  
букв, входящих в дробь:**

$$1) \frac{3}{5x+1};$$

$$2) \frac{3}{a^2-1};$$

$$3) \frac{a-1}{a^2};$$

$$4) \frac{a+1}{a^2+1};$$



# Самостоятельная работа №1

1. Найдите допустимые значения буквы для дроби

1в)  $\frac{k-1}{k+4}$

2в)  $\frac{c}{c-3}$

2. Найти значение алгебраической дроби

1в)  $\frac{a-2}{a}$ , если  $a=5$

2в)  $\frac{y}{1+y}$ , если  $y=2$

3. 1в) Записать алгебраическую дробь, числитель которой равен сумме чисел  $x$  и  $y$ , а знаменатель – удвоенному произведению этих чисел.

2в) Записать алгебраическую дробь, числитель которой равен разности квадратов чисел  $c$  и  $d$ , а знаменатель – разности этих чисел

4. Заменить дробь, равной ей дробью: 1в)  $\frac{x}{3b} = \frac{\dots}{6bx}$  2в)  $\frac{3c}{a} = \frac{\dots}{2a^2}$

5. Сократить дробь: 1в)  $\frac{3x^3y}{2xy^2}$  2в)  $\frac{5c^2d}{3d^3}$



Ответы: 1) \_\_\_\_\_ 2) \_\_\_\_\_ 3) \_\_\_\_\_ 4) \_\_\_\_\_ 5) \_\_\_\_\_

ОЦЕНКА ЗА УРОК: 

**Рефлексия на конец урока.** Выберите из предложенных рисунков тот, который соответствует вашему настроению на конец урока



У меня все получилось

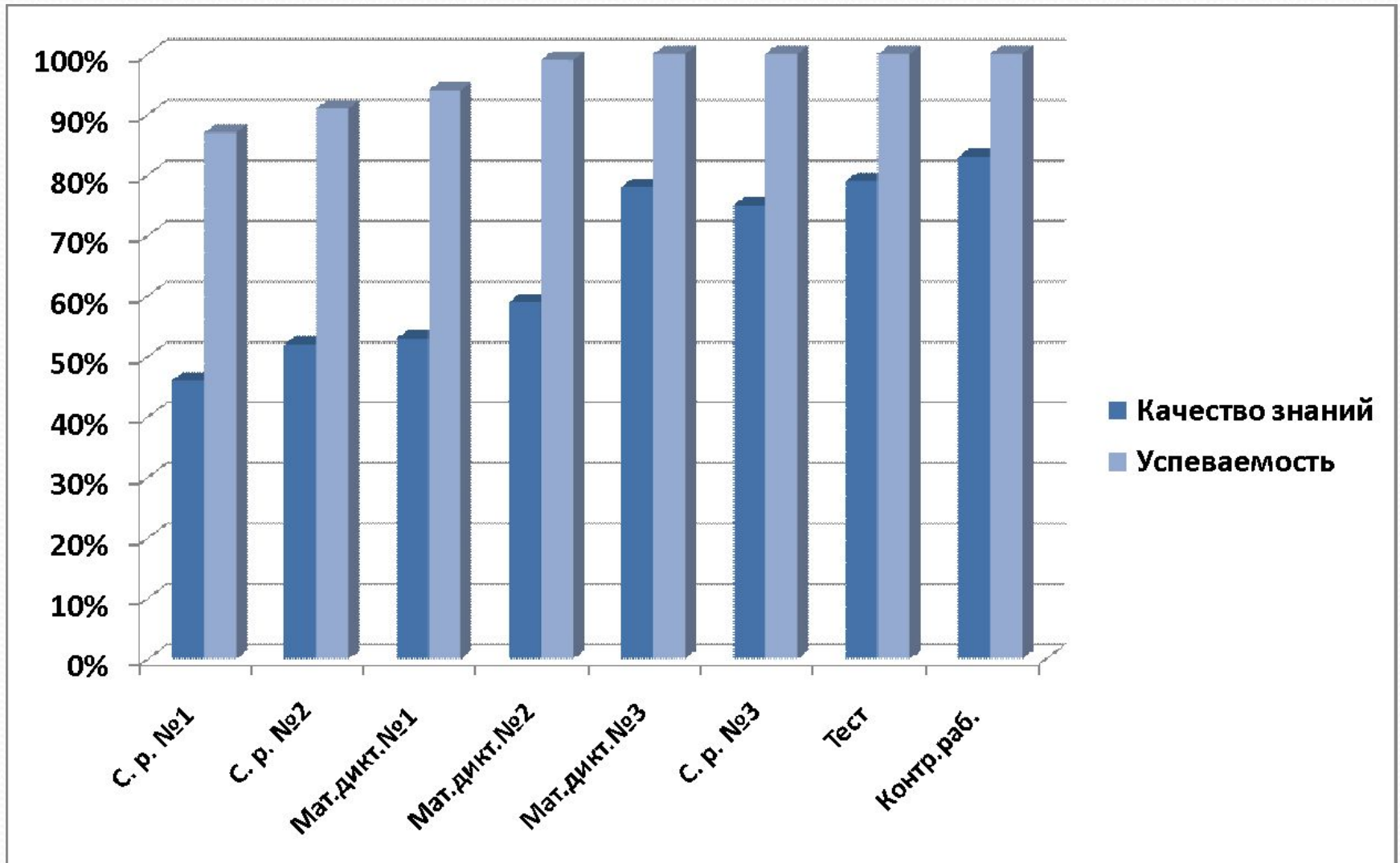
Было скучно

Я ожидал лучших результатов

## Результаты выполнения самостоятельных и контрольной работ по теме «Алгебраические дроби»

Вид работы	Кол. обучающихся	«5»	«4»	Качество знаний	Успеваемость
С. р. №1	<b>24</b>	<b>3</b>	<b>8</b>	<b>46%</b>	<b>87%</b>
С. р. №2	<b>23</b>	<b>3</b>	<b>9</b>	<b>52%</b>	<b>91%</b>
Мат.дикт. №1	<b>21</b>	<b>4</b>	<b>7</b>	<b>53%</b>	<b>94%</b>
Мат.дикт. №2	<b>22</b>	<b>5</b>	<b>8</b>	<b>59%</b>	<b>99%</b>
Мат.дикт. №3	<b>23</b>	<b>8</b>	<b>10</b>	<b>78%</b>	<b>100%</b>
С. р. №3	<b>24</b>	<b>8</b>	<b>10</b>	<b>75%</b>	<b>100%</b>
Тест	<b>24</b>	<b>8</b>	<b>11</b>	<b>79%</b>	<b>100%</b>
Контр.раб.	<b>23</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>83%</b>	<b>100%</b>

# Мониторинг контроля





# Выводы:

У учащихся сформировались умения и навыки:

- сокращения дробей.
- упрощения рациональных выражений.
- нахождение допустимых значений букв в алгебраической дроби.
- доказательства тождеств.
- выполнения арифметических действий с алгебраическими дробями.
- находить числовые значения рациональных выражений.
- решения элементарных рациональных уравнений.
- создавать математические модели реальных процессов.

***Спасибо за  
внимание!***

