

# Тема: «Деление дробей» 5 класс

## Основные цели:

- 1) вывести алгоритм деления дробей и сформировать способность к его выполнению;
- 2) повторить и закрепить определение действия деления, взаимосвязь между умножением и делением, тренировать способность к сокращению дробей, анализу и решению текстовых задач.

## Ход урока

### 1. Самоопределение к учебной деятельности

**Цель этапа:** 1) включить учащихся в учебную деятельность;

2) определить содержательные рамки урока: продолжаем работать над действиями с обыкновенными дробями.

#### Организация учебного процесса на этапе 1:

– Какие действия с обыкновенными дробями мы научились выполнять? (Сравнивать, складывать, вычитать, умножать обыкновенные дроби и смешанные числа.)

– Как вы считаете, какой следующий наш шаг в изучении темы: «Арифметика дробей»? (Мы должны научиться делить обыкновенные дроби и смешанные числа.)

– Вспомните, по какому плану мы изучали тему умножение дробей и попробуйте составить план изучения темы деление дробей. (Алгоритм деления дробей, деление дроби на натуральное число, деление смешанных чисел, свойства деления дробей.)

– Молодцы! Для успешной работы выполним следующие задания.

### 2. Актуализация знаний и фиксация затруднения в деятельности

**Цель этапа:** 1) актуализировать учебное содержание, необходимое и достаточное для восприятия нового материала: сравнение дробей, умножение дробей;

2) актуализировать мыслительные операции, необходимые и достаточные для восприятия нового материала: сравнение, анализ, обобщение;

3) зафиксировать все повторяемые понятия и алгоритмы в виде схем и символов: в виде свойств и определения;

4) зафиксировать индивидуальное затруднение в деятельности, демонстрирующее на личностно значимом уровне недостаточность имеющихся знаний: найти частное дробей.

#### Организация учебного процесса на этапе 2:

1. – Сравните выражения. Что вы можете о них сказать?

$$\frac{1}{2} \cdot \frac{2}{3} \cdot \frac{3}{4}$$

$$\frac{2}{3} \cdot \frac{3}{4} \cdot \frac{4}{5}$$

$$\frac{3}{4} \cdot k \cdot k$$

– Какое выражение следующее?  $(\frac{3}{4} \cdot \frac{4}{5} \cdot \frac{5}{6}.)$

– Найдите значения данных выражений.  $(\frac{1}{4}, \frac{2}{5}, \frac{1}{2}.)$

– В каком порядке расположены полученные числа? Обоснуйте свой ответ. (В порядке возрастания.)

– Какое число следующее в данном ряду? Почему?  $(\frac{4}{7} = \frac{4}{5} \cdot \frac{5}{6} \cdot \frac{6}{7}.)$

2. – Сравните числа. Что интересного вы заметили?

$\frac{4}{7}$  и  $\frac{7}{4}$ ,  $\frac{2}{3}$  и  $\frac{3}{2}$ ,  $\frac{1}{5}$  и  $\frac{5}{1}$ . ( $\frac{4}{7} < \frac{7}{4}$ ;  $\frac{2}{3} < \frac{3}{2}$ ;  $\frac{1}{5} < \frac{5}{1}$ , дроби обратные друг другу.)

– Найдите произведение чисел каждой пары. Что вы замечаете? (Произведение равно 1.)

– Как бы вы назвали такие числа? (Варианты детей.)

– В математике их называют *обратными* друг другу, или *взаимно обратными*. Сформулируйте определение взаимно обратных чисел. (Числа взаимно обратные, если их произведение равно 1.)

– Запишите на математическом языке определение взаимно обратных чисел. ( $a$  и  $b$  взаимно обратные числа  $\Leftrightarrow a \cdot b = 1$ .)

– Назовите числа, обратные  $\frac{5}{6}$ ,  $\frac{9}{4}$ ,  $\frac{1}{3}$ ,  $2$ ,  $\frac{a}{b}$ ,  $n$ . ( $\frac{6}{5}$ ;  $\frac{4}{9}$ ;  $3$ ;  $\frac{1}{2}$ ;  $\frac{b}{a}$ ;  $\frac{1}{n}$ .)

– В каких еще случаях вы используете термин *взаимно обратные*? (Взаимно обратные операции, арифметические действия, текстовые задачи.)

– Назовите взаимно обратные арифметические действия. (Сложение и вычитание, умножение и деление.)

3. – Пользуясь первым равенством, найдите значение выражения во второй строчке:

а)  $\frac{3}{4} \cdot \frac{2}{9} = \frac{1}{6}$       б)  $\frac{5}{7} \cdot \frac{1}{5} = \frac{1}{7}$       ( $\frac{3}{4}$ ;  $\frac{5}{7}$ )  
 $\frac{1}{6} : \frac{2}{9}$        $\frac{1}{7} : \frac{1}{5}$

– Чем вы воспользовались при выполнении задания? (Определением делимости чисел.)

– Что, значит, разделить число  $a$  на число  $b$ ?

На доске выставляется определение действия деления:

$$a : b = c \Leftrightarrow c \cdot b = a$$

#### 4. Индивидуальное задание.

Пользуясь определением действия деления, найдите частное:

а)  $\frac{1}{2} : \frac{1}{3}$ ;      б)  $\frac{8}{15} : \frac{12}{35}$ ;      в)  $\frac{a}{b} : \frac{c}{d}$ .

### 3. Выявление причины затруднения и постановка цели деятельности

**Цель этапа:** 1) организовать коммуникативное взаимодействие, в ходе которого выявляется и фиксируется отличительное свойство задания, вызвавшего затруднение в учебной деятельности: возможность найти по определению делимости результат первых двух примеров и не возможность использовать определение при нахождении частного в третьем примере.

2) согласовать цель и тему урока: вывести правило деления дробей, научиться делить дроби, тема урока: «деление дробей».

#### Организация учебного процесса на этапе 3:

– что вам необходимо было сделать? (Найти частное дробей, используя определение делимости чисел.)

– Что у вас получилось? (Учащиеся показывают свои варианты:  $x \cdot \frac{1}{3} =$

$$\frac{1}{2}; x \cdot \frac{12}{35} = \frac{8}{15};$$

$$x \cdot \frac{c}{d} = \frac{a}{b}.)$$

- В чём возникло затруднение? (В двух первых случаях, используя определение трудно подобрать значения  $x$ , а в последнем случае просто не возможно.)
- Какую цель мы поставим перед собой? (Найти способ делить дроби, не используя определение делимости.)
- А зачем нам нужен, будет этот способ? (Чтобы научиться быстро делить дроби.)
- Сформулируйте тему урока. (Деление дробей.)
- Запишите тему в тетрадь.

#### **4. Построение проекта выхода из затруднения**

**Цель этапа:** 1) организовать коммуникативное взаимодействие для построения нового способа действия, устраняющего причину выявленного затруднения;

2) зафиксировать новый способ действия в знаковой, вербальной форме и с помощью эталона.

#### **Организация учебного процесса на этапе 4:**

– Давайте рассмотрим первый пример:  $\frac{1}{2} : \frac{1}{3}$ , по определению вы, верно, записали, что значит найти частное дробей:  $x \cdot \frac{1}{3} = \frac{1}{2}$ .

– На, что надо умножить обе части уравнения, чтобы слева остался только  $x$ ? (Можно использовать определение взаимно обратных чисел, т.е. умножить на  $\frac{3}{1}$ .)

– Запишите, что получится.  $((x \cdot \frac{1}{3}) \cdot \frac{3}{1} = \frac{1}{2} \cdot \frac{3}{1}.)$

– Каким свойством можно воспользоваться в левой части уравнения? (Сочетательным свойством умножения.)

– Что получится?  $(x = \frac{1}{2} \cdot \frac{3}{1}.)$

– Что записано в правой части равенства? (Результат частного  $\frac{1}{2}$  и  $\frac{1}{3}$ .)

$$\frac{1}{2} : \frac{1}{3} = \frac{1}{2} \cdot \frac{3}{1}.$$

– Что интересного вы наблюдаете? (В правой части частное дробей, а слева произведения делимого и дроби обратной делителю.)

– Сформулируйте, что, значит, разделить дроби? (Разделить дроби – это значит умножить делимое на число обратное делителю.)

– Запишите, чему равно  $\frac{a}{b} : \frac{c}{d}$ .  $(\frac{a}{b} : \frac{c}{d} = \frac{a}{b} \cdot \frac{d}{c}.)$

– Откройте учебник, стр. 73 и прочтите определение.

– Примените определение для второго примера. ( $\frac{8}{15} : \frac{12}{35} = \frac{8}{15} \cdot \frac{35}{12} = \frac{8 \cdot 35}{15 \cdot 12} = \frac{2 \cdot 7}{3 \cdot 3} = \frac{14}{9} = 1 \frac{5}{9}$ .)

– Что необходимо уметь делать, чтобы найти частное дробей? (Уметь находить числа, обратные данному числу, уметь умножать дроби.)

– Постройте алгоритм деления дробей.

### Алгоритм деления дробей.

1. Деление заменить умножением.
2. Делитель заменить числом, обратным.
3. Выполнить умножение по известному алгоритму.

## 5. Первичное закрепление во внешней речи

**Цель этапа:** зафиксировать изученное учебное содержание во внешней речи.

### Организация учебного процесса на этапе 5:

№ 362 (д – з) – у доски с проговариванием правила или алгоритма деления дробей.

д)  $\frac{7}{12} : \frac{21}{16}$

1. Деление заменить умножением;

2. Заменить делитель числом обратным:  $\frac{7}{12} \cdot \frac{16}{21}$

3. Выполняем умножение по известному алгоритму:

$$\frac{7}{12} \cdot \frac{16}{21} = \frac{7 \cdot 16}{12 \cdot 21} = \frac{1 \cdot 4}{3 \cdot 3} = \frac{4}{9}$$

Аналогично проговариваем остальные примеры.

е)  $\frac{36}{49} : \frac{6}{7} = \frac{36}{49} \cdot \frac{7}{6} = \frac{36 \cdot 7}{49 \cdot 6} = \frac{6 \cdot 1}{7 \cdot 1} = \frac{6}{7}$ ;

ж)  $\frac{4}{35} : \frac{8}{5} = \frac{4}{35} \cdot \frac{5}{8} = \frac{4 \cdot 5}{35 \cdot 8} = \frac{1 \cdot 1}{7 \cdot 2} = \frac{1}{14}$ ;

з)  $\frac{3}{10} : \frac{7}{100} = \frac{3}{10} \cdot \frac{100}{7} = \frac{3 \cdot 100}{10 \cdot 7} = \frac{3 \cdot 10}{1 \cdot 7} = \frac{30}{7} = 4 \frac{2}{7}$ .

№ 362 (в, г) – в парах с проверкой по образцу.

## 6. Самостоятельная работа с самопроверкой по эталону.

**Цель этапа:** проверить своё умение применять алгоритм сложения и вычитания в типовых условиях на основе сопоставления своего решения с эталоном для самопроверки.

### Организация учебного процесса на этапе 6:

№ 362 (а, б)

После проверки по эталону анализируются и исправляются ошибки.

## 7. Включение в систему знаний и повторение

**Цель этапа:** 1) тренировать навыки использования нового содержания совместно с ранее изученным: деление алгебраических дробей, сравнение буквенных выражений, нахождение значений буквенных выражений;

2) повторить учебное содержание, которое потребуется на следующих уроках: сокращение дробей, решение текстовых задач.

### Организация учебного процесса на этапе 7:

№ 366 (а, б) по одному ученику у доски.

а)  $\frac{ab}{n} : \frac{3a}{n} = \frac{ab}{n} \cdot \frac{n}{3a} = \frac{ab \cdot n}{n \cdot 3a} = \frac{b \cdot 1}{1 \cdot 3} = \frac{b}{3}$ ;

$$б) \frac{3}{5d} : \frac{c}{10} = \frac{3}{5d} \cdot \frac{10}{c} = \frac{3 \cdot 10}{5d \cdot c} = \frac{3 \cdot 2}{d \cdot c} = \frac{6}{dc}.$$

№ 372 (1 и 2 задание выполняем по вариантам, самостоятельно, с проверкой по образцу, 3 задание устно, фронтально)

№ 391 самостоятельно с проверкой по образцу.

№ 405 на выбор самостоятельно с проверкой по образцу.

## 8. Рефлексия деятельности на уроке

1) зафиксировать новое содержание, изученное на уроке: алгоритм деления дробей;

2) оценить собственную деятельность на уроке;

3) поблагодарить одноклассников, которые помогли получить результат урока;

4) зафиксировать неразрешённые затруднения как направления будущей учебной деятельности;

5) обсудить и записать домашнее задание.

### **Организация учебного процесса на этапе 8:**

– Какое новое правило, мы вывели сегодня? (Правило деления дробей).

– С каким правилом тесно связано правило деления дробей? (С правилом умножения дробей.)

– Что необходимо ещё знать, чтобы правильно выполнить деление? (Определение взаимно обратных чисел.)

– Проанализируйте свою деятельность на уроке и дайте своей работе оценку.

### **Домашнее задание**

п.3.2.4.; №№ 420; 427 (одну на выбор); 430.