

Урок математики в 6 классе учителя математики
ГБОУ ЛНР «ЛСШ №45»

Максименко Натальи Борисовны

Тема: *Рациональные числа. Умножение и деление дробей*

Пояснительная записка. Данный урок позволяет учащимся повторить базовый материал и прийти к описанию алгоритма умножения и деления дробей любого знака. Для практической реализации цели урока и приобретения учащимися некоторых навыков УУД целесообразно создание проблемной ситуации, которую дети должны решить самостоятельно. Очень эффективной стороной урока является работа в группах на каждом его этапе.

Цель: научить учащихся выполнять операции умножения и деления дробей любого знака, подчеркнув, что эти действия выполняются по тем же правилам, что и для обыкновенных дробей, повторить базовые теоретические сведения (умножение и деление дробей сводится к умножению целых чисел (в числителе и знаменателе)) и научить применять их к решению учебной задачи, развивать память и логическое мышление.

Тип урока: изучение и первичное закрепление новых знаний.

Ход урока

1. Организационный момент. Эпиграф. Приобретать знания – храбрость. Приумножать их – мудрость. А умело применять их – великое искусство.
2. Актуализация опорных знаний и изложение нового материала.
Базовые теоретические сведения.

Умножение и деление дробей

Умножение дроби на натуральное число

Чтобы умножить дробь на натуральное число, нужно умножить на это натуральное число числитель дроби, оставив знаменатель без изменений.

$$\frac{2}{15} \cdot 7 = \frac{2 \cdot 7}{15} = \frac{14}{15}$$

Умножение и деление дробей

Произведение дроби на 1

Произведением дроби на единицу является сама эта дробь:

$$\frac{x}{y} \cdot 1 = \frac{x}{y}$$

Умножение и деление дробей

Деление дроби на натуральное число

Чтобы разделить дробь на натуральное число, большее единицы, нужно умножить на это натуральное число знаменатель дроби.

$$\frac{x}{y} : n = \frac{x}{y \cdot n}$$

Умножение и деление дробей

Умножение дроби на дробь

Произведением двух дробей является дробь, числитель которой равен произведению числителей, а знаменатель – произведению знаменателей.

$$\frac{x}{y} \cdot \frac{m}{n} = \left(\frac{x}{y} : n \right) \cdot m = \\ = \frac{x}{y \cdot n} \cdot m = \frac{x \cdot m}{y \cdot n}$$

Умножение и деление дробей

Взаимно обратные дроби

Если взять любую дробь $\frac{m}{n}$ и «перевернуть» её, поменяв числитель и знаменатель местами, то получим дробь $\frac{n}{m}$.

Дроби $\frac{m}{n}$ и $\frac{n}{m}$ называются **взаимно обратными**.

Умножение и деление дробей

Произведение взаимно обратных дробей

Произведение **взаимно обратных дробей** равно 1.

$$\frac{m}{n} \cdot \frac{n}{m} = \frac{\overset{1}{m} \cdot \overset{1}{n}}{\underset{1}{n} \cdot \underset{1}{m}} = 1$$

Умножение и деление дробей

Деление двух дробей

Используя взаимно обратные дроби, мы можем деление дробей свести к умножению.

Правило деления двух дробей записывается как:

$$\frac{x}{y} : \frac{a}{b} = \frac{x}{y} \cdot \frac{b}{a} = \frac{x \cdot b}{y \cdot a}$$

$y \neq 0, b \neq 0, a \neq 0$

Умножение и деление дробей

Деление двух дробей

Чтобы разделить дробь на дробь, можно делимое умножить на дробь, обратную делителю.

$$\frac{6}{7} : \frac{20}{21} = \frac{6}{7} \cdot \frac{21}{20} = \\ = \frac{\overset{3}{\cancel{6}} \cdot \overset{3}{\cancel{21}}}{\underset{1}{\cancel{7}} \cdot \underset{10}{\cancel{20}}} = \frac{3 \cdot 3}{1 \cdot 10} = \frac{9}{10}$$

Умножение и деление дробей

Деление натурального числа на дробь

Чтобы разделить натуральное число на дробь, можно взять обратную дробь и умножить её числитель на натуральное число.

$$n : \frac{x}{y} = \frac{n}{1} : \frac{x}{y} = \\ = \frac{n}{1} \cdot \frac{y}{x} = \frac{n \cdot y}{1 \cdot x} = \frac{n \cdot y}{x}$$

Умножение и деление дробей

Правило умножения или деления смешанных дробей

Чтобы **умножить** или **разделить смешанные дроби**, можно записать их в виде **неправильных дробей** и выполнить **действия так же**, как с **правильными дробями**.

| Умножение и деление дробей | Умножение смешанных дробей |
|----------------------------|---|
| Пример 1 | $3\frac{5}{12} \cdot 2\frac{1}{5} = \frac{41}{12} \cdot \frac{11}{5} = \frac{451}{60} = 7\frac{31}{60}$ |
| Пример 2 | $(1\frac{5}{6})^2 = \frac{11}{6} \cdot \frac{11}{6} = \frac{121}{36} = 3\frac{13}{36}$ |
| Пример 3 | $3\frac{5}{17} \cdot 2 = (3 + \frac{5}{17}) \cdot 2 = 6 + \frac{10}{17} = 6\frac{10}{17}$ |

| Умножение и деление дробей | Деление смешанных дробей |
|----------------------------|--|
| Пример 1 | $3\frac{1}{2} : 2\frac{1}{5} = \frac{7}{2} : \frac{11}{5} = \frac{7}{2} \cdot \frac{5}{11} = \frac{35}{22} = 1\frac{13}{22}$ |
| Пример 2 | $3\frac{5}{12} : 3 = (3 + \frac{5}{12}) \cdot \frac{1}{3} = 3 \cdot \frac{1}{3} + \frac{5}{12} \cdot \frac{1}{3} = 1 + \frac{5}{36} = 1\frac{5}{36}$ |

| Умножение и деление целых чисел | |
|--|--|
| <p>Произведением двух целых не равных нулю чисел называют произведение их модулей, взятое со знаком «+», если эти числа одинаковых знаков, и со знаком «-», если они разных знаков.</p> <p>$(+) \cdot (+) = (+)$ $(-) \cdot (+) = (-)$ $(-) \cdot (-) = (+)$</p> | |
| <p>Частное чисел a и b равно частному их модулей, взятому со знаком «+», если эти числа одинаковых знаков, и со знаком «-», если они разных знаков.</p> <p>$(+) : (+) = (+)$ $(-) : (+) = (-)$ $(-) : (-) = (+)$</p> | |

Формулируем алгоритм умножения и деления дробей любого знака

| |
|--|
| <p>Алгоритм умножения и деления дробей любого знака:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. Определить знак произведения (частного) 2. Выполняем сокращение дробей, чтобы предупредить громоздкие вычисления в числителе и знаменателе дроби 3. Применить правила умножения (деления) обыкновенных дробей 4. Умножение и деление дробей сводится к умножению целых чисел (в числителе и знаменателе) |
|--|

3. Решение упражнений.

Лучшему усвоению нового материала будет способствовать использование заданий №178-190 Рабочей тетради (УМК)

Приложение. №178, 180, 179 (а, б) – устно

4. Проблемная ситуация.

Создается проблемная ситуация: заранее распечатанные решения разрезаются и перемешиваются для пошагового восстановления (на каждую парту раздается одно «рассыпанное решение»). Дается минута времени на сбор решения. Первые правильно восстановившие шаги решения получают оценку.

5. Закрепление материала.

6. Самостоятельная работа

7. Подведение итогов.

Оценивание

Домашнее задание

8. Рефлексия. Притча о счастье и трех братьях.

Самоанализ урока

1. 6 класс: 32 учащихся, мальчики – 21, девочки – 11, «5» - 4, «4» - 9, «3» - 19. Присутствовало: ____ уч. Отсутствовало: ____ уч.

2. Тема урока «Рациональные числа. Умножение и деление дробей». Девятый урок в теме «Рациональные числа» (42 часа). Изучается после тем: «Отрицательные дроби», «Рациональные числа», «Сравнение рациональных чисел», «Сложение и вычитание дробей».

3. Возможные риски в изучении данной темы: ошибки вычислительного характера при сокращении дробей, ошибки в определении знака результата (произведения или частного).

4. Трехединица цель урока:

Обучающая: ввести понятие умножения и деления дробей; формировать навыки умножения дробей любого знака.

Развивающая: учить анализировать, обобщать; формировать умение высказывать свои мысли.

Воспитывающая: расширять и укреплять сотрудничество, общение, взаимовыручку; побуждать учеников к самоанализу своей деятельности.

· *Ученик научится: выполнять вычисления с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы вычислений.*

· *Ученик получит возможность: научиться использовать приёмы рациональных вычислений; приобрести навык контролировать вычисления, выбирая подходящий для конкретной ситуации способ.*

Планируемые результаты:

Личностные: проявляют внимание, сосредоточенность, самостоятельность, ответственность;

Метапредметные (регулятивные): различают способы и результат действия;

Познавательные: ориентируются на разнообразие способов решения задач;

Коммуникативные: ученик получит возможность вступать в обсуждение, аргументируя свою точку зрения, развивать умение договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности на основе взаимоуважения к партнеру по работе.

Результат, полученный в ходе проведения
урока:

5. Тип урока соответствует дидактической цели
6. На каждом этапе урока решена его дидактическая задача
7. Методы обучения: организация групповой, парной и индивидуальной работы, самостоятельной работы, создание конкретных ситуаций и их анализ, постановка вопросов, активизирующих диалог.
8. Наиболее удачно:

Возникли трудности:

9. Общий вывод: урок удался
10. Оценка: