**Технологическая карта урока математики по теме: «Деление дробей»**

**ФИО педагога:** Полторацкая Анастасия Сергеевна

**Предмет/ класс:** Математика 6 класс

**УМК:**Виленкин Н. Я. В44 Математика. 6 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений / Н.Я. Виленкин, В. И. Жохов, А. С. Чесноков, С. И. Шварцбурд. – М. : Мнемозина, 2013. – 288 с.

**Цель урока:** ввести правило деления дробей, научить применять правило деления дробей при решении примеров и задач, отработать навык применения основного свойства дроби при сокращении дробей.

**Тип урока:** урок изучение нового материала

**Методы обучения:** эвристический, репродуктивный.

**Формы:** фронтальный опрос, работа у доски

**Материально-технические средства:** учебник, доска, мел

**Образовательные результаты:**

**Предметные:** оперировать на базовом уровне понятиями: натуральное число, целое число, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число; использовать свойства чисел и правила действий с обыкновенными дробями при выполнении вычислений.

**Метапредметные:**

*Регулятивные УУД:* ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей; определять необходимые действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения; самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха

*Коммуникативные УУД:*  умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение.

*Познавательные УУД:* умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы; излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи.

**Личностные:** готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Задачи этапа** | **Деятельность учителя** | **Деятельность учащихся** | **УУД** |
| 1. **Организационный момент – 1 мин**
 |
| Создание благоприятного климата на уроке | Приветствует учащихся, проверяет готовность к учебному занятию, организует внимание детей. | Приветствуют учителя, проверяют наличие учебного материала на столах, организует свое рабочее место. |  |
| 1. **Актуализация базовых знаний – 6 мин**
 |
| Проверка знаний и умений учащихся | Начнем наш урок с устной работы (на доске записаны обыкновенные дроби: $\frac{5}{8}$; $\frac{6}{9}$; $\frac{8}{5}$; $\frac{16}{5}$; 1; $\frac{20}{5}$; 0; $\frac{3}{5}$; $\frac{25}{9}$ )Назовите число, обратное самому себе.Какое число не имеет обратного?Какая дробь равна $\frac{2}{3}$?Какая дробь равна 4?Назовите дробь, которая больше 1, но меньше 2.Следующее задание на доске решить уравнения: а) $\frac{2}{3}x=1$;б) $\frac{5}{6}y=1$;в) $\frac{2}{9}x=\frac{2}{9}$;г) $0,5z=1$.И последнее задание найти значение выражения: $\frac{5}{7}·3\frac{2}{9}·\frac{7}{5}$ . | Отвечают на вопрос учителя по поднятой руке:число обратное самому себе – единица; ноль не имеет обратного числа; $\frac{6}{9}$ равна $\frac{2}{3}$; $\frac{20}{5}$ равна 4; $\frac{25}{9}$ больше единицы и меньше двойки; $x=\frac{3}{2}$ или $x=1\frac{1}{2}$; $y=\frac{6}{5}$ или $x=1\frac{1}{5}$; $x=1$; $z=\frac{10}{5}$ или $z=2$ ; значение выражения равно $3\frac{2}{9}$ . | *Познавательные УУД:* умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, строить логическое рассуждение.*Коммуникативные УУД:*  умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение. |
| 1. **Введение в тему урока – 4 мин**
 |
| Подготовка учащихся к осознанному изучению материала | Открываем тетради, записываем число и классная работа. Решим задачу: площадь прямоугольника равна $\frac{5}{7}$ $м^{2}$, длина одной стороны равна $\frac{3}{4}$ *м*, найдем длину другой стороны. Пропустите строку и запишем условие задачи. Давайте вспомним формулу площади прямоугольника (один из учеников называет формулу). Запишем ее еще раз в тетради – $S=ab$. Зная формулу площади прямоугольника как найти ширину? (один из учеников отвечает) Значит, чтобы найти ширину прямоугольника, надо $\frac{5}{7}:\frac{3}{4}$ , но мы с вами еще не умеем делить дробь на дробь. Скажите, какая сегодня у нас тема урока? (учащиеся называют тему) Где вы пропустили строку, напишите тему урока. | Открывают тетради, записывают число и классная работа, записывают все в тетради под диктовку учителя и отвечают на вопросы: чтобы найти площадь прямоугольника, надо длину умножить на ширину; чтобы найти ширину прямоугольника, надо площадь прямоугольника разделить на длину; деление дробей. | *Регулятивные УУД:* ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей; определять необходимые действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения.*Коммуникативные УУД:*  умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение. |
| 1. **Объяснение нового материала - 15 мин**
 |
| Выбор способа решения учебной задачи | Решим данную задачу с помощью уравнения. Обозначим за *x* ширину прямоугольника, тогда, зная длину и площадь прямоугольника, можем составить уравнение. Какое уравнение получается? (учащиеся говорят уравнение и учитель записывает его на доске) Мы с вами знаем, что если умножить левую и правую часть уравнения на одно и тоже число, то равенство не нарушится. На что мы должны умножить, чтобы в левой части уравнения остался только *x*? (учащиеся отвечают) Правильно, если мы умножим в левой части на число, обратное $\frac{3}{4}$, их произведение будет равно единице и останется только *x*. Тогда получаем, что $x=\frac{5}{7}·\frac{4}{3}$ и ширина прямоугольника равна $\frac{20}{21}$. Вернемся назад, где мы сначала хотели найти ширину с помощью деления, но не смогли. Значит $\frac{5}{7}:\frac{3}{4}=\frac{20}{21}$. Посмотрите еще раз на все что мы записали и попробуйте сформулировать правило деления. (ученики говорят свои предположения) Запишем правило деления в тетрадь: чтобы разделить одну дробь на другую, надо делимое умножить на число, обратное делителю. Запишем в буквенном виде $\frac{a}{b}:\frac{c}{d}=\frac{a}{b}·\frac{d}{c}=\frac{ad}{bc}$, при чем b и d не должны быть равны нулю, кто скажет почему? (учащиеся отвечают) Давайте применим правило деления на конкретном примере: $\frac{7}{5}:\frac{7}{3}=$$=\frac{7}{5}·\frac{3}{7}=\frac{3·7}{5·7}=$ $=\frac{3·1}{5·1}=\frac{3}{5}$ *.* А что нужно, чтобы разделить смешанные числа? (учащиеся отвечают) Запишем это в тетради: чтобы разделить смешанные дроби, надо представить их в виде неправильных дробей, а затем выполнить деление дробей по правилу.Рассмотрим следующий пример: $2\frac{1}{2}:1\frac{7}{8}=$$=\frac{5}{2}:\frac{15}{8}=\frac{5}{2}·\frac{8}{15}=$ $=\frac{5·8}{2·15}=\frac{1·4}{1·3}=\frac{4}{3}=$ $=1\frac{1}{3}$ Рассмотрим еще один пример: $\frac{5}{6}:10$Чтобы выполнить деление дроби на натуральное число, что нужно сделать? (учащиеся отвечают)Правильно, запишем это еще раз у себя в тетради: любое натуральное число можно представить в виде неправильной дроби $n=\frac{n}{1}$. Тогда, $\frac{5}{6}:10=$$=\frac{5}{6}:\frac{10}{1}=\frac{5}{6}·\frac{1}{10}=$ $=\frac{5·1}{6·10}=\frac{1·1}{6·2}=\frac{1}{12}$  | Учащиеся внимательно слушают учителя и записывают все в тетрадь.Отвечают на вопросы: $\frac{3}{4}x=\frac{5}{7}$; можно умножить на $\frac{4}{3}$; чтобы разделить одну дробь на другую, надо первую дробь умножить на дробь, обратную второй дроби; потому что на ноль делить нельзя; чтобы разделить смешанные дроби, на представить их в неправильном виде; чтобы дробь разделить на натуральное число, надо представить 10 в виде дроби $\frac{10}{1}$ | *Регулятивные УУД:* определять необходимые действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения.*Познавательные УУД:* умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы.*Коммуникативные УУД:*  умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение. |
| 1. **Закрепление изученного-10 мин**
 |
| Закрепление изученного материала с помощью выполнения упражнения | А теперь выполним задание из учебника: №596 (а,б,е,ж,л,м,р,с) | Учащиеся выполняют задания из учебника в тетради, а один ученик на доске, при этом проговаривая вслух выполняемые шаги. Проверяют правильность решения заданий под руководством учителя. №596а) $\frac{3}{8}:\frac{5}{7}=\frac{3}{8}·\frac{7}{5}=$$=\frac{3·7}{8·5}=\frac{21}{40}$; б) $\frac{1}{5}:\frac{3}{4}=\frac{1}{5}·\frac{4}{3}=$$=\frac{1·4}{5·3}=\frac{4}{15}$;е) $\frac{7}{8}:2=\frac{7}{8}:\frac{2}{1}=$$=\frac{7}{8}·\frac{1}{2}=\frac{7·1}{8·2}=\frac{7}{16}$;ж) $\frac{3}{8}:3=\frac{3}{8}:\frac{3}{1}=$$=\frac{3}{8}·\frac{1}{3}=\frac{3·1}{8·3}=$ $=\frac{1·1}{8·1}=\frac{1}{8}$; л) $3\frac{1}{2}:\frac{2}{3}=\frac{7}{2}:\frac{2}{3}=$$=\frac{7}{2}·\frac{3}{2}=\frac{7·3}{2·2}=$ $=\frac{21}{4}=5\frac{1}{4}$; м) $4\frac{1}{2}:1\frac{1}{2}=$$=\frac{9}{2}:\frac{3}{2}=\frac{9}{2}·\frac{2}{3}=$ $=\frac{9·2}{2·3}=\frac{3·1}{1·1}=3$; р) $4\frac{3}{4}:3=\frac{19}{4}:\frac{3}{1}=$$=\frac{19}{4}·\frac{1}{3}=\frac{19·1}{4·3}=$ $=\frac{19}{12}=1\frac{7}{12}$;с) $1:\frac{3}{11}=1·\frac{11}{3}=$$=\frac{11}{3}=3\frac{2}{3}$. | *Регулятивные УУД:* определять необходимые действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения.*Познавательные УУД:* излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи.*Коммуникативные УУД:*  умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем.  |
| 1. **Подведение итогов, постановка домашнего задания-4 мин.**
 |
| Самооценка результатов деятельности, постановка домашнего задания | Наш урок подходит к концу, подведем итоги. Что сегодня нового вы узнали на уроке? (учащиеся отвечают) Сформулируйте правило деления дробей. (учащиеся отвечают) А как выполнить деление смешанных чисел? (учащиеся отвечают) Есть ли у вас какие-нибудь вопросы по новому материалу? (задают вопросы, если есть) Открываем дневники и записываем домашнее задание: п.17, №633.  | Отвечают на вопросы: мы сегодня научились делить дроби; чтобы разделить дроби, надо делимое умножить на число, обратное делителю; чтобы разделить смешанные числа, надо перевести их в неправильные дроби и выполнить деление дробей по правилу. Задают вопросы, если они есть и записывают домашнее задание. | *Регулятивные УУД:* самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха. |

**Страничка ученика**

Классная работа

Деление дробей

Площадь прямоугольника – $\frac{5}{7}$$м^{2}$

Длина – $\frac{3}{4}$м

Ширина – ? м

$S=ab $

$\frac{5}{7}:\frac{3}{4}$ =?

Пусть *x* м – ширина прямоугольника. По условию задачи $S=\frac{5}{7}$$м^{2}$. Составим уравнение:

$\frac{3}{4}x=\frac{5}{7}$

$\frac{3}{4}·\frac{4}{3}x=\frac{5}{7}·\frac{4}{3}$

$x=\frac{5}{7}·\frac{4}{3}$

$x=\frac{20}{21}$

Значит, $\frac{5}{7}:\frac{3}{4}=\frac{20}{21} $

Ответ: ширина прямоугольника равна $\frac{20}{21}$ м.

Чтобы разделить одну дробь на другую, надо делимое умножить на число, обратное делителю.

 $\frac{a}{b}:\frac{c}{d}=\frac{a}{b}·\frac{d}{c}=\frac{ad}{bc}$ , где $b\ne 0 и d\ne 0$

Пример: $\frac{7}{5}:\frac{7}{3}=\frac{7}{5}·\frac{3}{7}=\frac{3·7}{5·7}=\frac{3·1}{5·1}=\frac{3}{5}$ .

Чтобы разделить смешанные дроби, надо представить их в виде неправильных дробей, а затем выполнить деление дробей по правилу.

Пример: $2\frac{1}{2}:1\frac{7}{8}=\frac{5}{2}:\frac{15}{8}=\frac{5}{2}·\frac{8}{15}=\frac{5·8}{2·15}=\frac{1·4}{1·3}=\frac{4}{3}=1\frac{1}{3}$

$\frac{5}{6}:10=\frac{5}{6}:\frac{10}{1}=\frac{5}{6}·\frac{1}{10}=\frac{5·1}{6·10}=\frac{1·1}{6·2}=\frac{1}{12}$

Любое натуральное число можно представить в виде неправильной дроби.

$$n=\frac{n}{1}$$

№596

а) $\frac{3}{8}:\frac{5}{7}=\frac{3}{8}·\frac{7}{5}=\frac{3·7}{8·5}=\frac{21}{40}$;

б) $\frac{1}{5}:\frac{3}{4}=\frac{1}{5}·\frac{4}{3}=\frac{1·4}{5·3}=\frac{4}{15}$;

е) $\frac{7}{8}:2=\frac{7}{8}:\frac{2}{1}=\frac{7}{8}·\frac{1}{2}=\frac{7·1}{8·2}=\frac{7}{16}$;

ж) $\frac{3}{8}:3=\frac{3}{8}:\frac{3}{1}=\frac{3}{8}·\frac{1}{3}=\frac{3·1}{8·3}=\frac{1·1}{8·1}=\frac{1}{8}$;

л) $3\frac{1}{2}:\frac{2}{3}=\frac{7}{2}:\frac{2}{3}=\frac{7}{2}·\frac{3}{2}=\frac{7·3}{2·2}=\frac{21}{4}=5\frac{1}{4}$;

м) $4\frac{1}{2}:1\frac{1}{2}=\frac{9}{2}:\frac{3}{2}=\frac{9}{2}·\frac{2}{3}=\frac{9·2}{2·3}=\frac{3·1}{1·1}=3$;

р) $4\frac{3}{4}:3=\frac{19}{4}:\frac{3}{1}=\frac{19}{4}·\frac{1}{3}=\frac{19·1}{4·3}=\frac{19}{12}=1\frac{7}{12}$;

с) $1:\frac{3}{11}=1·\frac{11}{3}=\frac{11}{3}=3\frac{2}{3}$.

**Домашнее задание с решением**

№633

а) $\frac{4}{9}:\frac{3}{8}=\frac{4}{9}·\frac{8}{3}=\frac{4·8}{9·3}=\frac{32}{27}=1\frac{5}{27}$;

б) $\frac{3}{7}:\frac{9}{14}=\frac{3}{7}·\frac{14}{9}=\frac{3·14}{7·9}=\frac{1·2}{1·3}=\frac{2}{3}$;

в) $\frac{86}{113}:\frac{43}{51}=\frac{86}{113}·\frac{51}{43}=\frac{86·51}{113·43}=\frac{2·51}{113·1}=\frac{102}{113}$;

г) $\frac{27}{64}:9=\frac{27}{64}:\frac{9}{1}=\frac{27}{64}·\frac{1}{9}=\frac{27·1}{64·9}=\frac{3·1}{64·1}=\frac{3}{64}$;

д) $8:\frac{2}{3}=8·\frac{3}{2}=\frac{8·3}{2}=\frac{4·3}{1}=12$;

е) $7:3=7:\frac{3}{1}=7·\frac{1}{3}=\frac{7·1}{3}=\frac{7}{3}=2\frac{1}{3}$;

ж) $2\frac{1}{7}:1\frac{11}{14}=\frac{15}{7}:\frac{25}{14}=\frac{15}{7}·\frac{14}{25}=\frac{15·14}{7·25}=\frac{3·2}{1·5}=\frac{6}{5}=1\frac{1}{5}$;

з) $3\frac{3}{5}:1\frac{11}{25}=\frac{18}{5}:\frac{36}{25}=\frac{18}{5}·\frac{25}{36}=\frac{18·25}{5·36}=\frac{1·5}{1·2}=\frac{5}{2}=2\frac{1}{2}$.