

БОУ г. Омск «СОШ №148»

План-конспект урока по  
математике в 6-ом классе

*«Умножение  
обыкновенных дробей»*  
(Урок обобщения и систематизации)

Учитель математики: *Яцюк К.В.*

2011 г.

**Тема:** Умножение обыкновенных дробей.

**Цель урока:** закрепить умения и навыки применять правила: умножение дроби на число, умножение смешанных чисел, умножение дроби на дробь, свойства умножения: свойства нуля и единицы при умножении, применение правил и свойств умножения при решении задач и упражнений. Развивать логическое мышление, умение обобщать, математическую речь, навык самостоятельной работы. Воспитывать умение слушать и слышать друг друга, интерес к математике.

**Знать:** правила умножения: дроби на дробь, дроби на натуральное число, смешанных чисел, свойства действия умножения (переместительное, сочетательное) свойства нуля и единицы.

**Уметь:** применять правила: умножения дроби на натуральное число, умножение дроби на дробь, умножение смешанных чисел, свойства умножения, свойства нуля и единицы при решении задач и выполнении упражнений.

Ход решения

**I. Орг. момент (раздать тетради, записать д/з на перемене)**

**II. Актуализация знаний**

Работа в парах (проговаривают друг другу правило). Поднимают руки те, кто рассказал правило верно.

На магнитофоне записаны правила

**1. Отредактируй формулировку правил.**

**Правило 1.** Чтобы умножить дробь на натуральное число, надо ее числитель умножить на это число.

Ошибка (незакончена мысль). А знаменатель оставить без изменения.

**Правило 2.** Чтобы умножить дробь на дробь, надо: найти произведение числителей и произведение знаменателей этих дробей.

Ошибка: первое произведение записать числителем, а второе - знаменателем.

**Правило 3.** Для того, чтобы выполнить умножение смешанных чисел,

надо записать их в виде неправильных дробей, а затем воспользоваться правилом умножения обыкновенных дробей.

Ошибка: Нет ошибки. Сформулировано верно.

2. **Какими свойствами обладает действие умножения?**

**Переместительным и сочетательным свойством.**

**Переместительный.** От перестановки множителей значение произведения не меняется.  $a \cdot b = b \cdot a$ .

**Сочетательный.** Чтобы произведение 2-х чисел умножить на третье число можно, первое число умножить на произведение 2-го и 3-го чисел.  $(a \cdot b) \cdot c = a \cdot (b \cdot c)$ .

### **III. Осмысление**

1. **Как возвести дробь в квадрат, в куб?**

**В квадрат:** найти значение произведения 2-х одинаковых множителей.

**В куб:** найти значение произведения 3-х одинаковых множителей.

**Обратите внимание на доску.**

2.

1) **Какие правила вы будете применять при нахождении значений данных выражений?**

1)  $\frac{1}{3} \cdot \frac{1}{5}$ ;      2)  $2 \cdot \frac{3}{5}$ ;      3)  $3 \cdot \frac{1}{5} \cdot 3$ ;      4)  $\frac{2}{7} \cdot 1$ ;      5)  $\left(\frac{2}{5}\right)^2$ ;

6)  $\left(\frac{2}{5}\right)^3$ ;      7)  $\left(\frac{2}{5}\right) \cdot n$ ;      8)  $\frac{7}{9} \cdot \frac{11}{10}$ ;      9)  $1\frac{1}{2} \cdot 2\frac{1}{3}$ .

**Запишите в общем виде дробь умноженную на натуральное число**

I.  $\frac{a}{b} \cdot n$ ,  $a, b, n$  – натуральные числа (умножение обыкновенной дроби на число)

**Запишите в общем виде умножение двух обыкновенных дробей**

II.  $\frac{a}{b} \cdot \frac{c}{d}$ ;  $a, b, c, d$  – натуральные числа (умножение обыкновенных дробей)

**Запишите в общем виде умножение смешанных чисел.**

III.  $F \frac{a}{b} \cdot N \frac{c}{d}$  (умножение смешанных чисел)

Из предложенных карточек

$$\frac{a \cdot n}{b}; \quad \frac{F \cdot b + a}{b} \cdot \frac{N \cdot d + c}{d}; \quad \frac{a \cdot c}{b \cdot d}.$$

выберите те, которые восстановят равенство:

$$\text{I. } F \frac{a}{b} \cdot N \frac{c}{d} = \quad \text{II. } \frac{a}{b} \cdot n = \quad \text{III. } \frac{a}{b} \cdot \frac{c}{d}$$

2) Прикрепляю карточки для восстановления равенства (при помощи верных ответов учеников или это делают сами ученики)

$$\frac{a}{b} \cdot n = \frac{a \cdot n}{b};$$

$$\frac{a}{b} \cdot \frac{c}{d} = \frac{a \cdot c}{b \cdot d}$$

$$F \frac{a}{b} \cdot N \frac{c}{d} = \frac{F \cdot b + a}{b} \cdot \frac{N \cdot d + c}{d}$$

#### IV. Найди ошибку

Решение занимает половину большой доски, вторая половина доски пустая (предназначена для откидной доски)

Верное решение записано с другой стороны на откидной доске

$$\text{а) } 2 \cdot \frac{1}{3} = \frac{2 \cdot 1}{2 \cdot 3} = \frac{2}{6} = \frac{1}{3};$$

$$\text{а) } 2 \cdot \frac{1}{3} = \frac{1}{3} \cdot 2 = \frac{1 \cdot 2}{3} = \frac{2}{3};$$

$$\text{б) } \left(\frac{5}{3}\right)^2 = \frac{5 \cdot 2}{3 \cdot 2} = \frac{10}{6} = \frac{5}{3} = 1\frac{1}{3};$$

$$\text{б) } \left(\frac{5}{3}\right)^2 = \frac{5}{3} \cdot \frac{5}{3} = \frac{5 \cdot 5}{3 \cdot 3} = \frac{25}{9} = 2\frac{7}{9};$$

$$\text{в) } \frac{3}{2} \cdot 1\frac{4}{5} = \frac{2}{3} \cdot \frac{1 \cdot 4}{5} = \frac{2}{3} \div \frac{4}{5} = \frac{8}{15};$$

$$\text{в) } \frac{3}{2} \cdot 1\frac{4}{5} = \frac{2}{3} \cdot \frac{9}{5} = \frac{2 \cdot 9}{3 \cdot 5} = \frac{6}{5} = 1\frac{1}{5};$$

$$\text{г) } 3\frac{2}{5} \cdot 0 = 3\frac{2}{5};$$

$$\text{г) } 3\frac{2}{5} \cdot 0 = 0;$$

$$\frac{2}{3} - У; \quad 2\frac{7}{9} - Р; \quad 1\frac{1}{5} - А; \quad 0 - !$$

На каком этапе решения сделана ошибка? Исправьте ошибки, выполнив решение в тетради. Сравните ответ.

Проверьте решения. (Открывается доска с верным решением)

У кого ответы такие же, как и на доске запишите их на поле.  
Каждому из этих чисел соответствует буква. Прочтите слово. **УРА!**  
Молодцы, кто верно решил и нашел ошибки.

**д) ИГРА «Знаток»**

**Выпишите номера тех математических терминов, которые используются в теме «Умножение обыкновенных дробей»**

1. числитель;
2. координата;
3. знаменатель;
5. правильная дробь;
6. неправильная дробь;
7. луч;
8. множитель;
9. час;
10. произведение;
11. угол;
12. смешанное число:

Ответ: 1, 3, 5, 6, 8, 10; 12.

**V. Применение правил умножения к решению задач.**

**Задача № 1.** Длина нашего кабинета  $10\frac{1}{2}$  м, а ширина 6 м. Чтобы покрасить качественно пол необходимо  $\frac{7}{25}$  кг краски на  $1\text{ м}^2$ . Сколько краски необходимо купить родителям для покраски пола?

Решение:

$$a = 10\frac{1}{2}\text{ м}; b = 6\text{ м}$$

$$\text{На } 1\text{ м}^2 - \frac{7}{25}\text{ кг краски}$$

Всего краски - ?

$$S=a \cdot b$$

$$S = 10 \frac{1}{2} \cdot 6 = \frac{21}{2} \cdot 6 = \frac{21 \cdot 6}{2} = 63 \text{ (м}^2\text{)} - \text{площадь пола}$$

$$\frac{7}{25} \cdot 63 = \frac{7 \cdot 63}{25} = \frac{441}{25} = 17 \frac{16}{25} \text{ (кг)} - \text{необходимо краски}$$

Ответ:  $17 \frac{16}{25}$  кг краски необходимо для покраски пола.

Предлагается решить *задачу № 2* тем, кто справился с *задачей №1* раньше других учеников.

**Задача № 2.** Ежегодно в Сибири производится посадка леса на 200 тыс. га, а вырубается в  $3 \frac{2}{9}$  раза больше. Какова площадь ежегодно вырубаемого леса в Сибири?

## **VI. Дифференцированная работа с классом**

Для слабоуспевающих подготовлены карточки-консультанты (см. Приложение 2).

У каждого ученика на парте лежит карточка с заданиями по уровням на «3», на «4», на «5». Каждый ученик выбирает себе сам задания. (см. Приложение 1).

**VII. Итог урока** (обобщения правил).

**VIII. Оценки.**

**IX. Домашняя работа** №457 (м,н,о,п), №458(6), №462, №467(6).

Подготовка к олимпиаде.

**Дифференцированные карточки****На «3»****Задача № 1.**

Длина попугая  $\frac{6}{25}$  м, длина удава равна 38 попугаям. Найдите длину удава в метрах.

**Задача № 2.**

Каково расстояние проедет велосипедист за  $\frac{3}{4}$  часа, если будет ехать со скоростью 20 км/ч?

**На «4»****Задача № 1.**

Кузнечик длиной  $\frac{1}{20}$  м делает скачок в 75 раз превышающий его длину. Каков результат? На сколько метров в этом случае прыгнул человек высотой  $1\frac{1}{2}$  м ?

**Задача №2.**

Найдите объем прямоугольного параллелепипеда, длина которого  $3\frac{1}{5}$  м, ширина  $2\frac{1}{2}$  м, а высота  $1\frac{1}{4}$  м.

**На «5»****Задача №1.**

Наибольшая глубина Северного Ледовитого океана  $5\frac{11}{50}$  км. Это в  $2\frac{1}{10}$  раза меньше наибольшей глубины Тихого океана. Найдите наибольшую глубину Тихого океана.

**Задача №2.**

Свет распространяется со скоростью  $\frac{3}{10}$  млн. км/с. Каково расстояние от Земли до Солнца, если Луч солнечного света доходит до Земли за 8,5 мин.

## Карточка-консультант

**Правило 1.** Чтобы дробь умножить на натуральное число, надо ее числитель умножить на это число, а знаменатель оставить без изменения.

Формула

$$\frac{a}{b} \cdot n = \frac{a \cdot n}{b}$$

**Правило 2.** Чтобы умножить дробь на дробь, надо: найти произведение числителей и произведение знаменателей этих дробей. Первое произведение записать числителем, а второе – знаменателем.

Формула

$$\frac{a}{b} \cdot \frac{c}{d} = \frac{a \cdot c}{b \cdot d}$$

**Правило 3.** Для того, чтобы выполнить умножение смешанных чисел надо записать их в виде неправильных дробей, а затем воспользоваться правилом умножения обыкновенных дробей.

Формула

$$F \frac{a}{b} \cdot N \frac{c}{d} = \frac{F \cdot b + a}{b} \cdot \frac{N \cdot d + c}{d}$$

Пример

$$\frac{2}{3} \cdot 6 = \frac{2 \cdot 6}{3} = \frac{12}{3} = 4.$$

Пример

$$\frac{2}{3} \cdot \frac{4}{5} = \frac{2 \cdot 4}{3 \cdot 5} = \frac{8}{15}$$

Пример

$$3 \frac{1}{3} \cdot 2 \frac{1}{7} = \frac{3 \cdot 3 + 1}{3} \cdot \frac{2 \cdot 7 + 1}{7} = \frac{10}{3} \cdot \frac{15}{7} = \frac{150}{21} = 7 \frac{1}{7}$$



## **Литература.**

1. Учебник Н.Я. Виленкина, В.И. Жохова, А.С. Чеснокова, С.И. Шварцбурда «Математика 6», Изд-во Экзамен, Москва, 2009.
2. Чесноков А.С. Дидактические материалы по математике для 6 класса/ А.С. Чесноков, К.И. Нешков. – 7 изд. – М.: Просвещение, 2002. – 160 с.