

Урок-практикум по алгебре в 9 классе по теме «Действия с обыкновенными дробями. Действия с десятичными дробями. Степени»
(подготовка к ОГЭ)

(урок рассчитан на 45 минут)

Тема урока: Действия с обыкновенными дробями. Действия с десятичными дробями. Степени.

Цель: создать условия для систематизации изученного материала, выявления уровня овладения системой знаний и умений.

Задачи:

- организовать работу по отработке применения теоретических знаний по алгебре;
- выявить уровень усвоения учащимися знаний на тему «Дроби», «Действия с дробями» «Степени»;
- способствовать развитию чувства товарищества;
- способствовать развитию умения работы в группе.

Тип урока: урок систематизации и совершенствования знаний, универсальных умений и навыков учащихся.

Оборудование урока: проектор, компьютер, экран

Ход урока:

1. Организационный момент.

Здравствуйте, ребята!

В этом году вам предстоит сдача экзамена ОГЭ. А знаете ли вы, из каких разделов математики состоит экзамен ОГЭ?

Учащиеся отвечают - модуль «Алгебра», модуль «Геометрия»

Сегодня мы с вами порешаем различные задания, которые вам могут встретиться в первом номере экзамена.

2. Действия с обыкновенными дробями.

Давайте с вами вспомним все действия с дробями.

$$\frac{a}{b} + \frac{c}{b} = \frac{a + c}{b}$$

Складывая дроби с одинаковыми знаменателями, в числитель записываем сумму числителей, а знаменатель оставляем тем же.

Если же нужно сложить дроби с разными знаменателями, предварительно их нужно привести к общему и сложить полученные дроби.

$$\frac{a}{b} - \frac{c}{b} = \frac{a - c}{b}$$

Вычитание дробей с одинаковыми знаменателями проводят по аналогичному правилу. В числитель записывают разность числителей, а знаменатель оставляют тем же.

Для вычитания дробей с разными знаменателями, их сначала нужно привести к общему знаменателю, а затем вычислить разность полученных дробей.

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

Чтобы умножить дробь на число нужно только числитель умножить на это число, а знаменатель оставить тем же.

Произведением двух дробей является дробь, у которой числитель равен произведению числителей исходных дробей, а знаменатель — произведению знаменателей исходных дробей.

К тому же вам известно, что, если среди дробей множителей есть смешанные дроби, то их нужно предварительно представить в виде неправильных.

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

Знак деления нужно заменить умножением и дробь-делитель заменить обратной ей дробью. А далее следовать по правилу умножения дробей.

Решим несколько примеров:

Для решения каждого примера вызывается один из учеников к доске, все остальные записывают решение в тетрадях. Ответ у доски проводится с полным объяснением хода решения.

1. Вычислите

$$\frac{4}{25} + \frac{15}{4}.$$

2. Найдите значение выражения

$$\left(\frac{19}{8} + \frac{11}{12}\right) : \frac{5}{48}.$$

3. Найдите значение выражения

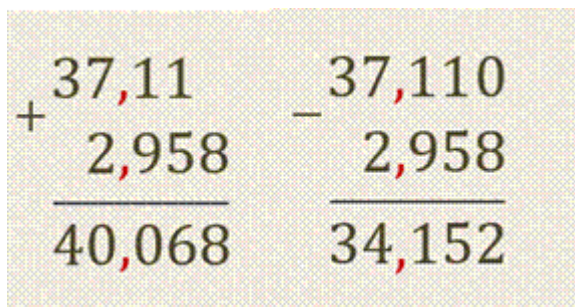
$$\frac{1}{\frac{1}{18} - \frac{1}{21}}.$$

4. Найдите значение выражения

$$\left(\frac{14}{11} + \frac{17}{10}\right) \cdot \frac{11}{15}.$$

3. Действия с десятичными дробями

Далее давайте вспомним правила сложения и вычитания десятичных дробей. Эти действия выполняют по тем же правилам, что и для целых чисел, только при записи столбцов вычисления запятую записывают под запятой и у результата её ставят в том же месте.



The image shows two vertical arithmetic problems. The first is an addition: 37,11 plus 2,958 equals 40,068. The second is a subtraction: 37,110 minus 2,958 equals 34,152. In both, the decimal points are aligned, and the results are written below a horizontal line.

$$\begin{array}{r} + 37,11 \\ + 2,958 \\ \hline 40,068 \end{array} \quad \begin{array}{r} - 37,110 \\ - 2,958 \\ \hline 34,152 \end{array}$$

А теперь напомним правило умножения десятичных дробей. При этом вычисления производят как с обычными числами, не взирая на запятую, а затем у результата запятую ставят так, чтобы число знаков после запятой равнялось сумме знаков после запятой у множителей.

Причём, если в произведении меньше цифр, чем нужно отделить запятой, то слева нужно дописать необходимое число нулей.

Обратите внимание, вычисления выполнены также, как и над целыми числами.

$$\begin{array}{r} 1,34 \\ \times 2,5 \\ \hline + 670 \\ 268 \\ \hline 3,35 \end{array}$$

Ещё стоит вспомнить два случая умножения десятичных дробей на разрядную единицу.

При умножении десятичной дроби на 10, 100, 1000 и так далее, запятую у дроби переносят **вправо** на количество нулей в разрядной единице.

$$11,34 \cdot 10 = 113,4 \quad 0,25 \cdot 1000 = 250$$

А при умножении десятичной дроби на одну десятую, одну сотую, одну тысячную и так далее, запятую у дроби переносят **влево** на количество цифр после запятой в разрядной единице.

$$5,1 \cdot 0,1 = 0,51 \quad 1,3 \cdot 0,001 = 0,0013$$

Рассмотрим конкретный пример деления десятичной дроби на число.

$$\begin{array}{r} \underline{13,4} \overline{)2} \\ \underline{12} \\ 14 \\ \underline{14} \\ 0 \end{array}$$

При делении десятичной дроби на другую десятичную дробь нужно перенести запятые в делимом и делителе на число десятичных знаков в делителе, то есть сделать делитель целым числом.

$$1,71 : 0,3 = 17,1 : 3$$

При делении десятичной дроби на 10, 100, 1000 и так далее, запятую у дроби переносят **влево** на количество нулей в разрядной единице.

$$37 : 1000 = 0,037 \quad 0,15 : 10 = 0,015$$

А при делении десятичной дроби на одну десятую, одну сотую, одну тысячную и так далее, запятую у дроби переносят **вправо** на количество цифр после запятой в разрядной единице.

$$37 : 0,001 = 37000 \quad 0,15 : 0,1 = 1,5$$

Решим несколько примеров:

Для решения каждого примера вызывается один из учеников к доске, все остальные записывают решение в тетрадях. Ответ у доски проводится с полным объяснением хода решения.

1. Вычислите

$$\frac{2,4}{2,9 - 1,4}$$

2. Найдите значение выражения:

$$5,4 \cdot 0,8 + 0,08.$$

3. Найдите значение выражения

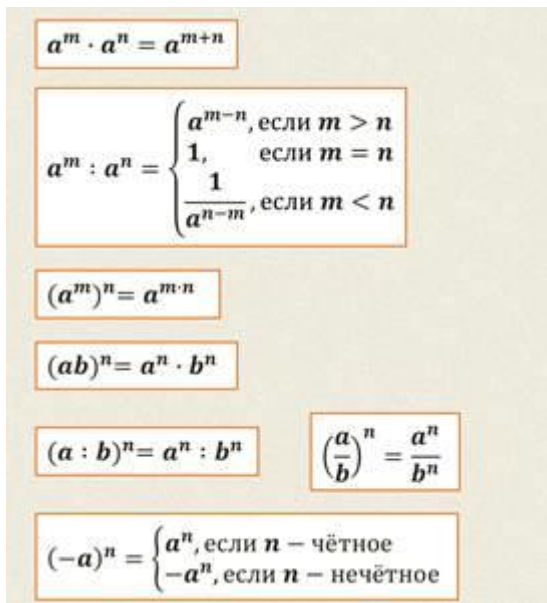
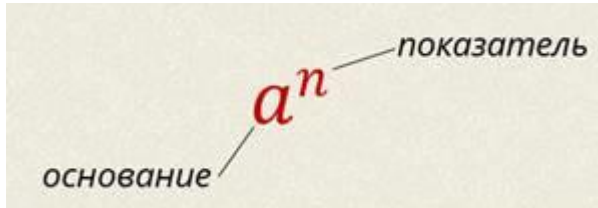
$$\frac{21}{0,6 \cdot 2,8}$$

4. Найдите значение выражения:

$$0,03 \cdot 0,3 \cdot 30000.$$

4. Степени

Давайте вспомним основные понятия:



Решим несколько примеров:

Для решения каждого примера вызывается один из учеников к доске, все остальные записывают решение в тетрадях. Ответ у доски проводится с полным объяснением хода решения.

1. Найдите значение выражения

$$0,6 \cdot (-10)^3 + 50.$$

2. Вычислите

$$\frac{3^8 \cdot 3^5}{3^9}$$

3. Найдите значения выражения

$$-0,7 \cdot (-10)^2 + 90.$$

4. Найдите значение выражения

$$5 \cdot 10^{-1} + 6 \cdot 10^{-2} + 4 \cdot 10^{-4}.$$

5. Подведение итогов урока.

Ребята, сегодня мы с вами повторили все действия с дробями, вспомнили как работать со степенями. Оценить и поставить отметки каждому ученику.

6. Домашнее задание.

1 вариант

Найдите значение выражений:

1. $\frac{0,9}{1 + \frac{1}{8}}$

2. $\frac{9,4}{4,1 + 5,3}$

3. $(16 \cdot 10^{-2})^2 \cdot (13 \cdot 10^4)$.

4. $(4,9 \cdot 10^{-3})(4 \cdot 10^{-2})$.

5. $18 \cdot \left(\frac{1}{9}\right)^2 - 20 \cdot \frac{1}{9}$.

6. $\left(2\frac{3}{4} + 2\frac{1}{5}\right) \cdot 16$.

7. $-90 + 0,7 \cdot (-10)^3$.

8. $30 \cdot (-0,1)^3 + 7 \cdot (-0,1)^2 - 3,9$.

2 вариант

Найдите значения выражений:

1. $\frac{27}{5 \cdot 4}$

$$2. \frac{6,9 + 4,1}{0,2}.$$

$$3. -0,6 \cdot (-9)^4 + 1,9 \cdot (-9)^2 - 4.$$

$$4. (4,9 \cdot 10^{-3})(4 \cdot 10^{-2}).$$

$$5. 18 \cdot \left(\frac{1}{9}\right)^2 - 20 \cdot \frac{1}{9}.$$

$$6. 1\frac{8}{17} : \left(\frac{12}{17} + 2\frac{7}{11}\right).$$

$$7. -80 + 0,3 \cdot (-10)^3.$$

$$8. 30 \cdot (-0,1)^3 + 7 \cdot (-0,1)^2 - 3,9.$$