

## Конспект урока по алгебре «Приведение алгебраических дробей к общему знаменателю».

**Класс:** 7 (средняя оценка «3»)

### Цель урока:

- *образовательная*: познакомить учащихся с правилом приведения алгебраических дробей к общему знаменателю, повторив при этом правило приведения обыкновенных дробей, научить учащихся решать простейшие задачи с использованием данного правила.
- *развивающая*: развитие внимания, памяти, наблюдательности
- *воспитательная*: воспитание аккуратности, настойчивости, умения работать в коллективе.

**Тип урока:** урок изучения нового материала.

**Методы обучения:** эвристический, исследовательский, объяснительно-иллюстративный.

*Учащиеся должны знать:*

- определение алгебраических дробей.
- правило приведения алгебраических дробей к общему знаменателю.
- правило приведения обыкновенных дробей к общему знаменателю.

*Учащиеся должны уметь:*

- приводить алгебраическую дробь к общему знаменателю.
- применять правило приведения алгебраических дробей к общему знаменателю.

**Оборудование:** чертежные инструменты.

### План урока

1. Организационный момент (3 мин.)
2. Актуализация знаний (8 мин.)
3. Объяснение нового материала (13 мин.)
4. Закрепление изученного материала (15 мин.)
5. Подведение итогов и Д/З. (1 мин.)

### Ход урока

**Организационный момент.**

## 1. Запись на доске.

Число. Классная работа. Приведение алгебраических дробей к общему знаменателю.

Приветствие учителем учащихся, проверка готовности кабинета и учащихся к уроку, проверка посещаемости.

## 2. Актуализация знаний.

*Учитель:* Откройте все свои тетради, запишите число, классная работа и новую тему, которая называется «Приведение алгебраических дробей к общему знаменателю». Прежде чем приступить к изучению нового материала, давайте с Вами вспомним: Какие способы разложения многочлена на множители вы знаете?

*Ученик:* 1) Вынесение общего множителя за скобки.

2) Способ группировки

3) С помощью формул сокращенного умножения.

*Учитель:* Правильно. Теперь представьте следующие выражения в виде произведения, т.е. разложите многочлены на множители.

Запись на доске:

а)  $16 - m^2$  б)  $2x^6 - 8x^2$  в)  $a^{10} - a^2$

*Учитель:* Каким способом нужно разложить 1-й многочлен?

*Ученик:* Используя формулу разности квадратов, разложим данный многочлен по формуле и получим  $16 - m^2 = (4-m)(4+m)$ .

*Учитель:* Каким способом нужно разложить 2-й многочлен?

*Ученик:* Вынесением общего множителя за скобки. Вынесем  $2x^2$  за скобки, и используя формулу разности квадратов, оставшийся многочлен по формуле и получим  $2x^2(x^4 - 4) = 2x^2(x-2)(x+2)$ .

*Учитель:* Каким способом нужно разложить 3-й многочлен?

*Ученик:* Вынесением общего множителя  $a^2$  за скобки и используя формулу разности квадратов получим.

$$\begin{aligned} a^{10} - a^2 &= a^2(a^8 - 1) = a^2(a^4 - 1)(a^4 + 1) = a^2(a^2 - 1)(a^2 + 1)(a^2 + 1) = \\ &= a^2(a^2 + 1)(a^2 + 1)(a - 1)(a + 1) \end{aligned}$$

*Учитель:* Верно. Теперь давайте вспомним, как сокращаются дроби?

Запись на доске и в тетрадах.

$$\text{а) } \frac{x^2 - y^2}{x - y}; \text{ б) } \frac{3a - 3b}{(a - b)^2}$$

*Учитель:* Какие дроби записаны на доске?

*Ученик:* Алгебраические дроби.

*Учитель:* Посмотрите внимательно на первую дробь и скажите, можем ли мы преобразовать числитель?

*Ученик:* Да, можем, в числителе разность квадратов. Разложим числитель и получим.

Запись на доске и в тетрадах. ( Ученик выходит к доске и делает записи)

$$\frac{x^2 - y^2}{x - y} = \frac{(x - y)(x + y)}{x - y} = x + y$$

*Учитель:* Правильно. Давайте сократим следующую алгебраическую дробь. Можно ли преобразовать числитель данной дроби?

*Ученик:* Да, можем, в числителе можно вынести общий множитель 3 и получим.

Запись на доске и в тетрадах ( Ученик выходит к доске и делает записи)

$$\frac{3a - 3b}{(a - b)^2} = \frac{3(a - b)}{(a - b)^2} = \frac{3}{(a - b)}$$

*Учитель:* Правильно. Давайте с Вами вспомним, что называется наименьшим общим кратным натуральных чисел?

*Ученик:* Наименьшим общим кратным натуральных чисел называется наименьшее натуральное число, которое делится на каждое из данных чисел.

*Учитель:* Правильно. Какое наименьшее общее кратное у данных чисел и почему?

Запись на доске

а) 4, 7 и 2; б) 3 и 7

*Ученик:* Наименьшим общим кратным 4, 7 и 2 будет число 28, т.к 28 наименьшее натуральное число, которое делится на 4, 7 и 2.

*Учитель:* Правильно. А какое наименьшее общее кратное у чисел 3 и 7, и почему?

*Ученик:* Наименьшим общим кратным 3 и 7 будет число 21, т.к 21 наименьшее натуральное число, которое делится на 3 и 7.

*Учитель:* Правильно. Теперь вспомним, как привести к общему знаменателю обыкновенные дроби?

*Ученик:* 1) Найдем наименьшее общее кратное знаменателей данных дробей, оно и будет общим знаменателем.

2) Найдем для каждой дроби дополнительный множитель. Для этого разделим общий знаменатель на знаменатель данных дробей.

3) Умножим числитель, и знаменатель каждой дроби на дополнительный множитель.

*Учитель:* Приведите к знаменателю 12 обыкновенные дроби

а)  $\frac{1}{4}$  б)  $\frac{2}{3}$

Запись на доске и в тетрадях. (Ученик выходит к доске и по правилу делает записи, приводит обыкновенные дроби к общему знаменателю, остальные учащиеся делают записи в тетрадях.)

а)  $\frac{1}{4} = \frac{1 \cdot 3}{4 \cdot 3} = \frac{3}{12}$

б)  $\frac{2}{3} = \frac{2 \cdot 4}{3 \cdot 4} = \frac{8}{12}$

*Учитель:* Правильно.

### 3. Объяснение нового материала.

*Учитель:* Сегодня на уроке мы с вами поговорим о приведении алгебраических дробей к общему знаменателю.

Как известно, выражение вида  $\frac{a}{b}$  называется алгебраической дробью, где  $a$  – числитель, а  $b$  – знаменатель, где и  $a$  и  $b$  являются алгебраическими выражениями.

Выполним следующее задание: привести алгебраическую дробь  $\frac{m}{3a^2b}$  к знаменателю  $6a^2b^2$ .

Запись на доске.

$$\frac{m}{3a^2b} \text{ к знаменателю } 6a^2b^2.$$

*Учитель:* Как мы будем приводить к общему знаменателю?

*Ученик:* Разделив  $6a^2b^2$  на знаменатель  $3a^2b$ , найдем дополнительный множитель, им будет  $2b$  и умножим его на числитель и знаменатель данной дроби. Получим.

Запись на доске и в тетрадах.

$$\frac{m}{3a^2b} * \frac{2b}{2b} = \frac{2bm}{3a^2b^2}.$$

*Учитель:* Следующий пример. Привести к общему знаменателю

Запись на доске.

$$\frac{m}{3a^2b} \text{ и } \frac{n}{6ab^2}.$$

*Учитель:* Какой общий знаменатель данных дробей?

*Ученик:* Общий знаменатель данных дробей  $6a^2b^2$ , т.к. на него делятся оба знаменателя.

*Учитель:* Какой дополнительный множитель для 1-й дроби и для 2-ой дроби?

*Ученик:* Дополнительный множитель для 1-й дроби будет  $2b$ , а для 2-ой  $-a$ .

Запись на доске и в тетрадах.

$$\frac{m}{3a^2b} = \frac{m * 2b}{3a^2b * 2b} = \frac{2bm}{6a^2b^2}.$$

$$\frac{n}{6ab^2} = \frac{n * a}{6ab^2 * a} = \frac{an}{6a^2b^2}.$$

*Учитель:* Запишите в своих тетрадах правило приведения алгебраических дробей к общему знаменателю.

Запись в тетрадах.

1. Найти общий знаменатель данных дробей.
2. Для каждой дроби найти дополнительный множитель.
3. Умножить числитель каждой дроби на дополнительный множитель.
4. Записать каждую дробь с найденным числителем и общим знаменателем.

#### 4. Закрепление изученного материала.

*Учитель:* У кого есть ко мне какие-нибудь вопросы? Кому что не понятно? Если нет вопросов, то закрепим изученную тему и перейдем к решению задач. На сегодняшнем уроке мы выполним следующие задания:

Запись на доске.

№451 (устно), №452 (1,3), №453 (1,3), №454(1,3), №455(1,3).

№451

$$1) \frac{1}{2} \text{ и } \frac{2}{3}, 2) \frac{5}{7} \text{ и } \frac{3}{14} \quad 3) \frac{1}{3a} \text{ и } \frac{2}{a} \quad 4) \frac{a}{b} \text{ и } \frac{a}{2b}$$

*Ученик:* Общий знаменатель 6. Разделим его на знаменатель первой и второй дроби, найдем дополнительный множитель. Получим.

$$\frac{1}{2} = \frac{1*3}{2*3} = \frac{3}{6}; \quad \frac{2}{3} = \frac{2*2}{3*2} = \frac{4}{6}.$$

*Учитель:* Правильно.

Оставшиеся примеры ученики выполняют аналогично, объясняя решение учителю.

*Учитель:* Следующий номер №452 (1,3).

Учитель вызывает учащихся к доске.

Запись на доске и в тетрадях:

$$1) \frac{a}{b} \text{ и } \frac{b^2}{a}.$$

*Ученик:* Общий знаменатель –  $ab$ . Разделим его на знаменатель первой и второй дроби. Найдем дополнительный множитель и умножим на него числители первой и второй дроби. Получим

$$1) \frac{a}{b} = \frac{a*a}{a*b} = \frac{a^2}{ab}; \quad \frac{b^2}{a} = \frac{b^2*b}{a*b} = \frac{b^3}{ab}.$$

Для решения оставшихся примеров учитель по очереди вызывает учащихся к доске, они решают примеры объясняя свое решение.

## 5. Подведение итогов и Д/З

*Учитель:* А сейчас давайте подведем итоги нашего урока. Сформулируйте правило приведения алгебраических дробей к общему знаменателю.

*Ученик:* Для того, чтобы привести алгебраические дроби к общему знаменателю необходимо:

1. Найти общий знаменатель данных дробей.
2. Для каждой дроби найти дополнительный множитель.
3. Умножить числитель каждой дроби на дополнительный множитель.
4. Записать каждую дробь с найденным числителем и общим знаменателем.

*Учитель:* Правильно. Откройте дневники и запишите задание на дом.

Запись на доске и в дневниках.

§25 (прочитать, выучить правило) №452 (2,4), №453 (2,4), №454(2,4), №455(2,4).

*Учитель:* За активную работу на уроке, я ставлю следующие отметки ...

На этом урок окончен, можете быть свободны.