**Аринина Ольга Анатольевна**,

учитель математики,

ОГБОУ "Школа №10"

города Рязани

**Урок**

**математики**

**в школе для детей**

**с тяжелыми нарушениями речи (ТНР)**

**в 8 классе**

 **«Сокращение дробей»**

**Рязань**

**2016**

**Конспект урока математики «Сокращение дробей»**

**Тема урока**:Сокращение дробей

**Тип урока**: Изучения и первичного закрепления новых знаний

**Цели урока:** Получение знаний и умений по теме «Основное свойство алгебраической дроби»

 **Задачи:**

**Обучающие: (формирование познавательных УУД и предметных компетенций)**

- организовать деятельность учащихся по изучению и первичному закреплению сокращения дробей;

- обеспечить проверку и оценку новых знаний**;**

- создать условия для развития у школьников умений ориентироваться в своей системе знаний, добывать новые знания, перерабатывать полученную информацию, делать самостоятельные выводы.

 **Развивающие: (формирование регулятивных УУД)**

- создать условия для развития у школьников умения ставить цель и планировать свою деятельность,находить иформулировать учебную проблему;

- содействовать развитию у детей умений, осуществлять самоконтроль, самооценку и самокоррекцию учебной деятельности;определять успешность выполнения своего задания.

 **Воспитательные: (формирование коммуникативных и личностных УУД)**

- содействовать развитию у детей умений общаться:доносить свою позицию до других слушать и понимать речь других;

- обеспечить развитие у школьников монологической и диалогической речи: оформлять свою мысль в устной и письменной речи, вступать в беседу, и объективно оценивать результаты своего труда;

- развивать математические способности;

**-** воспитывать ответственность, сознательную дисциплину и культуру поведения;

- создавать положительное эмоциональное отношение к учению, к математике.

 **Коррекционный аспект:**

Поэтапное формирование навыка.

Многократное повторение информации.

Активизация мыслительной деятельности учащихся.

**Ход урока**

**1. Организационный момент**

**2. Мотивация к учебной деятельности**

Как вы думаете, ребята, что самое ценное для человека? (Ответы)

А вот какой ответ дал известный учёный Аль— Бируни:'

*«Знание – самое превосходное из всех владений человека. Все стремятся к нему, само же оно не приходит».*

Пусть эти слова станут девизом нашего урока.

- Напомните, пожалуйста, что вы изучали на предыдущих уроках? (Алгебраические дроби, допустимые значения, равенство дроби нулю, сокращение дробей).

- Сегодня вы продолжите работу на сокращение дробей, т. е. откроете для себя новые знания. А как вы это сделаете? (Выясним, что мы не знаем и постараемся найти новые знания.)

**3. Актуализация знаний и фиксация индивидуального затруднения в пробном действии.**

**-** Ребята!Ответьте на вопросы:

- Какая дробь называется алгебраической?

- Когда алгебраическая дробь равна нулю?

- Когда алгебраическая дробь не имеет смысла? Почему?

- Как найти допустимые значения дроби?

а) – Среди данных дробей найдите алгебраические. В своей карточке запишите коды

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| $$\frac{a}{2}$$ | $$\frac{2x}{3y}$$ | $$\frac{5m-n}{7}$$ | $$\frac{9}{11}$$ | $$\frac{x}{x^{2}+1}$$ | $$\frac{3c}{c+d}$$ | $$\frac{8}{3z}$$ | $$\frac{18}{35}$$ | $$\frac{y-1}{y^{2}-1}$$ |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |

Ответ: 1235679

б) Задания с кодовой записью ответов

|  |
| --- |
| **Задания по вариантам** |
| ***Вариант 1*** | ***Вариант 2*** |
| № 1.Найдите значение переменной, при которой дробь равна **нулю**$$\frac{2c-10}{c}$$ | № 1Найдите значение переменной, при которой дробь **не имеет смысла**$$\frac{3d}{5-d}$$ |
| Найдите значение переменной, при которой дробь **не имеет смысла**$$\frac{2c-10}{c}$$ | Найдите значение переменной, при которой дробь равна **нулю**$$\frac{3d}{5-d}$$ |
| Найдите **допустимые** значения переменной для дроби:$$\frac{2с}{c+5}$$ | Найдите **допустимые** значения переменной для дроби:$$\frac{3d}{5+d}$$ |
| **Ответы** |
| **0** | **5** | **вcе числа ,кроме 0** | **-5** | **вcе числа, кроме 5** | **вcе числа, кроме - 5** |
| **Коды** |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** |

Ответ: 216

в) Проверьте правильность формул, записанных на слайде, и запишите в своей карточке код правильных ответов.
*1) a2 + b2 – 2ab = (a – b)2
2) m2 + 2mn – n2 = (m – n)2
3) 2pt – p2 – t2 = (p – t)2
4) 2cd + c2 + d2 = (c + d)2*

*5) b2 + c2 = (b + c)(b – c)
6) x2 – y2 = (x – y)(x + y)*

Проверьте коды друг у друга, сверьте их с правильным: 146

г) Сократить дроби:

$\frac{ 16x}{4} ; \frac{abc}{a^{2}b^{2}}; \frac{7cd}{14c} ; \frac{5k+15f}{3f+k} ; \frac{a^{2}-b^{2}}{a+b}$

- Скажите, почему последние примеры вызвали затруднение?(Не знаем, как сократить дробь с многочленами).

**3. Построение проекта выхода из затруднения** **(открытие нового знания)**

*-* Давайте подумаем, как решить эти примеры, какую теорию применить.

- Для этого вернемся к вашему затруднению: какое задание вы должны были выполнить? (Надо было сократить дробь с многочленами.)

- Почему возникли затруднения? (Не знаем, как сократить дробь с многочленами).

- Вы хотите знать, как сократить дробь с многочленами? (Да.)

- Сформулируйте цель вашей деятельности. (Узнать, как сократить дробь с многочленами).

- Сформулируйте тему урока. (Тема урока: **«**Сокращение дробей с многочленами» - записывается на доске и в тетрадях**).**

- Подумайте, что вам поможет при сокращения дробей с многочленами?

(Правила разложения на множители: вынесение общего множителя за скобку; группировка членов многочленов; использование формул сокращенного умножения)

- Рассмотрим пример алгебраической дроби. Требуется сократить алгебраическую дробь, у которой в числителе стоит многочлен.



Важно!

- Сокращать многочлен в скобках можно только с точно таким же многочленом в скобках!

Ни в коем случае *нельзя сокращать часть* многочлена внутри скобок!

Неправильно



Правильно



- Определить, где заканчивается многочлен, очень просто. Между многочленами может быть только знак умножения. Весь многочлен находится внутри скобок.



- После того, как мы определили многочлены алгебраической дроби, сократим многочлен «*(m − n)*» в числителе с многочленом «*(m − n)*» в знаменателе.



- Рассмотрим примеры сокращения алгебраических дробей с многочленами.

- Ребята! Объясните решение:



- Чтобы в алгебраических дробях появились одинаковые многочлены иногда нужно [вынести общий множитель](http://math-prosto.ru/?page=pages/polynomials/issuance_of_common_factor_outside_brackets.php) за скобки.

- Рассмотрим примеры:

Пример 1. ![\[2)\frac{{8{x^2} - 12x}}{{2x - 3}}\]]()

Числитель и знаменатель данной алгебраической дроби — многочлены. Сокращать члены многочленов нельзя! (нельзя сократить, к примеру, 8x² и 2x!). Чтобы сократить эту дробь, надо [многочлены разложить на множители](http://www.algebraclass.ru/kak-razlozhit-mnogochlen-na-mnozhiteli/). В числителе есть общий множитель 4x. Выносим его за скобки:

  ![\[\frac{{8{x^2} - 12x}}{{2x - 3}} = \frac{{4x(2x - 3)}}{{2x - 3}} = \frac{{4x}}{1} = 4x;\]]()

И в числителе, и в знаменателе есть одинаковый множитель (2x-3). Сокращаем дробь на этот множитель. В числителе получили 4x, в знаменателе — 1.
По 1 свойству алгебраических дробей, дробь равна 4x.

Пример 2. ![\[3)\frac{{25{x^2} + 10x + 1}}{{25{x^2} - 1}}\]]()

Сокращать можно только множители (сократить данную дробь на 25x² нельзя!). Поэтому многочлены, стоящие в числителе и знаменателе дроби, нужно разложить на множители.

В числителе  — полный квадрат суммы, в знаменателе — разность квадратов. После разложения по формулам сокращенного умножения получаем:

  ![\[\frac{{25{x^2} + 10x + 1}}{{25{x^2} - 1}} = \frac{{{{(5x + 1)}^2}}}{{(5x - 1)(5x + 1)}} = \]]()

Сокращаем дробь на (5x+1) (для этого в числителе зачеркнем двойку в показатель степени, от (5x+1)² при этом останется (5x+1)):

  ![\[ = \frac{{(5x + 1)}}{{(5x - 1)}} = \frac{{5x + 1}}{{5x - 1}};\]]()

4. Реализация построенного проекта

Вернемся к нашим примерам и решим их (ученик решает на доске, объясняя решение):



В таком виде сократить алгебраическую дробь нельзя, так как многочлен
«*(3f + k)*» можно сократить только со многочленом «*(3f + k)*».

Поэтому, чтобы в числителе получить «*(3f + k)*», вынесем общий множитель «*5*».





В первоначальном виде сократить алгебраическую дробь нельзя, так как нет одинаковых многочленов.

Но если [применить формулу разности квадратов](http://math-prosto.ru/?page=pages/how_to_use_formulas_of_abridged_multiplication/difference_of_squares.php) для многочлена *(a2− b2)*, то одинаковые многочлены появятся.



- Ребята, скажите, наша учебная задача решена? Мы узнали, как сокращаются дроби с многочленами? (Да).

**5. Первичное закрепление материала**

− Что теперь необходимо сделать? ( Надо научиться использовать правила сокращения алгебраических дробей).

№ 28 *(записать только ответы)*

№ 30 (а, в, д) – решаются учениками на доске

 (б, г, е) – самостоятельно (Самопроверка, на слайде)

- У кого возникло затруднения?

- Подведите первые итоги своей работы:

- что получилось? не получилось?

- кто уже может выполнять самостоятельную работу? кто не готов?

- что ещё следует повторить?

**6. Физкультминутка**

7. Самостоятельная работа с самопроверкой по эталону

− А теперь проверьте, как каждый из вас понял сокращение дробей.

|  |
| --- |
| ***Сократите дробь*** |
| ***Вариант 1*** | ***Вариант 2*** |
|  |  |
| $$x(1-x)$$ |  | $$x(1+x)$$ | $$\frac{1-x}{1+x}$$ |  |  |  |  |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **1** | **2** | **3** | **4** |

|  |  |
| --- | --- |
| Ответ: |   |
| Вариант 1 | 1 |
| Вариант 2 | 2 |

Учащиеся выполняют самостоятельную работу, после завершения обмениваются тетрадями для проверки по образцу.

|  |
| --- |
| **Проверка по образцу** |
| ***Вариант 1*** | ***Вариант 2*** |
| $$\frac{x-x^{3}}{x+1}=\frac{x(1-x^{2})}{x+1}=\frac{x\left(x+1\right)(x-1)}{x+1}=x(x-1)$$ | $$\frac{12x-3}{24x^{2}-6x}=\frac{3(4x-1)}{6x(4x-1)}=\frac{1}{2x}$$ |

**8. Включение в систему знаний и повторение**

- Сможем ли мы обнаружить ошибку?

$$\left(3x+2y\right)\left(2y-3x\right)=6x^{2}-4y^{2}$$

$$25a^{4}-16=\left(5a^{4}-4\right)(5a^{4}+4)$$

$$(2m-3n)^{2}=4m^{2}-6mn-9n^{2}$$

**9. Рефлексия**

- Наше занятие подходит концу. Пожалуйста, подведите итог своей деятельности на уроке:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Рефлексия деятельности | Да, нет |
| 1 | Я понял, как сокращать алгебраические дроби  |  |
| 2 | Я знаю, как сокращать алгебраические дроби  |  |
| 3 | Я научился применять правила сокращения при решении примеров  |  |
| 4 | Я знаю, как применять правила, но при решении примеров допускал ошибки  |  |
| 5 | Данная тема не вызвала у меня затруднений  |  |

Домашнее задание: 1) Для обязательного выполнения № 29

 2) Сократить дроби (по желанию):

 а) $\frac{a^{3}-a^{2}b+ab^{2}-b^{3}}{a^{2}-ab}; б)\frac{6a^{3}-9ac^{2}}{6a^{2}+3ac^{3}}$

 (из «Всеобщей арифметики» Ньютона)