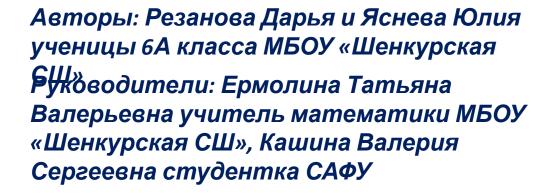
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Шенкурская средняя школа»

#### ПРОЕКТ СОФИЗМЫ В МАТЕМАТИКЕ



Шенкурск 2016

#### Актуальность проекта

Проект «Софизмы в математике» очень интересен по ряду причин.

Софизмы способствуют повышению строгости математических рассуждений и содействуют более глубокому усвоению понятий и методов математики. Для изучающих математику софизмы полезны еще и тем, что их разбор развивает логическое мышление.

Обнаружить ошибку в софизме - это значит осознать её, а осознание ошибки предупреждает от повторения ее в других математических рассуждениях.

Математические софизмы развивают наблюдательность и вдумчивость, приучают тщательно следить за точностью математических рассуждений.

#### Цель проекта

Изучить материал по данной теме и создать презентацию для использования ее на уроках и на занятиях математического кружка

#### Задачи проекта

- Найти информацию, связанную с софизмами
- Выяснить виды софизмов
- Привести примеры арифметических софизмов
- Привести примеры типичных ошибок
- Разобрать готовые софизмы
- Придумать аналогичные софизмы

• Софизм- формально кажущееся правильным, но по существу ложное умозаключение, основанное на неправильном подборе исходных положений (словарь Ожегова).



#### МАТЕМАТИЧЕСКИЕ СОФИЗМЫ

• Математический софизм— удивительное утверждение, в доказательстве которого кроются незаметные, а подчас и довольно тонкие ошибки. Особенно часто в софизмах выполняют "запрещенные" действия или не учитываются условия применимости теорем, формул и правил.



#### Математические софизмы

Арифметические

Геометрические

Алгебраические



## ЕСТЬ ТРИ ВИДА МАТЕМАТИЧЕСКИХ СОФИЗМОВ, НО МЫ ОСТАНОВИМСЯ НА



### СОФИЗМ №1 «ПЯТЬ РАВНО ШЕСТИ»

Возьмем тождество 35+10-45=42+12-54.

В каждой части вынесем за скобки общий множитель:

5(7+2-9)=6(7+2-9), так как вторые множители равны, то и первые множители тоже равны

получим 5=6.

#### Разбор софизма.

Ошибка допущена при делении верного равенства 5(7+2-9)=6(7+2-9) на число 7+2-9, равное 0. Этого нельзя делать.

Любое равенство можно делить только на число, отличное от 0.



#### **СОФИЗМ №2** «*ОДИН РУБЛЬ НЕ РАВЕН СТА*

Известно, что любые два рабенства можно перемножить почленно, не нарушая при этом равенства, т. е.если а = b и с = d, то ас = bd.

Применим это положение к двум очевидным равенствам: 1 рубль = 100 копейкам и 10 рублей = 1000 копеек

Перемножая эти равенства почленно, получим

10 рублей = 100 000 копеек

и разделив последнее равенство на 10, получим, что

1 рубль = 10 000 копеек

Таким образом,

один рубль не равен ста копейкам.

#### <u>Разбор софизма</u>:

Ошибка, допущенная в этом софизме, состоит в нарушении правила действий с именованными величинами: все действия, совершаемые над величинами, необходимо совершать также и над их размерностями.



#### СОФИЗМ №3 «ДВАЖДЫ ДВА - ПЯТЬ»

Напишем тождество 4:4=5:5.

Вынесем из каждой части тождества общие множители за скобки, получаем: 4(1:1)=5(1:1) и

Так как 1:1=1, то сократим на 1 и получим 4 =

5, то есть 2\*2=5



#### Где ошибка?

#### Разбор софизма:

Ошибка сделана при вынесении общих множителей 4 из левой части и 5 из правой.

Действительно, 4:4=1:1, нс 4:4≠4(1:1).

#### СОФИЗМ №4 «ПЯТЬ РАВНО

**ОДНЮМУ**» 1 вычтем одно и тоже число 3.

Получим числа 2 и -2

При возведении в квадрат этих чисел получаются равные числа 4 и 4.

Значит, должны быть равные и

исходные числа 5 и 1

#### • Разбор софизма:

Из равенства квадратов двух чисел не следует, что сами эти числа равны.



# Софизмы, которые мы составили по аналогии с разобранными софизмами



#### Софизм №1

Возьмем тождество

336+328-664=504+492-996

В каждой части вынесем за скобки общий множитель:

8\*(42+41-83)=12\*(42+41-83)

Т.к в скобках одинаковые множители, то 8=12

#### Разбор софизма:

Ошибка допущена при делении верного равенства 8\*(42+41-83)=12\*(42+41-83) на число 42+41-83, равное 0. Этого нельзя делать.

**Любое равенство можно делить** только на число, отличное от 0.



#### Софизм №2

Напишем тождество 25:25=125:125

Вынесем из каждой части тождества общие

множители за скобки, получаем:

25(1:1)=125(1:1) и так как 1:1: на 1 и получим 5\*5=125



#### Разбор софизма:

Ошибка сделана при вынесении общих множителей 25 из левой части и 125 из правой. Действительно, 25:25=1:1, но 25:25≠25(1:1).



#### Основные ошибки в софизмах:

- •деление на 0;
- •неправильные выводы из равенства дробей;
- •неправильное извлечение квадратного корня из квадрата выражения;
- •нарушения правил действия с именованными величинами;
- •проведение преобразований над математическими объектами, не имеющими смысла.

#### Заключение

Изо для в день рождаются новые парадоксы, некоторые из них останутся в истории, а некоторые просуществуют один день. Понять софизм получается не сразу. Требуется определённый навык или смекалка.

Развитая логика мышления поможет не только в решении каких-нибудь математических задач, но еще может пригодиться в жизни.

Благодаря софизмам можно научиться искать ошибки в рассуждениях других, научиться грамотно строить свои рассуждения и логические объяснения.

#### Спасибо за внимание!

