*Управление образования администрации муниципального района*

*«Город Старый Оскол и Старооскольский район»,*

*МОУ «Средняя общеобразовательная школа №24 с углубленным изучением отдельных предметов».*

***Исследовательская работа***

***«Из истории возникновения дробей»***

*Подготовила*

*ученица 5 класса Б*

*Чуракова Анастасия*

*Руководитель:*

*Шутова Татьяна Владимировна,*

*учитель математики.*

*г. Старый Оскол*

***Цель исследования:***

*Изучить сведения из истории развития дробных чисел.*

***Задачи:***

* *Знакомство с историческими источниками.*
* *Отбор нужного материала.*
* *Анализ и подготовка.*
* *Создание презентации.*

**Введение.**

В пятом классе мы приступили к изучению дробных чисел. Меня заинтересовал вопрос возникновения обыкновенных и десятичных дробей. Я выбрал данную тему для исследования, чтобы самому узнать побольше из истории возникновения и развития дробей и поделиться новыми сведениями с другими.

**Основная часть**

Слайд С древних времен людям приходилось не только считать предметы (для чего требовались натуральные числа), но и измерять длину, время, площадь, вести расчеты за купленные или проданные товары.

Не всегда результат измерения или стоимость товара удавалось выразить натуральным числом, приходилось учитывать и части, доли меры.

Вы знаете, что для счета предметов достаточно иметь натуральные числа. А вот для измерения значений величин одних натуральных чисел недостаточно. Дробные числа нужны и тогда, когда надо обозначить результат раздробления (разделения) какого-либо предмета на части. Например, если за единицу объема воды избран какой-то сосуд, а наполнили водой лишь часть этого сосуда, то как обозначить объем этой части сосуда? Натуральным числом нельзя, так как объем всего сосуда принят за единицу, а натуральных чисел меньше 1 и больше 0 нет. Следовательно, и здесь помогут числа, которые меньше 1, но больше 0. Такими числами как раз являются некоторые дробные числа.

Дробные числа нужны и для выражения частного двух натуральных чисел. Как вы знаете, деление натуральных чисел очень редко можно выполнить нацело. Часто получается остаток, значит, получится лишь приближенное частное. А как в таких случаях выразить (обозначить) точное частное? Оказывается, это можно сделать с помощью дробных чисел.

**Слайд** В русском языке слово «дробь» появилось в VIII веке, оно происходит от глаго­ла «дробить» — разбивать, ломать на части. В первых учебниках математики (в XVII веке) дроби так и назывались — «ломаные числа». У других народов назва­ние дроби также связано с глаголами «ломать», «разбивать», «раздроблять».

Но для того чтобы можно было выполнить действия над дробными числами, их нужно как-то записать.

**Слайд** Современное обозначение дробей берет свое начало в Древней Индии; его стали использовать и арабы, а от них в XII—XIV веках оно было заимствовано европей­цами. Вначале в записи дробей не использовалась дробная черта; например, числа , 2 записывались без черты дроби следующим образом 1 2

5 1

3

**Слайд**Черта дроби стала постоянно использоваться лишь около 300 лет назад. Первым дробную черту стал применять арабский ученый ал-Хассар. Первым европейским ученым, который стал использо­вать и распространять современную запись дробей, был итальянский купец и путешественник, сын городского писаря Фибоначчи (Леонардо Пизанский). В 1202 году он ввел слово «дробь». Названия «числитель» и «знаменатель» ввел в XIII веке Максим Плануд — греческий монах, ученый-математик.

**Слайд** Древние египтяне использовали лишь единичные дроби  и т.д., т.е. дроби, числители которых равны 1. Все вычисления с дробными числами производи­лись с помощью этих единичных дробей, что было очень сложно. Поэтому вычисления с дробными числами могли выполнять лишь специально обучен­ные писцы. Египетские математики того времени знали еще и дроби для которых были специальные названия и символы. Методы подсчетов при помощи единичных дробей перешли от египтян в Грецию, от греков к арабам, а от них уже в Западную Европу. Постепенно наряду с единичными дробями появились и дроби с произвольными числителями. Так, уже Архимед (287-211 гг. до н.э.) при определении длины окружности оперирует с дробями

**Слайд** Более четырех тысяч лет назад в Вавилоне использовалась особая форма записи дробных чисел, когда знаменателями дробей были числа 60 и степени 60. Это были так называемые шестидесятеричные дроби.

Отголоском шестидесятеричной системы является деление часа на 60 минут, а минуты на 60 секунд. В древнем Риме в качестве основной дроби пользовались дробью , которая называлась унцией. Дроби ; и т.д. назывались соответственно пятью унциями, семью унциями и т.д. В древности наибольшего развития обыкновенные дроби достигли в Индии. В рукописях, относящихся к четвертому веку до нашей эры, встречаются уже не только единичные дроби, но и дроби ; , и другие. В начале VII столетия индийцы знали и формулировали правила действия над обыкновенными дробями.



**Слайд** Долгое время действия с дробными числами считались по праву очень сложными. Недаром у немцев сохранилось: «Попасть в дробь», что означает «попасть в тупик, в трудное положение». Даже еще в XVIII в. овладение действиями с дробными числами считалось очень трудным делом.

Поэтому математики искали другие формы записи дробных чисел, которые позволили бы упростить действия с ними. Такой формой оказалась десятичная запись дробных чисел.

В науке и промышленности, в сельском хозяйстве при расчетах десятичные дроби используются значительно чаще, чем обыкновенные.

Это связано с простотой правил вычислений с десятичными дробями, похо­жестью их на правила действий с натуральными числами.

**Слайд** Правила вычислений с десятичными дробями описал знаменитый ученый Сред­невековья аль-Каши Джемшид Ибн Масуд, работавший в городе Самарканде в обсерватории Улугбека в начале XV века в своей книге «Ключ к арифме­тике» (1427г.). Записывал аль-Каши десятичные дроби так же, как принято сейчас, но он не пользовался запятой: дробную часть он записывал красными чернилами или от­делял вертикальной чертой.

**Слайд** Но об этом в Европе в то время не узнали, и только через 150 лет десятич­ные дроби были заново изобретены фламандским инженером и ученым Симоном Стевином (1448-1620). В 1585 году он написал об этом в своей книге "Десятая". Эта маленькая работа (всего 7 страниц) содержала объяснение записи и правил действия с десятичными дробями. Стевин записывал десятичные дроби довольно сложно. Стевин ещё не пользовался запятой, но писал дробные знаки в одну строку с цифрами целого числа. При этом он нумеровал десятичные знаки, вписывая порядковые номера в окружности рядом с цифрой или над цифрой. Например, число 12,761 он записывал так:

12 (0) 7 (1) 6 (2) 1 (3) или

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 0 | | 1 | 2 | 3 |
| 12 | | 7 | | 6 | 1 |

В первом примере вместо запятой стоит нуль в кружке, десятые доли обозначены знаком (1), сотые - (2) и т.д. Во втором примере цифры в верхней строке указывают, сколько нулей содержит предшествующий десятичный знак (семь десятых, две сотых и шесть тысячных).

**Слайд** Запятая или точка для отделения целой части стали использоваться с XVII века. Ее после целой части десятичной дроби предложил ставить немецкий математик Кеплер (1571-1630).

**Слайд** В России учение о десятичных дробях изложил Леонтий Филиппович Магниц­кий в 1703 году в первом учебнике математики «Арифметика, сиречь наука чис­лительная».

**Слайд** И хотя дробные числа были придуманы людьми очень давно, к современной их записи люди пришли не сразу. В настоящее время используются три основных способа записи дробных чисел:

* обыкновенные дроби
* десятичные дроби
* проценты

При записи дробных чисел в форме обыкновенных дробей знаменателями могут быть любые числа, при записи дробных чисел в форме десятичных дробей знаменателями являются числа 10,100,1000 и т.д., при записи дробных чисел в процентной форме знаменатель всех дробей один и тот же, а именно 100.

**Слайд** Процентная форма записи дробных чисел начала широко использоваться еще в Древнем Риме. Слово «процент» происходит от латинского слова procentum, что означает «за сто». В Древнем Риме процентами называли деньги, которые платил должник за каждую сотню взятых взаймы денег. Очень долго под процентами понимались исключительно прибыль или убыток на каждые 100 р. И только постепенно люди стали использовать процентную форму записи дробных чисел и для других целей. Происхождение знака % связывают с сокращением латинского слова cento (сто).

Знак % произошёл, как предполагают, благодаря опечатке. В рукописях pro centum часто заменяли словом «cento» (сто) и писали его сокращенно – cto. В 1685 году в Париже была напечатана книга – руководство по коммерческой арифметике, где по ошибке наборщик вместо cto набрал %.

После этой ошибки многие математики также стали употреблять знак % для обозначения процентов, и постепенно он получил всеобщее признание. В настоящее время проценты широко используются всюду, где нужно указать определенную часть от некоторого целого. Так, доход за вклады в сберегательный банк указывается в виде процентов от суммы вклада. Точно так же разные налоги обозначаются в виде процентов от суммы заработка или дохода. Успеваемость класса или школы указывается в виде процентов от общего числа учащихся и т. д.

**Заключение.**

Мы видим, что постепенно дроби прочно вошли в нашу повседневную жизнь. Нам приходится выполнять вычисления с дробями не только на уроках математики. Такие вычисления необходимо выполнить, например, при заполнении квитанции об оплате коммунальных услуг, при оплате покупки в магазине. Поэтому с дробями надо дружить, т.е. уметь правильно выполнять все вычисления, как с обыкновенными, так и с десятичными дробями.