Проект по математике

Тема «История возникновения счёта»

 Выполнила: ученица 5 класса

МКОУ Текунской ООШ

 Смирнова Анастасия.

Руководитель проекта: Комарова Л.В.

План проекта

1.Введение

2. История возникновения чисел

3. Происхождение арифметики.

4. Системы счисления.

5. Цифры разных времён.

Заключение.

Список литературы.

Приложение.

 Введение

«Мы все учились понемногу чему-нибудь и как-нибудь» , - писал Пушкин. Именно так и происходило зарождение арифметики. Жизнь заставляла наших предков осваивать основы счёта, выполняя простейшие вычисления и измерения, необходимые для выживания.

 Откуда появились числа? Когда это произошло? Какие цифры использовали люди для обозначения чисел? Как появилась арифметика? На эти вопросы я хотела бы найти ответ.

 Возникновение чисел

Ответить на вопрос, когда и кто «изобрёл» счёт, нельзя. Несомненно, что счёт возник с появлением членораздельной речи на заре человеческого общества. Ведь на очень ранней ступени развития у человека возникла необходимость подсчитывать количество добычи или урожая, измерять земельные участки, определять вместимость сосудов, вести счёт времени. Значит, из практических потребностей возникли и стали совершенствоваться способы счёта и измерения, т.е. начала арифметики и геометрии, а затем счёта и измерений. Изучая историю возникновения и развития счёта, учёные пришли к выводу, что в начале человек различал понятия «один» и «много». Затем возникло число «два», которое у китайцев обозначало то же, что и «уши»; у индейцев «два» было созвучно слову «глаза». Делёж и обмен у первобытного человека вёлся на конкретных примерах и сводился к установлению однозначного соответствия.

 Происхождение арифметики.

***Арифметика*** – это наука о числах. Название «арифметика» произошло от греческого слова «аритмос» (по другому произношению «арифмос»), что означает «число». В более тесном смысле арифметика есть наука о числах, выраженных цифрами, и занимается действиями над числами.

Арифметику можно разделить на низшую и высшую.

Некоторые математики силились ограничить арифметику лишь основными действиями, а именно: сложения, вычитания, умножения и деления, но подобное ограничение несправедливо, так как второстепенные действия производятся в известном порядке, который составляет существенную часть каждого действия.

Многие писатели затруднялись разграничением алгебры от арифметики, так как первая занимается теми же действиями, что и вторая. Приняв, однако, в соображение, что алгебра доказывает те правила, которыми арифметика руководствуется, и что алгебра имеет предметом преобразование действий одних в другие так, чтобы арифметике оставалось лишь исполнение самых простейших действий, можно, таким образом, утверждать, что алгебра есть обобщенная арифметика, которая, в свою очередь, есть наука о числах и свойствах вполне определенных величин.

 Системы счисления.

О первых приёмах счёта в отдалённые времена можно было судить по приёмам счёта, применяемым некоторыми народами. Так, индейцы племени тотонака из Северной Америки пользовались при счёте пальцами рук и ног. Вместо «один» они говорили «палец» и при этом обязательно протягивали палец, вместо «два» - «два пальца», «три» - «три пальца», вместо «пять» они показывали «руку», «шесть» - палец на другой руке, «десять» - «две руки». Покончив с руками, они переходили к ногам, а так как обувь не закрывала их ног, то продолжали считать наглядно: «11» – «палец на ноге», «12» - два пальца на ноге», «15» - «нога», «20» - «человек», так как у человека 20 пальцев. Если нужно было продолжать счёт, то привлекался второй человек, а для счёта 100 единиц требовалось пять человек.  Очень похожий счёт был у зулусов из Южной Африки. Они пользовались только пальцами рук. При многозначном счёте после каждого десятка хлопков второй счётчик загибал один из пальцев – вёл счёт десяткам, третий вёл счёт сотням и т.д. Многократное использование пальцев рук и ног, как счётного инструмента, привело к групповому счёту – пятаками, десятками, двадцатками, на основе чего потом были созданы различные системы счисления. Принятая в настоящее время система счисления – десятичная. В её основе лежит десяток, что несомненно связано с количеством пальцев на руках человека. «Пальцевый» счёт можно наблюдать у учеников  младших классов.

Цифры разных времён.

Числа были всегда, и 4 и 5 тысяч лет тому назад, только правила изображения их были другими. Но смысл был один: числа изображались с помощью определённых знаков – цифр. Цифра - это символ, участвующий в записи числа. Число - это величина, которая складывается из цифр по определённым правилам. Эти правила называются системами счисления 1 . Никто не знает, как появилось число, как первобытный человек начал считать. Однако десятки тысяч лет назад первобытный человек собирал плоды деревьев, ходил на охоту, ловить рыбу, научился делать каменный топор и нож. И ему приходилось считать различные предметы. Постепенно возникла необходимость отвечать на жизненно важные вопросы: по сколько плодов достанется каждому, чтобы хватило всем; сколько расходовать сегодня, чтобы оставить про запас; сколько надо сделать ножей и т.п. таким образом, сам не замечая, человек начал считать и вычислять. На протяжении многовековой истории человечества существовало множество различных способов записи числа, некоторые дошли до наших времен, а некоторые остались в истории. Пальцы всегда при нас, поэтому первоначально человек стал считать по пальцам. Таким образом, наиболее древней и простой «счетной машиной» издавна являются пальцы рук и ног.

Первые написанные цифры, о которых мы имеем достоверные свидетельства, появились в Египте и Месопотамии около 5000 лет назад. Хотя эти две культуры находились очень далеко одна от другой, их числовые системы очень похожи: использование засечек на дереве или камне для записи прошедших дней. Египетские жрецы писали на папирусе, изготовленном из стеблей определенных сортов тростника, а в Месопотамии на мягкой глине. В египетской системе цифрами являлись иероглифические символы; они обозначали числа 1, 10, 100 и т. д. до миллиона.

Числа, не кратные 10, записывались путем повторения этих цифр. Каждая цифра могла повторяться от одного до 9 раз. Например, число 4622 обозначалось следующим образом:

Фиксированного направления записи чисел не существовало: они могли записываться справа налево или слева направо и даже вертикально. Например: иероглифическая запись , и обратная запись тех же иероглифов, обозначали одно и то же число - «12».

Очень интересная система счета была у народа Майя, который жил в Центральной Америке там, где сейчас государство Мексика. Европа еще считала по пальцам, когда математики древних майя ввели понятие нуля и оперировали бесконечно большими величинами. Древние майя самостоятельно пришли к использованию позиционного принципа. В отличие от нас, европейцев, им не у кого было заимствовать этот принцип, и они сами додумались до него, причем почти на целое тысячелетие раньше Старого Света. Запись цифровых знаков, образующих число, майя вели вертикально, снизу вверх, как бы возводя некую этажерку из цифр. Майя считали двадцатками – у них была двадцатеричная система счёта. Числа от 1 до 20 обозначались точками и чёрточками.

Иногда для записи цифр от 1 до 19 также использовались изображения божеств. Такие цифры использовались крайне редко, сохранившись лишь на нескольких монументальных стелах.

 Системы счисления.

**Систе́ма счисле́ния**  — [символический](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B8%D0%BC%D0%B2%D0%BE%D0%BB) метод записи [чисел](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A7%D0%B8%D1%81%D0%BB%D0%BE), представление чисел с помощью [письменных знаков](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%B8%D1%81%D1%8C%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%8C).

Система счисления:

* даёт представления множества чисел ([целых](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A6%D0%B5%D0%BB%D1%8B%D0%B5_%D1%87%D0%B8%D1%81%D0%BB%D0%B0) и/или [вещественных](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%B5%D1%89%D0%B5%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D0%BE%D0%B5_%D1%87%D0%B8%D1%81%D0%BB%D0%BE));
* даёт каждому числу уникальное представление (или, по крайней мере, стандартное представление);
* отражает [алгебраическую](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BB%D0%B3%D0%B5%D0%B1%D1%80%D0%B0) и [арифметическую](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D1%80%D0%B8%D1%84%D0%BC%D0%B5%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0) структуру чисел.

Системы счисления подразделяются на:

* [позиционные](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%BE%D0%B7%D0%B8%D1%86%D0%B8%D0%BE%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D0%B5_%D1%81%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D1%8B_%D1%81%D1%87%D0%B8%D1%81%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D1%8F).
* непозиционные;
* смешанные.

 Заключение.

Проследив историю возникновения и развития счета, можно сделать вывод, что арифметика является старейшей отраслью математики, представляющей собой искусство вычислений.

На примере своей работы я показала, что зачатки этой науки были заложены еще в древние времена. Возникновение и развитие арифметики было неизбежным явлением.

Я убедилась в том, что наука о числах и действиях над ними необходима для прогрессивного развития человеческого общества.

Литература и другие источники.

1. Математическая энциклопедия.

2. Ресурсы Интернет.

Приложение









