

*МОУ «Монастырская СОШ»
Шегарский район*

В мире чисел

Работу выполнили:
Ученик 5 класса Петлин Сергей
Ученица 8 класса Петлина Наташа
Руководитель:
Зельчан Татьяна Викторовна

Цель:

развитие интереса к математике

Задачи:

- Познакомить с историей возникновения чисел
- Показать связь с жизнедеятельностью людей

Одним из основных понятий математики является понятие числа. Изучение математики начинается со знакомства с простейшим видом чисел – натуральных чисел, и все последующее изучение математики связано с понятием различных видов чисел. И это понятно, так как без понятия числа невозможно изложить, а значит и изучить все другие понятия математики. И не только математики. Без чисел, без своевременного ознакомления в том или в другом объеме с числами и числовыми расчетами, невозможно изучение и всех других учебных предметов. Ведь в основе любой человеческой деятельности в той или иной степени, прямо или косвенно, лежат человеческие расчеты. И если сегодня человечество достигло огромных успехов в развитии культуры, науки, техники и производства, то одним из главных инструментов, с помощью которых это было достигнуто, являются числа и числовые расчеты.

Из истории математики

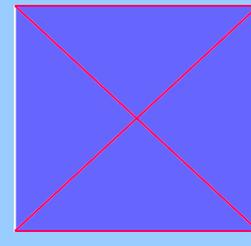
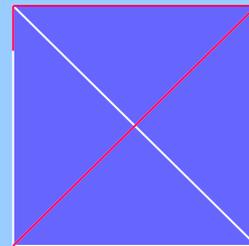
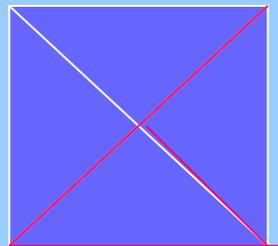
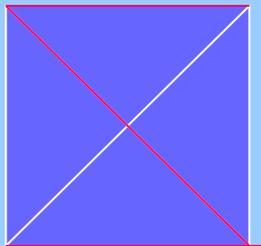
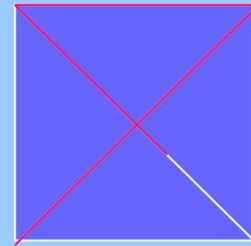
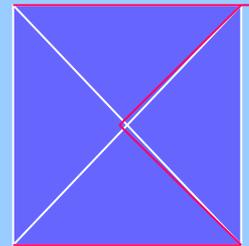
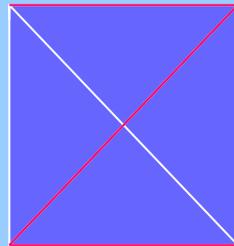
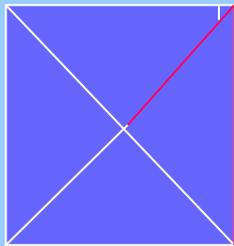
- Немало различных способов записи чисел было создано людьми.
- В Древней Руси числа обозначались буквами с особым знаком «~» (титло), который писали над буквой.

~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~
А В Г Д Е С З И К ...



- Первые девять букв обозначали единицы, следующие девять букв – десятки, а последние девять букв – сотни. Число десять тысяч называли словом «тьма» (мы и сейчас говорим: «народу – тьма тьмущая»).
- Современная достаточно простая и удобная десятичная система записи чисел была заимствована европейцами у арабов, которые в свою очередь переняли ее у индусов. Поэтому цифры, которыми мы сейчас пользуемся, европейцы называют «арабскими», а арабы – «индийскими». Эта система была введена в Европе примерно в 1120 году английским ученым путешественником Аделардом. К 1600 году она была принята в большинстве стран мира.

Много было разных версий об истории возникновения начертаний цифр. Мне нравится версия А. С. Пушкина. Он считал, что все арабские цифры произошли из магического квадрата. Вот посмотрите



Наряду с развитием науки о числах появились и различные числовые суеверия. Пифагорийцы, изучая окружающую природу, пришли к идее, каждому явлению природы, каждой вещи поставить в соответствие число. По их мнению «вещи суть копии чисел, числа суть начала вещей». Ученики Пифагора нашли соотношение между длинами струн (числами) и музыкальными тонами. Укорачивание струн в отношении $2 : 1$, $3 : 2$, $4 : 3$, давало известные в музыке интервалы: октаву, квинту, кварту. Даже каждого человека можно закодировать числом. И за каждым числом прячется тайна.

Вера в счастливые и несчастливые числа восходит к временам, когда только возникал счет. Сначала люди не имели общего обозначения числа, один счет был для камней, другой – для рыб и так далее

Лишь постепенно люди сделались способными отвлекать числовые понятия от конкретных вещей. Каждое такое отдельное от предмета число долго еще имело свой наглядный образ, казалось человеку как бы живым существом. Это привело к тому, что числу приписывались магические свойства, оно представлялось в виде какого-то таинственного духа, который может приносить счастье или несчастье.



Итак, все люди закодированы цифрами

1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9.

Чтобы узнать свое число надо записать свое имя и фамилию и зашифровать каждую букву цифрой, сложить полученные цифры: если получится число большее 9, то еще сложить цифры числа, из которых оно состоит.



А-1

Е-5

М-4

С-3

Ц-3

Э-6

Б-2

Ж-2

Н-5

Т-4

Ч-7

Ю-7

В-6

З-7

О-7

У-6

Ш-2

Я-2

Г-3

И-1

П-8

Ф-8

Щ-9

Д-4

К-2

Р-2

Х-5

Ы-1

Л-2

Ь-1

Познакомимся с 1 (единицей).

любое натуральное число можно представить в виде суммы предшествующего числа и единицы

$$2=1+1; \quad 3=2+1; \quad 4=3+1; \quad 5=4+1 \text{ и т. д.}$$

Единица не изменяется при возведении ее в любую степень, например: $1^2=1$; $1^3=1$; $1=1$.

Единицу можно представить через все десять цифр

$$148 : 296 + 35 : 70 = 1$$

В древности заключили, что без единицы нет никакого числа, все числа получаются из единицы, никакое число не может быть представлено без единицы, законы чисел и их порядок выведены из единицы.

Единица, по учению древних, есть начало и конец всех чисел, а сама единица не имеет ни начала, ни конца.

Из свойств единицы служители религии сделали выводы о том, что единица обладает сверхъестественной (божественной) силой, то есть единицу уподобляли Богу.

Число 2.

С помощью пяти двоек и знаков действий можно представить любое число от 1 до 9.

$$1 = 2 + 2 - 2 - 2 : 2$$

$$3 = 2 + 2 - 2 + 2 : 2$$

$$5 = 2 + 2 + 2 - 2 : 2$$

$$7 = 2 \times 2 + 2 + 2 : 2$$

$$9 = 2 \times 2 \times 2 + 2 : 2$$

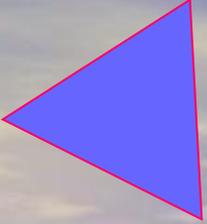
$$2 = 2 + 2 + 2 - 2 - 2$$

$$4 = 2 \times 2 \times 2 - 2 \times 2$$

$$6 = 2 + 2 + 2 + 2 - 2$$

$$8 = 2 \times 2 \times 2 + 2 - 2$$

числу 2 приписывались различные сверхъестественные силы и называть число 2 «духо чувственным», «храбрым», считать его источником всякой гармонии (у человека или животного 2 глаза, 2 уха, 2 крыла и так далее).



С помощью четырех троек можно записать
все числа от 1 до 10.

Число 3

$$1 = 33 : 33 ;$$

$$2 = 3 : 3 + 3 : 3 ;$$

$$3 = (3 + 3 + 3) : 3 ;$$

$$4 = (3 \times 3 + 3) : 3 ;$$

$$5 = 3 + 3 - 3 : 3 ; \quad 6 = 3 + 3 + 3 - 3 ; \quad 7 = 3 : 3 + 3 + 3 ;$$

$$8 = 3 \times 3 - 3 : 3 ; \quad 9 = 3 \times 3 \times 3 : 3 ; \quad 10 = 3 : 3 + 3 \times 3$$

Много интересных свойств чисел найдено учеными математиками
Леонардом Эйлером (XVIII в.) и И.М. Виноградовым (XIX в.).

Служители религии считали число 3 святым символом совершенства. Мы встречаем в христианской религии: три лица божества и Троицу; у римлян – три главных бога: Юпитер, Марс, Квирин; Диана, богиня охоты имеет три лица. Треугольник имеет три стороны и три угла. Его признали основной фигурой геометрии. Иногда числом 3 обозначали весь окружающий мир – его делили на земное, подземное и небесное царство. Поэтому число 3 стало у многих народов священным. В русских сказках число 3 встречается часто (3 сына, 3 царства, трехголовый змей и так далее).

Многие племена почитали число 3.

Придание магических свойств этому числу относятся к тому времени, когда люди не имели числа больше. Три как бы замыкало счет, было последним числом. Поэтому тройка, обозначавшее множество, рассматривалось как счастливое число: «Бог любит троицу». Пережитки этого верования сохранились в сказках и в словах «тресвятой». «треклятый». Заклятия и заговоры для придания им силы произносятся трижды. Русская пословица говорит: «Обещанного три года ждут». В сказках героя посылают искать за тридевять земель, в тридесятое царство». Лев Толстой в романе «Воскресенье» описывает члена суда, который страдал болезнью и загадал, что если число шагов от кресла до кабинета будет делиться на три без остатка, то он вылечится, а если не будет, то он не вылечится. Когда-то люди верили, что одно и то же число может быть одновременно священным и нечистым. У одних народов число три счастливое, а у других – несчастливое. В Африке если кто-нибудь из племени дает три вещи, это означает: «Я тебя ненавижу». В России также известно много примет, в которых число 3 «не к добру», например, «Троица троицей, а трех свечей на стол не ставят», «Не везет до трех раз».

В древности его называли числом совершенства, так как это единственное число, равное сумме предыдущих ему чисел в натуральном ряду $3 = 1 + 2$.

Число 4

Другие народы делили мир не по вертикали, а по горизонтали. Они знали 4 стороны света: восток, юг, запад и север; знали четыре главных ветра. У этих народов главную роль играло не число 3, а число 4.

Число 4 мистики признали символом силы, так как они заметили, что из суммы четырех чисел 1, 2, 3 и 4 непосредственно получаются все числа первого десятка $1 + 2 + 3 + 4 = 10$.

Платон считал основой мира математический знак и все свойства окружающего мира выводил из свойств геометрических форм: 4 главные стихии – вода, воздух, земля и огонь.

числа от 1 до 10

можно записать с помощью четырех четверок и знаков действий.

$$1 = 44 : 44$$

$$2 = 4 : 4 + 4 : 4;$$

$$3 = (4 + 4 + 4) : 4;$$

$$4 = 4 + 4 \times (4 - 4);$$

$$5 = (4 \times 4 + 4) : 4;$$

$$6 = (4 + 4) : 4 + 4;$$

$$7 = 4 + 4 - 4 : 4;$$

$$8 = 4 \times 4 - 4 - 4;$$

$$9 = 4 + 4 + 4 : 4;$$

$$10 = (44 - 4) : 4.$$

Числа 5 и 6

Числа 5 и 6 считают круговыми числами и называют еще символами течения времени. Если каждое из этих чисел умножить само на себя, то на последнем месте получается тоже число:

$$5 \times 5 = 25; \quad 25 \times 5 = 125; \quad 125 \times 5 = 625 \text{ и т.д.}$$

$$6 \times 6 = 36; \quad 36 \times 6 = 216; \quad 216 \times 6 = 1296 \text{ и т.д.}$$

Так как $5 = 2 + 3$, его считают символом правосудия.

Египтяне заметили, что квадрат числа 5 равен сумме квадратов чисел, то есть, $5^2 = 3^2 + 4^2$ - они истолковывали это как божественное свойство числа 5.

Правильный звездчатый пятиугольник пифагорейцы считали за символ здоровья, эта фигура была эмблемой их союза.

Теперь об особенностях числа 6. Если его умножить на 9, а полученное произведение (54) умножить на 123456789, то получится $666666666 = 6 \times 111111111$.

С помощью пяти пятерок можно записать числа от 1 до 10

$$5 : 5 - (5 - 5) \times 5 = 1;$$

$$55 : 55 + 5 = 6;$$

$$(5 - (5 - 5) + 5) : 5 = 2;$$

$$5 : 5 + 5 : 5 + 5 = 7;$$

$$5 - (5 : 5) - 5 : 5 = 3;$$

$$(5 + 5 + 5) : 5 + 5 = 8;$$

$$5 - 55 : 55 = 4;$$

$$(55 - 5 - 5) : 5 = 9;$$

$$5 - 5 + 5 - 5 + 5 = 5;$$

$$(5 - 5) \times 5 + 5 + 5 = 10.$$

С помощью шести шестерок можно записать числа от 1 до 10



$$666 : 666 = 1;$$

$$6 : 6 + 6 : 6 + 6 - 6 = 2;$$

$$6 : 6 + 6 : 6 + 6 : 6 = 3;$$

$$6 - (6 - 6) - (6 + 6) : 6 = 4;$$

$$6 + 6 : 6 - (6 + 6) : 6 = 5;$$

$$(66 - 66) \times 6 + 6 = 6;$$

$$6 - 6 : 6 + (6 + 6) : 6 = 7;$$

$$(6 + 6 - 6 + 6) : 6 + 6 = 8;$$

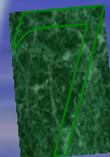
$$(6 + 6 + 6) : ((6 + 6) : 6) = 9;$$

$$6 - 6 : 6 - 6 : 6 + 6 = 10.$$

Число 7

Что это число особое, люди считали давно. Еще древние люди наблюдали за небом. Их внимание привлекало созвездие Большой Медведицы – изображение семи звезд этого созвездия часто встречается на древних изделиях. И может быть, один из первых результатов арифметики «три да четыре дает семь» люди получили, заметив, что Ковш Большой Медведицы складывается из трех звезд ручки и четырех остальных звезд.

Существовала еще более глубокая связь между небом и «семеркой». Следя за изменениями формы лунного диска, люди заметили, что через семь дней после новолуния на небе видна половинка этого диска. А еще через семь дней вся луна сияет на полугольном небе. Проходит еще семь дней – и опять остается половинка диска, а еще через семь дней на ночном небе сияют только звезды, а Луны совсем не видно. Так пришли они к понятию о лунном месяце, состоявшем из четырех семерок дней. В жизни древних людей значительную роль играл и десяток таких месяцев, то есть сорок недель. В то время существовал календарь, по которому легко было отсчитать сорок недель. Но с небом были связаны не только лунные недели. Много тысячелетий тому назад люди заметили, что звезды не меняют своего положения относительно других звезд. И только пять светил: сияющая утренняя звезда Венера, торопящийся Меркурий, красный Марс, величественный Юпитер и Медленный Сатурн перемещаются относительно других звезд. Эти светила получили имя «планеты» (блуждающие) и стали считаться богами. Венера считалась у римлян богиней красоты, Меркурий – богом торговли, Марс – богом войны, Юпитер – богом громовержцем, а Сатурн был богом посева. И конечно, богами были Солнце и Луна. Всего получилось семь связанных с небом богов.



Особенно чтили число 7 на Древнем Востоке. Несколько тысячелетий назад между реками Тигром и Евфратом жил народ шумеры. Они обозначали число 7 тем же знаком, что и всю вселенную. Почему они так делали? Некоторые ученые думают, что они выражали этим числом шесть главных направлений (вверх, вниз, вперед, назад, вправо, влево), да еще то место, от которого идет этот отсчет. Так это было или нет, мы в точности не знаем, но и у шумеров, и у вавилонян и ассирийцев в храмах было семь ступеней, освещались эти храмы семисвечниками, они знали семь металлов и т. д. По их сказаниям в подземном царстве было семь ворот, через которые проходили в него умершие.

Древние греки насчитывали семь чудес света. У них 7 самых почитаемых мудрецов, в том числе математик Фалес. Согласно легенде река Нил имеет 7 рукавов.

У римлян город Рим построен на семи холмах.

Да и сейчас мы пользуемся семидневной неделей, говорим о семи цветах радуги – это дань древнему обычаю придавать этому числу особое значение, так как глаз хорошего художника видит в радуге куда больше чем семь различных оттенков. В Библии о числе 7 упоминается более 100 раз. В христианской церкви – семь таинств, 7 смертных грехов, 7 добродетелей. У некоторых народов это число почиталось священным, как отголосок того времени, когда числовые понятия не были развиты дальше 7. На веру в то, что число 7 предвещает или причиняет зло, повлиял культ Луны.

Много очень поговорок и пословиц с числом 7:

1. У семи нянек дитя без глазу.
2. Семеро одного не ждут.
3. Семь бед – один ответ.
4. Семь пятниц на неделе.
5. Чеснок и лук – от семи недуг.
6. Один с сошкой – семеро с ложкой.
7. Сам не дерусь, семерых не боюсь.
8. Семь верст до небес и все лесом.
9. Семь раз отмерь, один раз отрежь.

С помощью семи семерок можно записать числа от 1 до 10

$$77 : 77 + 7 \times (7 - 7) = 1;$$

$$7 : 7 + 7 : 7 - (7 - 7) \times 7 = 2;$$

$$(7 + 7 + 7 + 7) : 7 - 7 : 7 = 3;$$

$$7 - 7 : 7 - 7 : 7 - 7 : 7 = 4;$$

$$(7 + 7 + 7 + 7) : 7 + 7 : 7 = 5;$$

$$7 - 777 : 777 = 6;$$

$$77 : 77 - 7 : 7 + 7 = 7;$$

$$777 : 777 + 7 = 8;$$

$$(7 + 7) : 7 + 7 - (7 - 7) \times 7 = 9;$$

$$7 : 7 + 7 : 7 + 7 : 7 + 7 = 10.$$

Число 8

Число 8 тоже обладает особенным свойством. Если его умножить на числа натурального ряда от 1 до 5, то получим в произведении такие числа, сумма цифр которых все время будет уменьшаться

$$8 \times 1 = 8$$

$$8 \times 2 = 16$$

$$8 \times 3 = 24$$

$$8 \times 4 = 32$$

$$8 \times 5 = 40$$

$$8 \times 6 = 48$$

$$8 \times 7 = 56$$

$$8 \times 8 = 64$$

$$8 \times 9 = 72$$

Число 8

$$4 + 8 = 12$$

$$5 + 6 = 11$$

$$6 + 4 = 10$$

$$7 + 2 = 9$$

$$0 + 8 = 8$$

$$1 + 6 = 7$$

$$2 + 4 = 6$$

$$3 + 2 = 5$$

$$4 + 0 = 4$$

$$1 + 2 = 3$$

$$1 + 1 = 2$$

$$1 + 0 = 1$$

$$0 + 9 = 9$$

Пифагор и его ученики, наблюдая за свойством числа 8, называли его символом смерти, так как сумма цифр чисел, кратных восьми уменьшается.

С помощью восьми восьмерок можно записать
числа от 1 до 10

Число 8

$$8888 : 8888 = 1;$$

$$888 : 888 + 8 : 8 = 2;$$

$$(8 + 8 + 8) : 8 + 8 : 8 - 8 : 8 = 3;$$

$$8 : 8 + 8 : 8 + 8 : 8 + 8 : 8 = 4;$$

$$(8 + 8 + 8 + 8 + 8) : 8 - (8 - 8) = 5;$$

$$8 - 8 : 8 - 8 : 8 + (8 - 8) \times 8 = 6;$$

$$(8 + (8 + 8 + 8 + 8) + 8) : 8 = 7;$$

$$8 - (88 - 88) - (8 - 8) : 8 = 8;$$

$$8 + 88 : 88 - (8 - 8) \times 8 = 9;$$

$$8 + 8 : 8 + 8 : 8 - (8 - 8) \times 8 = 10.$$

Рассмотрим свойства числа 9.

Умножим числа от 1 до 10 на 9 и посмотрим на сумму цифр произведения

$$9 \times 1 = 9$$

$$9 + 0 = 9$$

$$9 \times 2 = 18$$

$$1 + 8 = 9$$

$$9 \times 3 = 27$$

$$2 + 7 = 9$$

$$9 \times 4 = 36$$

$$3 + 6 = 9$$

$$9 \times 5 = 45$$

$$4 + 5 = 9$$

$$9 \times 6 = 54$$

$$5 + 4 = 9$$

$$9 \times 7 = 63$$

$$6 + 3 = 9$$

$$9 \times 8 = 72$$

$$7 + 2 = 9$$

$$9 \times 9 = 81$$

$$8 + 1 = 9$$

Число 9

Вследствие этого свойства пифагорейцы число 9 называли символом постоянства или числом премудрости.

С помощью девяти девяток и знаков действий
можно записать числа от 1 до 10

$$99 : 99 + (9 - 9) \times 999 = 1;$$

$$9 - (9 + 9 + 9 + 9) : 9 - (9 + 9) : 99 = 2;$$

$$9 - (9 + 9 + 9) : 9 + (9 + 9 + 9) : 9 = 3;$$

$$9 - (9 + 9 + 9 + 9 + 9) : 9 + (9 - 9) = 4;$$

$$9 - (9 + 9) : 9 - (9 + 9) : 9 - (9 - 9) = 5;$$

$$(9 + 9) : 9 + (9 + 9) : 9 + (9 + 9) : 9 = 6;$$

$$9 - 99 : 99 - 99 : 99 = 7;$$

$$9 - 9999 : 9999 = 8;$$

$$9 - 99 : 99 + 99 : 99 = 9;$$

$$9 + 9999 : 9999 = 10.$$



Число 12

Число 12 также встречается очень часто у многих народов. Вилки, ложки, ножи продаются дюжинами. В столовых сервизах по 12 глубоких, 12 мелких и 12 маленьких тарелок, а в чайных – 12 чашек, 12 блюдец и т.д. В книге Свифта про Гулливера пишется, что Гулливер в 12 раз выше, чем лилипуты, и в 12 раз ниже, чем великаны. Древние люди давно знали путь, который проходит Солнце за год по звездному небу. Когда они разделили год на 12 месяцев, то каждую часть этого пути называли «домом Солнца», а звезды в этих домах объединили в созвездия. Так возникли созвездия Зодиака.

Поскольку 12 было четным числом, то число, следующее за ним, казалось чем-то излишним, чрезмерным. Несчастливым считался и 13-ый месяц, который пришлось шумерам время от времени вставлять в свой календарь, чтобы согласовать лунные месяцы с солнечным годом. Отсюда, вероятно и пошел предрассудок, по которому число 13 считают несчастливым и называют его «чертовой дюжиной». В некоторых западных странах не ходят тринадцатые номера трамваев и автобусов, в небоскребах нет тринадцатых этажей (пишут «этаж 12а»), а в гостиницах – тринадцатых номеров. В некоторых городах этих стран есть специальные учреждения, откуда можно пригласить к праздничному ужину четырнадцатого гостя, если за столом вдруг оказались 13 человек.

Число 13



Число 40

Число 40 у многих народов тоже играло большую роль. Оно встречается в старинных сказаниях. По одному из них во время всемирного потопа дождь шел 40 дней и 40 ночей. В поэме древнегреческого поэта Гомера «Илиада» повествуется о том, что многие греческие цари прибыли для осады Трои на сорока черных кораблях. В арабских сказках рассказывается про Али - бабу и 40 разбойников. У многих народов принято вспоминать умершего человека 40 дней. В старой русской системе лир число 40 играло важную роль: в пуде считалось 40 фунтов, в бочке 40ведер.



Спасибо за внимание