

# Почему к числам 3 и 7 в жизни и литературе особое отношение?

Проект на тему (2016 г.)

ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ  
РАБОТЫ  
УЧАЩИХСЯ

**Рассадин Сергей,**

8 лет

Руководитель:

**Анашина Н.Ю.,**

педагог ДО ГБОУДО ДТДМ «Неоткрытые острова»

## Проблемная ситуация

Если читаешь много сказок или слушаешь пословицы разных народов, то замечаешь, что очень часто повторяются цифры три и семь. Двенадцать тоже довольно часто встречается, но мне захотелось узнать, что же такого особенного в числах 3 и 7.

Я стал выяснять, почему это так, и оказалось, что вообще в мире придавалось большое значение числам. До наших дней дошли символические значения чисел. Мир перешёл в третье тысячелетие, а у многих людей представление о некоторых числах как о чём-то волшебном и мистическом сохранилось, независимо от культуры, образования или страны. Сегодня даже стало модным связывать события в жизни людей, явления природы, исторические факты с «магическими сочетаниями чисел».

В древности люди часто повторяли одни и те же молитвы, «чтобы Богу лучше было слышно», повторяли всякие ритуалы, религиозные действия и помногу раз. В конце концов, число повторений тоже стало «божественным», мистическим.

Особые свойства чисел удивляли и волновали людей давным-давно. В Древней Греции числа почитались особенно. Пифагор, древнегреческий математик, учил, что числа связаны с сущностью вещей, они «таинственно руководят миром, устанавливая в нём определённый порядок».

Числами, которые называют магическими, сталкивались все. В сказках, легендах, пословицах и поговорках, в календарях и на циферблатах, в разных религиозных ритуалах встречается Святая Троица, загадываются три желания, в неделе семь дней, в английской сказке — три поросёнка, в русской сказке у Козы семеро козлят, в году 12 месяцев, богатыри сражаются с трёх- и двенадцатиголовыми змеями Горынычами.

Числа широко употребляются в сказках русских и зарубежных, авторских и народных.

Сказки пронизаны числами. Числа используются для обозначения:

- количества главных героев;
- количества испытаний, которые должны пройти герои;
- количества предметов, участвующих в действиях;
- волшебных качеств самих предметов;
- расстояния до царства, в котором происходят сказочные события;
- возраста героев и т.д.

В сказках, легендах и преданиях, пословицах и поговорках мы сталкиваемся с волшебными, магическими цифрами — тридевятое царство, три богатыря, три сына, семеро козлят и т.д.

Одни числа упоминались чаще, другие реже. Чаще всего, как уже сказал, встречаются числа 3 и 7. Меня заинтересовал данный вопрос, почему именно эти числа встречаются так часто.

## Формулировка цели и задач проекта, выбор методов

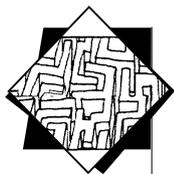
Поскольку я хочу узнать, что же такого особенного в числах 3 и 7, *то объектом исследования* будут свойства и особенности этих чисел.

Значит, *цель моего проекта* — попытаться понять, по каким естественным или социальным причинам к числам 3 и 7 в жизни многих народов особое отношение.

Для того чтобы добраться до цели, мне будет нужно решить такие *задачи*:

- почитать литературу по данной теме, в основном то, что является фольклором;
- попытаться понять загадочный смысл чисел 3 и 7 на основе текста народных произведений;
- провести опыты с умением «видеть» количество человеком;
- проанализировать полученные результаты, обобщить всё, что узнал, и сделать выводы.

*Методы проекта*, конечно, зависят от того, что нужно сделать, какие задачи решить.



Так как я буду читать народные сказания, выбирать места, где важны интересующие меня числа, я буду пользоваться *теоретическим методом*. Читать придётся ещё о разных природных явлениях и объектах, где тоже важно количество 3, 7 или 12.

Мне придётся сравнивать разные ситуации события. Значит, буду пользоваться *методом сравнения*.

Но мой руководитель подсказала, как можно провести опыт, чтобы выяснить, как люди, взглянув, понимают, сколько перед ними предметов сразу, не считая. Это уже *экспериментальный метод*.

Делать вывод из полученных результатов мне поможет метод *системного анализа*.

### Основная часть

#### *Примеры особого отношения к 3 и 7 в фольклоре и литературе*

Наше знакомство с числами начинается в раннем детстве. Мы ещё не умеем читать и считать, но уже знаем «...жили два брата», «...встретила Машенька трёх медведей», «...и было у козы семеро козлят». Сказки самый любимый литературный жанр всех детей. Я решил вспомнить все известные мне сказки, пословицы и поговорки и выяснить, какие числа там «живут».

Перечитав, таким образом, около двух десятков сказок, я выяснил, что самыми используемыми числами в них являются три и семь.

С числами 3 и 7 мы встречаемся в таких сказках, как: «Три медведя», «Три поросенка», «Три подземных царства», «Три богатыря», «Три толстяка», «Три орёшка для Золушки», «Трое из Простоквашино», «Сказка о мёртвой царевне и семи богатырях», «Белоснежка и семь гномов», «Волк и семеро козлят», «Семь Симеонов», «Семь подземных королей», «Цветик-семицветик» и другие.

В сказках мы обычно встречаем: камень на дороге, который предлагает три пути, три выбора, три попытки, три желания, герои проходят три испытания, у отца три или семеро сыновей или дочерей.

Самым распространённым числом в сказках А.С. Пушкина было число 3.

В «Сказке о царе Салтане и сыне его Гвидоне» были три девицы под окном, три раза Гвидон превращался в насекомое, было три чуда.

В сказке «О попе и работнике его Балде» Балда дал попу три щелчка, три раза мутил воду, чтобы собрать оброк за три года.

В сказке «О мёртвой царевне и семи богатырях» Елисей три раза обращался

за помощью к природным стихиям, злая мачеха три раза обращалась к зеркальцу, после смерти царевны богатыри ждали три дня. А их, кстати, было семь человек.

А ещё в пушкинской «Пиковой даме» игрок Герман узнаёт выигрышную комбинацию карт: тройка, семёрка, туз! И в опере «Пиковая дама», в арии один игрок всё повторяет «Три карты, три карты, три карты...».

Число три также встречается в баснях И.А. Крылова:

«Лебедь, Рак и Щука» — знаменитая тройца, «Три мужика», «Старик и трое молодых».

*Число 3 можно встретить также в пословицах и поговорках:*

- Хвастуну цена три копейки.
  - Чтобы научиться трудолюбию, нужно три года, чтобы научиться лени — три дня.
  - Собаку испугали один раз — она три дня лает.
  - Если у одной плиты три повара толкуются — обед пригорает.
  - Заблудиться в трёх соснах, наговорить с три короба, плакать в три ручья, согнуться в три погибели и т.д.
- А вот поговорки с числом 7:*
- Лук — от семи недуг.
  - За семь вёрст комара искали, а комар — на носу.
  - Один пашет, а семеро руками машут.
  - Семеро одного не ждут.
  - Семь раз отмерь, один раз отрежь.
  - Семь вёрст киселя хлебать.
  - Семи смертям не бывать, а одной не миновать.
  - Три бабы — ярмарка, семь — базар.
  - За семью морями, на седьмом небе, за семью печатями и т.д.

Происхождение некоторых поговорок известно. Например, за семью печатями в шкатулке отправлялось в Санкт-Петербург золото с золотых приисков. Из-за планет, движущихся по странным траекториям, древние астрономы придумали 7 «небесных сфер», каждая из которых движется со своей скоростью.

Есть также стихотворения и загадки, посвящённые цифрам 3 и 7:

Фольклор пронизан числами в сказках, пословицах, поговорках, стихах, загадках. Присутствие чисел наблюдается повсюду, и почти всегда они выступают как священные и символические. Выбор чисел основан на народном представлении об их значении.

Наука не стоит на месте, и то, что когда-то было пугающим, становится понятным.

Стихотворение с цифрой 3	Стихотворение с цифрой 7
<p>Цифра три невелика, Но везде она нужна. В светофоре три огня, И в упряжке три коня. В сказках есть три толстяка, Три медведя, три девицы И три дня скакал Иван По лесам и по полям. В тридцатом государстве Он царевну отыскал. На картине Васнецова Трёх богатырей мы видим снова. И в пословицах, загадках Цифра три звучит в отгадках.</p> <p><i>Загадка:</i> Вслед за двойкой, подкажи – Разместилась цифра... Сколько месяцев в зиме, В лете, осени, в весне. Сколько глаз у светофора, Баз на поле для бейсбола, Граней у спортивной шпаги И полос на нашем флаге. Что нам кто ни говори, Знает правду цифра...</p>	<p>Цифра семь – особый случай: Мелодична и певуча. Это ноты к новой песне, Семь чудес в ней интересных. Семь в пословицах всегда Очень яркая звезда. Семь в неделе разных дней, Семь на радуге лучей. С этой цифрой мы друзья, Потому что мы – СЕМЬЯ! Т. Лаврова</p> <p>И ещё:</p> <p>Сколько дней в неделе? Семь. Хорошо известно всем. Друг за дружкой идут, Всех по-разному зовут. Сколько в радуге цветов, Дней в неделе у китов. Гномиков у Белоснежки, Братьев-близнецов у пешки, Нот, что знают даже дети, И всего чудес на свете. Разобраться с этим всем Нам поможет цифра...</p>
<p><i>Скороговорки:</i></p> <p>Три сороки тараторки тараторили на горке. Сидели, свистели семь свиристелей</p> <p><i>Английская потешка в переводе Маршака</i></p> <p>Три мудреца в одном тазу Пустились по морю в грозу. Будь попрочнее старый таз, Длиннее был бы мой рассказ.</p> <p>И многие другие примеры</p>	<p><i>Считалки:</i></p> <p>Приплывали три дельфина, Выгибали к небу спины, Налетали с трёх сторон – Ты, акула, выйди вон!</p> <p>И ещё:</p> <p>Ты – хомяк, А ты – хорек. Ты – зайчишка, прыг да скок. Ты – лисица. Ты – куница. Ты – бобреха-мастерица. Ты – охотник... Ой, беда! Разбегайтесь кто куда! (Сколько зверей вы насчитали?)</p>

Однако поверья сохранились, и некоторые до сих пор верят в счастливую семёрку и таинственную тройку, так же, как пугаются чёрного кота или женщины с пустыми ведрами.

### Поиск естественных причин особого отношения к числу 3

Люди издревле группировали природные события, повторяли молитвы к богам и совершали иные ритуальные действия определённое количество раз, чтобы усилить их эффект

Наблюдение за природой наводило людей на мысль об особом значении числа 3. Они видели, что:

- вселенная состоит из неба – воздуха, земли и воды;

- есть три типа небесных светил – Солнце, Луна и звёзды;

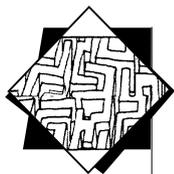
- в разных предметах и телах они наблюдали три измерения: длину, ширину и высоту;

- во времени люди выделяли прошлое, настоящее и будущее;

- в жизни человека три периода – молодость, зрелость, старость.

То, во что человек верил, чем объяснял непонятное, что казалось необыкновенным, всё подгонялось под это число три.

Мир делится на 3 царства: земное, подземное и небесное. Тройка – это человек как тело, душа и дух, а также его рождение, жизнь и смерть, что, в свою очередь, символизирует начало, середину и конец любой вещи и любого явления.



Свойства некоторых фигур и материалов тоже связывалось с этим числом:

- три считалось в древности магическим числом ещё и потому, что оно складывалось из суммы предыдущих чисел ( $3 = 2 + 1$ );
- а математика подсовывала ещё причину считать тройку необыкновенной, потому что через три точки, лежащие не на одной прямой, можно провести только одну плоскость;
- оно символизировалось треугольником, а уже в древности люди поняли, а математики доказали, что это очень прочная фигура; недаром конструкторы разные формы треугольными конструкциями укрепляют;
- не только отрезки линий, всё имело начало, середину и конец.

С числом три связано много суеверий. Это число играло важную роль в магических обрядах:

- все заговоры для придания им большей силы должны были произноситься трижды;
- от глаза трижды плюют через левое плечо и трижды стучат по дереву;
- те, кто считает число три счастливым, говорят: «Бог троицу любит».

В древнем Вавилоне поклонялись трём главным божествам — Солнцу, Луне и Венере.

В христианстве — это святая Троица — Отец, Сын и Святой Дух.

В Индии — трёхглавому Тримурти.

Из глубокой древности до нас дошли представления о том, что Земля держалась на трёх китах, плавающих в безбрежном Океане. Или на трёх слонах, что стоят на огромной черепахе в океане.

Земля — третья планета от Солнца.

Слово три состоит из трёх букв.

Три — единственное слово, которое одновременно является и числительным, и глаголом.

Три также символизирует равновесие, максимальную прочность, указывая на самую стойкую геометрическую фигуру — треугольник.

Число три играет важную роль в жизни человека. Поэты посвящали ему свои стихи, писатели используют в своих произведениях, художники воплощают знания о нём на своих полотнах.

Три — одно из самых положительных чисел не только в символике и религиозной мысли, но и в мифологии, легендах и сказках, где примета «третий раз — удачный» имеет очень древние корни. Три — самое распространённое число в сказках. Едва ли не в каждой сказке присутствует чис-

ло три. Оно наталкивает читателя на мысль о волшебстве, о совершенстве.

В народных сказках герои обычно имеют три желания, а исполняются они на третий раз; надо выдержать три испытания или три попытки, чтобы добиться благоприятного результата, отправляются за тридевять земель, в тридесятое государство.

В фольклоре встречаются три царевича, три царевны, три богатыря, три ведьмы, три феи (две добрые, одна злая), три головы у Змея Горыныча, три стрелы у братьев и Ивана-царевича.

Часто в сказках повествование начинается с того, что было у царя или же у старика со старухой три сына. Да ещё третий сын в сказках — всегда особенный! Почти в каждой сказке третий сын в семье — «дурачок». Но почти во всех сказках именно этот дурачок находит своё счастье. Завистливые, нечестные люди всегда считали дураками тех, кто честный и справедливый. Такие люди, как Иванушка-дурачок, не станут хитрить для того, чтобы принести в дом богатство, не пойдут на преступление. А тот, кто не пытается добыть себе богатство, а искренне помогает людям, тот и будет награждён и счастьем, и богатством.

Можно сделать такой вывод: если мы встречаемся в сказке с тремя сыновьями, то чаще всего все основные события будут развиваться вокруг третьего героя, который в итоге будет самым удачливым.

Ещё мы встречаемся с числом три, когда сказочный герой стоит перед выбором трёх путей. Он оказывается возле развилки, камень у которой предлагает ему на выбор три дороги. Причём расположены они по возрастающей опасности: «Прямо поедешь — женатым быть, направо поедешь — себя спасёшь, коня потеряешь, налево пойдёшь коня спасёшь, себя потеряешь».

Третий путь самый опасный, трудный, и главный герой всегда выбирает самый тернистый путь, который обещает не только большие опасности, но и большую награду. Выбирая самый опасный путь, герой совершает правильный выбор, так как для достижения наилучшего результата, для превращения своего опыта в настоящую мудрость нужно пройти все испытания.

Цифра три часто встречается в пословицах, поговорках, считалках, скороговорках.

Самая важная мысль, заключённая в цифре три, — это то, что не стоит опускать руки, если что-либо не получается с первого раза. Следует подумать и попробовать

ещё раз. Не зря говорят, что Бог Троицу любит. То есть не получилось один раз, значит, обязательно получится в другой. А если не во второй, то в третий раз.

### Как видят количество разные животные?

Кто из животных умеет считать? В сказочном мультфильме козленок умел считать до десяти и тем самым спас корабль от затопления. Но оказывается, не только в сказках животные умеют считать. В Интернете мы нашли много интересных фактов о разных животных, которые определяли количество интересующих их предметов, чаще всего — порций еды.

Эксперименты, проводившиеся более полувека с птицами, крысами, львами, шимпанзе, показали, что у животных есть чувство числа, вернее количества.

Многие птицы, например, проявляют чувство числа в количестве повторений определённого звука во время пения.

Крысы и львы, как полагают учёные, видят и оценивают количество отдельных предметов. Способность животных к сравнению количества предметов важно для жизни. Например, помогает понять: стоит ли защищать свою территорию, если количество защитников больше количества нападающих, или нужно убегать, если нападающих больше, чем защитников.

Конечно, говоря о животных, я имею в виду не счёт один, два, три, а способность животных к оценке или сравнению численности. Большинство исследователей утверждают, что животные различают до двух объектов, а любое другое число воспринимают как «больше двух».

Но другие учёные полагают, что некоторые виды зверей и птиц действительно обладают умением считать. Например, в одном эксперименте голубю предлагали еду по одному зернышку. Но всякий раз после шести хороших зёрен ему предлагали седьмое, не пригодное в пищу. Через некоторое время голубь научился считать до шести, и когда ему клали седьмое зернышко, он даже отказывался пробовать его!

Результаты наблюдений убедили исследователей Колумбийского университета в том, что и шимпанзе умеют считать до пяти. Так, например, обученный счёту шимпанзе вынимает из коробки и даёт экспериментатору столько палочек, сколько тот просит. В коробке осталось четыре палочки. Экспериментатор попросил пять. Подумав некоторое время, обезьянка ломает одну палочку пополам и протягивает челове-

ку пять палочек. Приматы также без всякой предварительной подготовки выбирают из двух наборов предметы, количество которых не превышает четырёх, тот, где предметов больше.

Американский зоолог Ирэн Папперберг из университета Аризоны утверждает, что её попугай умеет считать до восьми. Он может, посмотрев на рассыпанные перед ним синие и красные кубики, ответить, сколько синих. Умная птица понимает также, что четыре больше, чем три.

Саламандры, когда им предоставляют выбор между трубками, в одной из которых находятся две фруктовые мушки, а в другой три, заползают туда, где их больше.

Эксперименты также проводились и со слонами. Когда дрессировщик кинула 3 яблока в первое ведро и 1 яблоко во второе ведро, затем ещё 4 яблока в первое ведро и 5 яблок во второе, слон смог подсчитать, что  $3+4$  — это больше, чем 5, и выбрал ведро, в котором находилось 7 яблок.

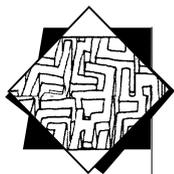
Канадский зоолог Хэнк Дейвис из Гуэлфского доказал, что способности к счёту есть у енота-полоскуна. В ходе экспериментов енот был обучен выбирать из пяти прозрачных кубиков, в которых находилось от одного до пяти ягодок винограда, лишь те, в которых содержалось по три ягоды.

Исследователь Реми Шовен описывал эксперименты с сойками, которых научили считать. Эти птицы успешно справлялись с таким, например, сложным заданием. В ряд стояли коробочки с чёрными, белыми и зелёными крышками. Нужно было снять крышку и из чёрной коробочки съесть два зерна, из зелёной три, из белой четыре. Сойка шла, сдвигала крышечки, считала и ела.

Исследователи Берлинского университета установили, что считать умеют даже пчёлы. Перед ними расположили четыре объекта, при этом между третьим и четвёртым поместили кормушку. Полетав, пчелы довольно быстро запомнили, что после третьего объекта их ждёт сладкий сюрприз.

В лаборатории доктора биологических наук Зориной проводились эксперименты, где математические задачи решали вороны. В ходе эксперимента выяснилось, что они умеют складывать в пределах четырёх, получится ли у них сделать то же самое в пределах восьми — вопрос пока остаётся открытым.

Считать могут даже маленькие муравьи. Однажды на лесной поляне исследователи рядом с муравейником положили кусочек пищи, разделив его на три неравные



части. Сначала эту добычу увидел один муравей, он обошёл все три куска, как бы измеряя их, а затем уполз в муравейник. Вскоре к каждому кусочку из муравейника приползли три группы муравьёв, причём к каждому куску пошла определённая группа. В одной было 25 муравьёв, в другой — 44, в третьей — 89. Эти числа чётко соответствовали соотношению веса добычи. Случайно? Вряд ли. Это муравей-разведчик смог не просто рассказать о своей находке, но и произвести точные расчёты необходимой рабочей муравьиной силы.

Вот такими чудесными способностями обладают жители окружающего нас с вами мира.

### **Опыты по умению человека «видеть количество»**

Примеры с животными показывают, что у них есть врождённое «чувство количества». Правда, это чувство проявляется для оценки небольшого количества: от трёх до восьми — девяти предметов.

Нам стало интересно. А может быть, такое «врождённое чувство» есть у человека? И мы решили проверить на опыте, сколько предметов человек может увидеть и сразу назвать количество, не считая эти предметы. Мы провели на занятиях в студии «Интеллект» несколько опытов, а потом я повторил эти опыты дома.

#### ***Опыты с определением количества предметов «навскидку»***

Наша руководительница предлагала кому-нибудь закрыть глаза, а сама выкладывала на стол несколько палочек (зубочисток). Тот, кто проверял себя, бросал взгляд на стол, тут же отворачивался или закрывал глаза и называл количество предметов. Совершенно правильно называлось количество палочек от 2 до 6–7 и даже до 9. Правильно называлось количество, если палочки лежали не все вместе, а двумя кучками, например 3 и 5. Конечно, глаза сразу видели, что на столе кучки по три и пять палочек, а сложить в уме эти числа очень просто.

Потом мы проверяли, как «на глазок» определяется количество довольно крупных плодов каштана. Причём они были разного размера. Каштаны определялись тоже с ошибками всего в 1 штуку. Причём тоже они либо двумя кучками лежали, либо в общей куче, что, конечно, было гораздо труднее определить.

И последними предметами были шарики с бусинами примерно 10 мм в диаметре

примерно одинакового цвета и размера и мелкие зёрна гречневой крупы. С ними были ошибки на один-два предмета. Но тоже до 7-8 штук определялись часто правильно, особенно, если они не лежали общей кучей.

Конечно, зависело и от того, кто проверял свои способности. Кто-то почти не ошибался, а кто-то ошибался, причём, на два предмета из 6-8 положенных.

Результаты опыта мы свели в таблицу. Где в числителе дроби написано, сколько предметов увидели ребята, а в знаменателе — действительно количество предметов. Измерения проводились в двух группах по желанию ребят. Одна группа ребят живёт в Митине (остров Ангелов, где находится наш дворец «Неоткрытые острова»). Другая группа ребят живёт в Тушине, филиал Дворца «остров Свободы».

Чтобы подсчитать, какова доля ошибок в наших измерениях, мы:

- делали сначала несколько (2 или 3) измерения одних и тех же предметом у одного испытателя, меняя количество;
- по-разному клали предметы — кучкой или хаотично;
- потом меняли предмет, чтобы посмотреть зависимость точности от формы предмета или его величины;
- потом узнавали среднюю ошибку каждого измерения: разницу между правильным и неправильным измерением делили на количество измерений.

В конце опытов мы вычислили среднюю ошибку серии измерений одних и тех же предметов;

А средняя ошибка измерений по определению количества предметов по каждому предмету в обеих сериях такая (табл.).

В результате мы видим сравнивать можно только результаты работы с шариками и зубочистками.

Выяснилось, что когда предметы лежат вразброс, их количество чаще определяется правильно, ошибок меньше.

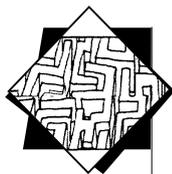
С шариками меньше ошибок, чем с зубочистками. Это происходит, наверное, потому, что рядом лежащие палочки сливаются друг с другом. А блестящие шарики не сливаются, их взгляд различает легче.

#### ***Опыт с запоминанием рисунков на карточках***

Большинство исследователей, изучавших различные условия труда, пришли к выводу, что в творческом или научном коллективе для плодотворной дискуссии и принятия верного решения необходимо

**ТАБЛИЦА РЕЗУЛЬТАТОВ ОПЫТОВ**  
по определению количества предметов разной формы «на глазок»  
*Результаты проверки группы ребят на о. Ангелов*

№	Проверял на себе	ПРЕДМЕТЫ					
		Зубочистки		Каштаны		Бусы и шарик	
		Количество: названо/ было	Колич. ошибок	Количество: названо/ было	Колич. ошибок	Количество: названо/ было	Колич. ошибок
1	Редко лежат 5/5, 7/7, 6/6, Плотно лежат 8/9, 7/7	0  1/9•2= <u>0,05</u>	Редко лежат 5/5, 7/6, 8/9 Плотно лежат 7/7, 7/8	(1/7+1/9):3 = <u>0,08</u>  1/8•2= <u>0,06</u>	Редко лежат 8/8, 9/8, 8/7 Плотно лежат 8/9, 8/8, 6/7	(1/8+1/7):3= <u>0,09</u>  (1/9+1/7) :3= <u>0,08</u>	
2	Редко лежат 6/6, 6/5, 7/7 Плотно лежат 5/6, 6/7, 5/5, 7/8	1/5•3= <u>0,07</u>  (1/6+1/7+1/8):4= <u>0,11</u>	Редко лежат 6/5, 7/6, 4/4 Плотно лежат 8/8, 10/10, 8/9	(1/5+1/7):3= <u>0,11</u> 1/9•3= <u>0,04</u>	Редко лежат 8/10, 9/9 Плотно лежат 7/7, 12/10, 8/10	2/10•2= <u>0,10</u>  (2/10+2/10):3= <u>0,13</u>	
3	Редко лежат 6/6, 5/5, 5/4, 7/8 Плотно лежат 6/8, 5/7	(1/4+1/8):4 = <u>0,09</u>  (2/8+2/7):2= <u>0,27</u>	Редко лежат 6/6, 8/6, 7/8 Плотно лежат 8/8, 10/10, 8/9	(2/6+1/8):3= <u>0,15</u>  1/9•3= <u>0,04</u>	Редко лежат 8/6, 5/5, 8/10 Плотно лежат 7/8, 7/7	(2/6+2/10):3= <u>0,18</u>  1/8•2= <u>0,06</u>	
4	Редко лежат 6/5, 5/5, 7/7 Плотно лежат 8/8, 8/9, 6/5	1/5•3= <u>0,06</u>  (1/9+1/5):3= <u>0,10</u>	Редко лежат 6/6, 7/8, 7/6 Плотно лежат 6/6, 7/8, 7/6	(1/8+1/6):3= <u>0,09</u>  (1/8+1/6):3= <u>0,09</u>	Редко лежат 10/10, 8/9 Плотно лежат 7/8, 7/8	1/8•2= <u>0,06</u>  (1/8+1/8):2= <u>0,12</u>	
ИТОГО:		Редко лежат Плотно лежат	0,22/4= <u>0,05</u> 0,53/4= <u>0,13</u>		0,43/4= <u>0,11</u> 0,23/4= <u>0,06</u>	0,43/4= <u>0,11</u> 0,39/4= <u>0,10</u>	



**ТАБЛИЦА РЕЗУЛЬТАТОВ ОПЫТОВ**  
по определению количества предметов разной формы «на глазок»  
*Результаты проверки группы ребят на о. Свободы*

№	Проверял на себе	Зубочистки			Шарики			Зерна гречки		
		Количество: названо/было	Колич. ошибок	Количество: названо/было	Колич. ошибок	Количество: названо/было	Колич. ошибок			
1	Макар Редко лежат 5/5, 7/7, Плотно лежат 9/7	Редко лежат 4/4, 7/6 Плотно лежат 10/8	0 2/7= <b>0,28</b>	Редко лежат 4/4, 7/6 Плотно лежат 10/8	1/6•2= <b>0,08</b> 2/8= <b>0,25</b>	Редко лежат 6/6, 5/5 Плотно лежат 9/9	0 0			
2	Никита Редко лежат 9/6, 6/5 Плотно лежат 6/6	Редко лежат 4/5, 5/6, 6/6 Плотно лежат 8/8	(3/6+1/5):2= <b>0,35</b> 0	Редко лежат 4/5, 5/6, 6/6 Плотно лежат 8/8	(1/5+1/6):3= <b>0,12</b> 0	Редко лежат 5/5, 8/8 Плотно лежат 5/7	0 2/7=0,28			
3	Олег Редко лежат 6/6, 7/7 Плотно лежат 5/6	Редко лежат 6/6, 5/6, 7/7 Плотно лежат 10/7	0 1/6= <b>0,16</b>	Редко лежат 6/6, 5/6, 7/7 Плотно лежат 10/7	1/6•3= <b>0,05</b> <b>0,42</b>	Редко лежат 5/6, 6/6 Плотно лежат 7/9	1/6•2= <b>0,08</b> 2/9= <b>0,22</b>			
4	Илья Редко лежат 10/7, 4/4, 5/5 Плотно лежат 5/5	Редко лежат 5/5, 9/6 Плотно лежат 10/8	3/7•3= <b>0,14</b> 0	Редко лежат 5/5, 9/6 Плотно лежат 10/8	3/6•2= <b>0,25</b> 2/8= <b>0,25</b>	Редко лежат 8/8, Плотно лежат 6/6, 4/4	0 0			
5	Пётр Редко лежат 5/5, 4/4 Плотно лежат 5/5	Редко лежат 5/6, 6/6 Плотно лежат 7/7	0 0	Редко лежат 5/6, 6/6 Плотно лежат 7/7	1/6•2= <b>0,08</b> 0	—	—			
6	Арсений Редко лежат 6/6, 5/5 Плотно лежат 6/5	Редко лежат 7/7, 6/6 Плотно лежат 7/8	0 <b>0,2</b>	Редко лежат 7/7, 6/6 Плотно лежат 7/8	0 1/8= <b>0,12</b>	Редко лежат 7/7, 9/9 Плотно лежат 5/6	0 1/6= <b>0,16</b>			
ИТОГО:		Редко лежат Плотно лежат	0,49/6= 0,08 0,64/6= 0,16	Редко лежат Плотно лежат	0,58/6= <b>0,09</b> 1,04/6= <b>0,17</b>	Редко лежат Плотно лежат	0,08/6= <b>0,01</b> 0,66/6= <b>0,11</b>			

Средняя ошибка измерений по определению количества предметов

	Положение предметов	Зубочистки	Шарики	Каштаны	Зерна гречки
1	Вразброс	0,05	0,11	0,11	
2	Вместе	0,13	0,10	0,6	
1	Вразброс	0,08	0,09		0,01
3	Вместе	0,16	0,17		0,11
Итого	Вразброс	$(0,05+0,8):2=0,065$	$(0,11+0,9):2=0,100$	0,11	0,01
	Вместе	$(0,13+0,16):2=0,145$	$(0,10+0,17):2=0,135$	0,6	0,11

семь человек. По мнению социологов, нормально общаться за столом могут не более семи человек. Когда число людей возрастает, они объединяются в небольшие группы по своим интересам.

И ещё. Оказывается, наша память особенно хорошо удерживает до семи разных впечатлений и предметов. При большем количестве ошибки в запоминании резко возрастают. В психологии в XX веке была открыта закономерность: человеческая кратковременная память не может запомнить и повторить больше  $7 \pm 2$  элементов.

Мы в этом убедились во время игры с карточками под названием «Ассоциации». Пока карточки с разными картинками мы просто выкладывали по очереди на стол, называя нарисованный предмет или ситуацию, мы не смогли повторить последовательность предметов в том порядке, как они выкладывались на стол. Правда, иногда некоторые ребята могли повторить последовательность из 7–9 карточек. Но помогали запоминать эту последовательность не столько сами карточки, их смысл, а то, кто какие карточки выкладывал на стол. Помогали «сопутствующие впечатления». Не зря наша руководительница назвала эту игру «Ассоциации».

Но стоило сочинить рассказик по ходу выкладывания карточек, включая в повествование названия того, что изображено, как легко запоминалась последовательность из 18–26 карточек.

Нам объяснили, что так устроена наша память: смыслы должны быть между собой связаны либо близкими смыслами, тогда это аналогия, либо далёкими смысловыми связями, и такие связки называются ассоциациями.

#### **Следы древнего счёта в русском языке**

Интересно, если мы вслух начнём считать какие-то предметы, то мы имеем не два рода окончаний: доля единственного и множественного числа предметов, а три вида:

одна палка, две палки, три палки, четыре палки... но пять палок!

*1-й вид окончания*

*2-й вид окончания*

Так же точно обстоит с существительными мужского и среднего родов. Не бывает, чтобы это просто так было. Мы решили, что это произошло вот отчего.

В некоторых языках существует не просто единственное и множественное число, но ещё двойственное, тройственное. То есть по окончанию существительного сразу становилось ясно, сколько предметов обозначено этим словом.

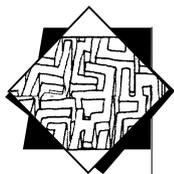
Возможно, в русском языке когда-то были разные окончания для двух, трёх и четырёх предметов, а «много» становилось только после четырёх. А это, в свою очередь опиралось на свойство человека легко охватывать взглядом до четырёх предметов. А после 5–6 штук люди уже в количестве ошибались, потому что предметов было «много».

#### **В каких областях деятельности прослеживается особое отношение к числу 7?**

##### ***Естественные причины считать семёрку особым числом***

Число семь тоже считается едва ли не таинственным! Оно и священное, и божественное, и даже счастливое. Так относятся к нему англичане, французы, итальянцы, русские. Его почитают индусы, арабы, турки и другие народы. Почитали его много столетий до нашей эры, в средние века, почитают и сегодня. Число семь играет важную роль в религиях и верованиях людей, в искусстве и языке, математике и литературе, астрономии и философии, в науке и технике...

Что число семь — особое, люди считали давно. Какие же природные явления и объекты смогли помочь людям сделать такой вывод в отношении этого числа?



Наблюдая за небом, ещё древние люди видели изображения семи звёзд на созвездии Большой Медведицы, эти созвездия часто встречаются на древнейших изделиях.

Существовала ещё более глубокая связь между небом и «семёркой». Следя за изменениями формы лунного диска, люди заметили, что через семь дней после новолуния на небе видна половинка этого диска, а ещё через семь дней вся Луна сияет на полуполночном небе. Проходит ещё семь дней — и опять остаётся половинка диска, а ещё через семь дней на ночном небе сияют только звёзды, а Луны совсем не видно. Так люди пришли к понятию о лунном месяце, состоявшем из четырёх семёрок — дней.

Но с небом были связаны не только лунные недели. Много тысячелетий тому назад люди заметили, что звёзды не меняют своего положения относительно других звёзд. И только пять светил: сияющая утренняя звезда Венера, торопящийся Меркурий, красный Марс, величественный Юпитер и медленный Сатурн перемещаются относительно других звёзд. Эти светила получили имя «планеты» и стали считаться богами. И, конечно, богами были Солнце и Луна. Всего получилось семь связанных с небом богов.

Этим богам, согласно постулатам алхимиков, были посвящены семь природных элементов — металлов, известных с древности: золото — это, конечно, Солнце, а серебро — Луна. Ртуть — Меркурий, Марс — железо, олово — Юпитер, свинец — Сатурн, медь — Венера.

Посвящение природных металлов богам-планетам — это уже представления людей. И в сутках, что являются природным периодическим процессом, люди выделяли с давних пор семь периодов. Это: утро, полдень, день, сумерки, вечер, полночь, ночь.

Человек тоже подчинён числу семь. Человеческое тело делится на 7 частей: голова, грудь, живот, две руки, две ноги. В голове человека 7 отверстий: два глаза, два уха, две ноздри, один рот.

У большинства малышей первые зубы начинают прорезаться на 7-м месяце жизни. В 21 год, а это трижды по семь, человек останавливается в своём физическом росте. Клетки, из которых состоит тело человека, полностью обновляются через семь лет, а фаза развития большинства вирусных заболеваний соответствует семидневному циклу.

Было установлено: период вынашивания потомства у человека длится 280 дней ( $7 \times 40$ ), у мышей — 21 день ( $7 \times 3$ ), у зайцев

и крыс — 28 дней ( $7 \times 4$ ), у кошки — 56 дней ( $7 \times 8$ ), у собаки — 63 дня ( $7 \times 9$ ), у львицы — 98 дней ( $7 \times 14$ ), у овцы — 147 дней ( $7 \times 21$ ).

### **Отношение к числу 7 у разных народов**

Это волшебное число широко использовалось в сказках, *мифах древнего мира*.

У Атланта, поддерживающего небесный свод, было семь дочерей — плеяд, которых Зевс превратил потом в созвездия.

Человеко-быку Минотавру, обитавшему в лабиринте на острове Крит, жители Афин ежегодно в качестве дани посылали на съедение семь юношей и семь девушек. Одиссей семь лет был в плену у нимфы Калипсо.

У вавилонян подземное царство окружено семью стенами.

Будда сидел под фиговым деревом с семью плодами.

У индусов есть обычай дарить на счастье семь слоников.

У японцев — семь добрых богов, на веку у человека случается семь удач.

У мусульман небесный свод состоит из семи небес и столько же врат.

Паломники в Мекке обходят камень Кааба семь раз; и все, угодные богу, попадают на седьмое небо блаженства.

С давних пор число 7 имело разное *символическое значение*:

- древние греки ежегодно выбирали 7 лучших актёров (комических и трагических);

- древние римляне почитали семерых мудрецов; известны 7 чудес света: египетские пирамиды, Александрийский маяк на острове Фарос, колосс Родосский, висячие сады Семирамиды, храм Артемиды в Эфесе, статуя Зевса в Олимпии, мавзолей в Галикарнасе. Оpozорившийся древнегреческий воин, не исполнивший свой ратный долг, не должен был попадаться на глаза своим соплеменникам в течение 7-ми дней. Рожденный в седьмой день месяца бог Аполлон играл на семиструнной лире;

- Москва и Рим были построены на семи холмах: в Риме это Капитолий, Паладин, Авентин, Квиринал, Виминал, Эсквилин и Целий;

- А в Москве — Боровицкий или Кремлевский, Тверской, Сретенский, Таганский, Трёхгорный, Лефортовский, Воробьёвы горы.

Число семь широко используется и *в религии*:

- Бог создал Землю за семь дней;

- семь добродетелей (вера, надежда, любовь, благоразумие, справедливость, умеренность, стойкость);

- семь заповедей (не убивай, не прелюбодействуй, не кради, не лжесвидетельствуй, почитай отца и мать, люби ближнего, раздавай своё богатство нищим);

- семь смертных грехов: гордость, зависть, гнев, лень, алчность, чревоугодие, похоть;

- Великий пост длится семь недель и др.

В *сказках* встречаются:

- семь братьев, семь сестёр, дочерей и сыновей;

- у злодея Синяя Борода было семь жён;

- семь путешествий Синдбада;

- Белоснежка жила у семи гномов за семью горами, а царевна в сказке Пушкина — у семи богатырей;

- храбрый портняжка убил семь мух одним ударом;

- цветик-семицветик исполнял семь желаний и др.

- царевне в приданое было дано «семь торговых городов, да сто сорок теремов».

Число семь вошло не только в сказки и поверья, но и в *повседневную жизнь людей, и даже в науку*.

В Европе есть поверье, согласно которому 7-й сын 7-го сына обладает магической силой.

В древности больному давали семь разных лекарств, настоянных на семи травах, и поили ими семь дней.

### **Влияние числа 7 на науку и жизнь**

Число семь настолько вошло в быт людей как особое число, что европейские музыканты разделили музыкальный звукоряд на отрезки по семь нот. И теперь нам кажется, что сама природа «записала» эти звуки в музыкальную гамму: до, ре, ми, фа, соль, ля, си. Однако у древних греков был другой звукоряд. И в восточной музыке совсем другие соотношения между звуками, потому нам китайские или вьетнамские народные напевы кажутся такими странными.

Семь цветов радуги (красный, оранжевый, жёлтый, зелёный, голубой, сидит, фиолетовый). Они тоже кажутся естественными. Однако только в прошлом веке выделили синий цвет, и некоторые видят в радуге больше семи цветов, или, наоборот, всего шесть цветов.

По аналогии некоторые учёные предлагают семь основных запахов, из которых создаются все ароматы и состоят остальные запахи мира. Но другие учёные выделяют

больше основных запахов. Пока же ни на одной классификации запахов не остановились окончательно.

## **Выводы**

После того как мы ознакомились со статьями в Интернете о том, как разные народы относятся к числам, особенно к числам три и семь, когда проделали на занятиях и дома несколько опытов, мы смогли сделать следующие выводы.

1. Многие народы выделяют некоторые числа и наделяют их особым, магическим смыслом. Причём к числам три и семь не только у русских, но и у совершенно разных народов Старого и Нового света особое отношение.

2. Особое отношение к этим числам отмечается во многих религиях мира, что проявляется в религиозных обрядах, религиозных мифах.

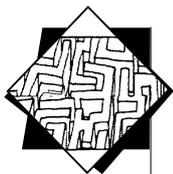
3. Как следствие религиозных представлений, это отношение проявляется в устном народном творчестве: сказках, поговорках, скороговорках и загадках. Проявляется это и в авторских литературных произведениях.

4. Мы разделили причины, которые могли породить особое отношение к числам три и семь, на группы. Во-первых, это естественные природные причины, а во-вторых, религиозные, и, как следствие, эти представления вошли в быт людей, в литературу, искусство и т.д.

5. К естественным причинам в отношении числа 3 можно отнести несколько природных объектов и явлений, которые люди наблюдают на Земле везде. Три агрегатных состояния вещества (твёрдое, жидкое и газообразное); три типа светил на небе (Солнце, Луна и звёзды); математические закономерности (единственная плоскость, проходящая через три точки, жёсткий треугольник) плюс три измерения объёмных тел (длина, ширина и высота) и т.д. А также свойство человеческой памяти лучше всего запоминать с третьего раза.

6. Такими же причинами в отношении числа 7 могут быть: хорошо различаемые семь звёзд в созвездии Большой Медведицы; семидневные изменения фаз Луны; семь металлов, известных с древности, физиологические циклы в жизни людей и животных; способность людей запоминать сходу до 7 предметов или рисунков.

7. Кроме того, как оказалось, люди животные легко различают (без счёта) небольшое количество предметов: от трёх до семи-деяти.



8. Опыты показали, что люди чаще всего без ошибок определяют 5–6 предметов без счёта, причём всё зависит от формы и расположения предметов.

9. Всё это нашло отражение в религиозных представлениях, мифах и легендах, и впоследствии — в обычной жизни, в литературе и искусстве.

### Заключение

Подводя итог, можно сказать, что в процессе работы над проектом, я многое узнал о числах и отношении к ним разных народов Земли.

Узнал о некоторых особенностях поведения животных и человека, о физиологических циклах их организмов.

Понял, что можно самому проверить некоторые догадки при помощи совсем несложных опытов. Я сам себе объяснил, почему по-разному изменяются окончания существительных во время счёта предметов. Может быть, это в русском языке было не совсем так, но мне кажется,

что мы привели довольно убедительные доводы.

Это мой первый проект, и, конечно, мне сильно помогали мама и руководительница, но зато я узнал, как пишутся и оформляются проекты, делаются презентации и стенды. 📺

### Литература

1. <http://valtasar.ru/numerologiya-chislo-sem> — Магическое число семь.
2. [https://uchitmatematika.ucoz.ru/chisla\\_raskazut.doc](https://uchitmatematika.ucoz.ru/chisla_raskazut.doc) — постулаты и схемы математики.
3. <https://infourok.ru/issledovatel'skaya-rabota-na-temu-chislo-997003.html> — статья о числах.
4. <http://ru.echo.az/?p=54853> — любопытное число 7.
5. <https://shkolazhizni.ru/animal/articles/5580/> — на что способны животные.
6. [http://www.liveinternet.ru/users/2593421/post\\_86197445/](http://www.liveinternet.ru/users/2593421/post_86197445/) — Умеют ли животные считать?
7. <http://mentalar.ru/schet-matematika/> — счёт в математике.
8. <https://murzim.ru/jenciklopedii/vsjo-obo-vsem/1603-umeyut-li-zhivotnye-schitat.html> — как животные считают.

Подписано в печать 27.12.2018. Формат 60 × 90<sup>1</sup>/<sub>16</sub>. Тираж 500 экз.  
Бумага типографская. Печать офсетная. Печ. л. 12. Усл.-печ. л. 12. Заказ № 9117.  
Адрес редакции: 109341, Москва, ул. Люблинская, д. 157, корп. 2.  
Издательский дом «Народное образование». Тел.: (495) 345-52-00.  
Электронная почта: [po.podpiska@yandex.ru](mailto:po.podpiska@yandex.ru)

Отпечатано в типографии НИИ школьных технологий. Тел.: (495) 972-59-62.