**МБОУ Поливянская СОШ № 29 им. Героя Социалистического труда**

**В. С. Погорельцева**

РЕФЕРАТ

Тема: Числа - великаны

Автор:

Бирюкова Татьяна, 6 класс,

МБОУ ПСОШ №29,

с. Поливянка,

Песчанокопский р-н,

Ростовская обл.

Руководитель:

Коршак Татьяна Фёдоровна,

учитель математики,

МБОУ ПСОШ №29,

с. Поливянка,

Песчанокопский р-н,

Ростовская обл.

2016 г.

**Оглавление.**

1. Введение.
2. Основная часть.
   1. Миллион, миллиард.
   2. Биллион, триллион.
   3. Другие …иллионы.
3. Заключение.
4. Список литературы.
5. **Введение.**

Наверное, каждый ученик когда – либо задумывался над тем, сколько звезд на небе, сколько песчинок в пустыне, сколько пылинок в ярком луче солнца? А сколько таких величин, не поддающихся счету! Числа, их выражающие скрываются где-то в безднах бесконечности. Это - числа великаны.

**Цель**: изучить, какие числа называются числами-великанами;

как они записываются и читаются, где встречаются числа-великаны.

**Задачи**: изучить информационные источники по истории математики.

1. **Основная часть.**

**2.1. Миллион, миллиард.**

Миллион – это много или мало? Как представить миллион? Чтобы ощутить грандиозность миллиона, возьмем некоторые мелкие предметы, увеличим их в миллион раз и сопоставим с первоначальными размерами.

Примеры:

1) Средняя толщина человеческого волоса примерно 0,07 мм. Теперь умножим на 1 000 000, получим 70 000 мм = 70 м.

2) Длина комара обыкновенного - 5 мм; после увеличения в 1 000 000 раз он будет иметь длину 5 000 000 мм = 5 км.

3) Мой рост – 150 см. После миллионного увеличения мой рост будет 150 000 000 см = 1500 км.

4) От начала нашей эры не прошло еще миллиона лет (735 840 дней), произойдет это только через 723 года.

5) На пересчет миллион каких – либо предметов, если на каждый предмет тратить 1 секунду, уйдет 11 суток 13 часов 46 минут (если считать без перерыва).

6) Книга, в которой миллион страниц имела бы толщину около 50 м.

Приведенные примеры показывают, насколько огромен миллион. А ведь есть числа, идущие за миллионом.

Миллиард – самое молодое из названий чисел. Оно вошло в употребление лишь с конца 19 века. У нас в России имеет смысл тысячи миллионов и при денежных вычислениях, и в точных науках. Чтобы составить представление об огромности миллиарда, надо результаты, полученные в предыдущих примерах увеличить в 1000 раз. Миллиард минут составляет более 19 веков, 29 апреля 1902 года человечество начало считать второй миллиард минут.

**2.3. Другие …ллионы.**

В повседневной жизни большинство людей оперируют небольшими числами - десятками, сотнями, тысячами, редко – миллионами и миллиардами. Про триллионы мы слышим из финансовых сводок новостей.

**2. 2. Биллионы, триллионы.**

В настоящее время единой системы наименования больших чисел не существует. Наиболее распространены европейская (английская или **длинная**) и американская (**короткая**) системы наименования чисел. В них одни и те же большие числа называются по-разному.

В Англии, Германии и других странах Северной Европы за основание счета приняты шестизначные классы.

У них: миллион = 1 000 000 = 106 ,

Биллион = 1 000 000 000 000 = 1012 ,

Триллион = 1 000 000 000 000 000 000 = 1018 .

В Америке, Франции, России, странах Южной Европы, основанием счета являются трёхзначные классы.

У них: тысяча- 1000 = 103 ,

Миллион – 1 000 000 = 106 ,

Биллион – 1 000 000 000 = 109  - миллиард,

Триллион – 1 000 000 000 000 = 1012 .

Как видно из сопоставления, биллион немецкий равен триллиону французскому.

Обе системы происходят из Франции. Французский физик и математик Николас Шоке придумал слова "биллион" (byllion) и "триллион" (tryllion) и использовал их для обозначения чисел 1012 и 1018 соответственно, что послужило основой европейской системы. Но некоторые французские математики в XVII веке использовали слова "биллион" и "триллион" для чисел 109 и 1012 соответственно. Такая система именования укрепилась во Франции и в Америке, и стала называться американской, а первоначальная система Шоке продолжала использоваться в Великобритании и Германии. Франция в 1948 году вернулась к системе Шоке.

В американской системе названия больших чисел строятся следующим образом: сначала идет латинское порядковое числительное, а затем добавляется суффикс «иллион». Исключение составляет название «миллион», которое является названием числа тысяча и увеличительного суффикса «-иллион».

Европейская система наименования наиболее распространена в мире. Названия чисел в этой системе строятся так: к латинскому числительному добавляют суффикс «-иллион», название следующего числа (в 1 000 раз большего) образуется из того же самого латинского числительного, но с суффиксом «-иллиард». То есть после триллиона в этой системе идёт триллиард, а только затем квадриллион, за которым следует квадриллиард и т. д. Здесь названия стоятся так: к латинскому числительному прибавляют суффикс «иллион», к следующему числу, которое больше в 1000 раз уже добавляют суффикс «иллиард». То есть после триллиона идет триллиард, после квадриллион, квадриллиард и так далее. В русский язык из английской системы пришел только миллиард (10 9), который американцы называют биллионом.

В таблице перечислены именные названия степеней тысячи в порядке возрастания в американской и европейской системах.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Название** | **Значение** | |
| **(**[**короткая  шкала**](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D1%8B_%D0%BD%D0%B0%D0%B8%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%8F_%D1%87%D0%B8%D1%81%D0%B5%D0%BB)) | **(**[**длинная шкала**](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D1%8B_%D0%BD%D0%B0%D0%B8%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%8F_%D1%87%D0%B8%D1%81%D0%B5%D0%BB)) |
| [тысяча](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D1%8B%D1%81%D1%8F%D1%87%D0%B0) | 103 | 103 |
| [миллион](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B8%D0%BB%D0%BB%D0%B8%D0%BE%D0%BD) | 106 | 106 |
| [миллиард](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B8%D0%BB%D0%BB%D0%B8%D0%B0%D1%80%D0%B4) | (109) | 109 |
| [биллион](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%B8%D0%BB%D0%BB%D0%B8%D0%BE%D0%BD) | 109 | 1012 |
| биллиард | — | 1015 |
| [триллион](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D1%80%D0%B8%D0%BB%D0%BB%D0%B8%D0%BE%D0%BD) | 1012 | 1018 |
| триллиард | — | 1021 |
| [квадриллион](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%B2%D0%B0%D0%B4%D1%80%D0%B8%D0%BB%D0%BB%D0%B8%D0%BE%D0%BD) | 1015 | 1024 |
| квадриллиард | — | 1027 |
| [квинтиллион](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%B2%D0%B8%D0%BD%D1%82%D0%B8%D0%BB%D0%BB%D0%B8%D0%BE%D0%BD) | 1018 | 1030 |
| квинтиллиард | — | 1033 |
| [секстиллион](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B5%D0%BA%D1%81%D1%82%D0%B8%D0%BB%D0%BB%D0%B8%D0%BE%D0%BD) | 1021 | 1036 |
| секстиллиард | — | 1039 |
| септиллион | 1024 | 1042 |
| септиллиард | — | 1045 |
| октиллион | 1027 | 1048 |
| октиллиард | — | 1051 |
| нониллион | 1030 | 1054 |
| нониллиард | — | 1057 |
| дециллион | 1033 | 1060 |
| дециллиард | — | 1063 |

В России придерживались той классификации чисел, которая дает каждое новое наименование миллиону низших единиц (биллион - миллион миллионов, или двойной миллион и т. д.). Такая система наименований больших чисел принята была и в более поздних русских школьных руководствах. Об этом можно узнать в книге Курганова Н.Г.  «Арифметика или числовник, часть 1», датированной 1791 годом, в книге Л. Ф. Магницкого « Арифметика», 1 703 г. В них предлагается разбивать на разряды по шесть цифр, то есть используется для наименования чисел еще длинная шкала. Здесь биллион – это класс, состоящий из 6 разрядов, то есть 1012 . Для написания и произношения чисел рекомендовалось запомнить разрядную таблицу. По такой таблице произношение чисел великанов становилось не простым делом. Безу Э. в книге «Курс математики. Арифметика», 1806 год, предлагает число разбивать на грани по три цифры от правой руки к левой. А это уже короткая (тысячная) шкала. Но термин биллион сохраняется, обозначает 4 грань, 109 . Потом идет триллион.

Для записи чисел, больших биллиона, пользуются степенями 10. Поскольку у нас десятичная система чисел, то степень 10 показывает количество нулей при единице: 103 = 1000, 104 = 10 000 и т. д.   
При этом несущественно, что 1012 называется в Англии биллионом, а в России—триллионом, 1018 — в Англии триллионом, а в России- квинтиллионом, и т.д. Важно лишь знать, сколько нулей должно стоять при единице.

**2.3 Другие …ллионы.**

В повседневной жизни большинство людей оперируют небольшими числами - десятками, сотнями, тысячами, редко – миллионами и миллиардами. Про триллионы мы слышим из финансовых сводок новостей.

Кроме чисел, которые записаны при помощи английской или американской систем, известны внесистемные числа. У них есть свои собственные названия без латинских префиксов. С их помощью можно записать числа до децилиона. Единица – это 10 0 , десять - 10 1, и так далее, миллиард - 10 9, триллион - 10 12, квадриллион - 10 15, квинтиллион - 10 18, секстиллион - 10 21, септиллион - 10 24, октиллион - 10 27, нониллион - 10 30, дециллион - 10 33. Далее можно записывать числовые гиганты с использованием приставок: андециллион, дуодециллион, тредециллион и так далее. Поэтому, по этой системе числа с собственным, а не составным названием больше 10 3003 получить невозможно.

Самое маленькое внесистемное число носит название мириада. Это - 10 000. Оно употребляется как не определенное число, а бесчисленное множество чего-либо. Далее идет гугол. Это 10 100 . В 1938 году американский математик Э. Казнер гулял по парку с двумя своими племянниками и обсуждал с ними большие числа. В ходе разговора зашла речь о числе со ста нулями, у которого не было собственного названия. Один из племянников предложил назвать это число «гугол» (googol). В 1940 году Эдвард Казнер совместно с Джеймсом Ньюманом написал научно-популярную книгу «Математика и воображение» («New Names in Mathematics»), где и рассказали любителям математики о числе гугол. Термин не имеет серьёзного теоретического и практического значения. Казнер предложил его для того, чтобы проиллюстрировать разницу между невообразимо большим числом и бесконечностью.

Далее встречается число асанкхейя. Это 10 140. Также упоминается число гуглоплекс – 10гугол . Этот термин также придуман.

**Заключение.**

Работая над темой реферата, я узнала, что такое числа – великаны, как их записывают в различных странах, как читались и записывались большие числа в России. Я поняла, что мы слабо представляем миллион, миллиард, триллион. Мне было интересно узнать о том, что существуют внесистемные числа. Я хочу продолжить работу по изучению чисел.

**Литература.**

1. Депман И. Я., Виленкин Н.Я. За страницами учебника математики: пособие для учащихся 5-6 классов средней школы, М.: Просвещение,1989 г.
2. Депман И. Я. Мир чисел. М.: Детская литература,1982 г.
3. Перельман Я.И. «Живая математика». М: Издательство «Наука», 1967 г.
4. Я. И. Перельман "Занимательная арифметика", М: АО «Столетие», 1994 г.
5. Мендаль З. О названиях и начертании больших чисел. Журнал «Техника молодежи». № , 1938 г.
6. Курганов Н.Г. Арифметика или числовник, Санкт-Петербург при Императорской Академии наук, 1791 г.
7. Курс математики Господина Безу. Перевод Василия Загорскаго. Москва, 1806 г.
8. «Арифметика Магницкаго». Точное воспроизведение подлинника. Издание П. Баранова, Москва, 1914 г. 1 703 г.
9. Щепан Еленьский. По следам Пифагора. Занимательная математика. М. 1961 г.