

# Проект

## ЧИСЛА – ВЕЛИКАНЫ СФЕРА ПРИМЕНЕНИЯ



*Автор проекта:  
Кузьмич Дмитрий,  
ученик 5а класса,  
МБОУ «Лянторская СОШ № 6»  
Руководитель проекта:  
Седнева О.Г.,  
учитель математики*

*2012 г*

*Тема проекта:*

*«Числа – великаны»*

*Проблема:* что я знаю о сфере  
употребления чисел-великанов.

*Цель проекта:* изучить практическую  
сферу употребления чисел-великанов.



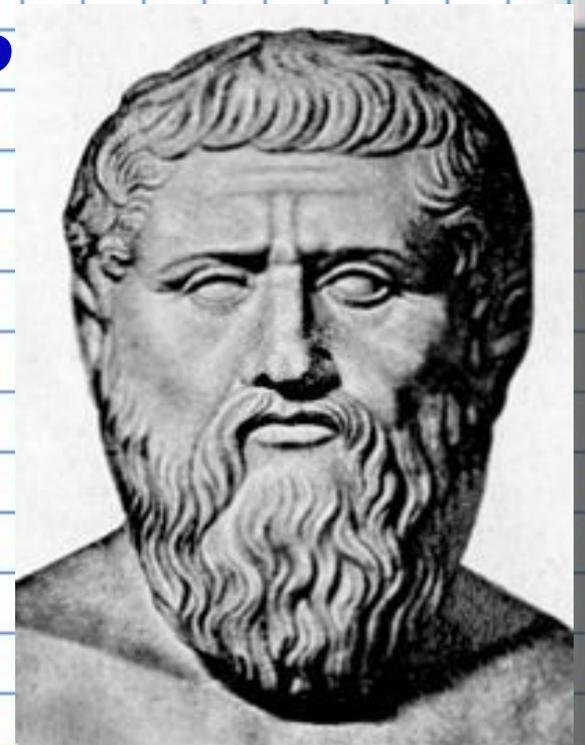
## ***Задачи:***

- собрать информацию об истории происхождения чисел-великанов;
- ознакомиться с практической сферой употребления чисел-великанов;
- провести анкетирование в 5-ых классах;
- полученную информацию обработать и систематизировать;
- подобрать иллюстрации, выпустить буклет.



«Если бы ни число и его природа, ничто существующее нельзя было бы постичь им само по себе, ни в его отношениях к другим вещам. Мощь чисел проявляется во всех деяниях и помыслах людей, во всех ремеслах и в музыке».

Пифагореец Филолай,  
5 в. до н. э.



# Что такое число?

«**Единица** есть то, в соответствии с чем каждая из существующих вещей называется одной».

Евклид

«**Число** есть множество, сложенное из единиц».

Магницкий

«**Число** есть множество, которое измеряется с помощью единиц».

Аристотель

«**Число** есть система единиц».

Фалес Милетский

«Под **числом** мы подразумеваем не столько множество единиц, сколько абстрактное отношение какой-нибудь величины к другой величине такого же рода, взятой за единицу».

Исаак Ньютон

# Самое большое число в мире

Интерес к числам у нас возникает ещё в детстве, когда выучившись считать, мы не можем понять, почему же числа не заканчиваются? И какое число самое большое? Миллион? Миллиард? Триллион? А что больше триллиона?



Наша система исчисления создана индусами.  
Она была завезена в Европу арабами и потом  
распространилась по всему миру.  
Система названий, принятая почти во всем мире,  
связана с названием классов.

1 класс – класс единиц.

2 класс – класс тысяч.

3 класс – класс миллионов.

4 класс – класс миллиардов или миллиардов.

5 класс – класс триллионов.

6 класс – класс квадриллионов.

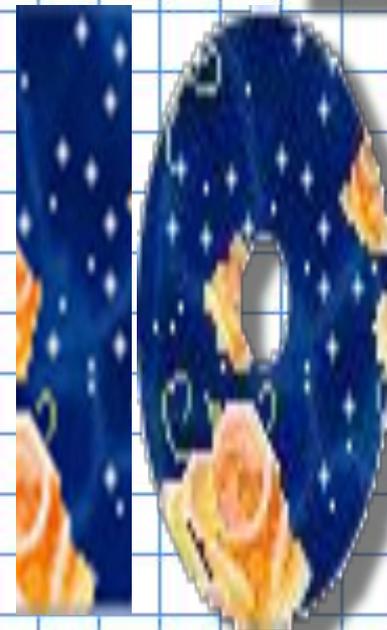
7 класс – класс квинтиллионов.

8 класс – класс секстиллионов.

Далее идут септиллион, октиллион,  
нониллион, дециллион.

Но эти названия почти не используются.

Астрономы и физики, имеющие дело с большими  
числами, предпочитают записывать числа с помощью  
степени числа десять.





# История происхождения числа МИЛЛИОН

В 1271 г. венецианский купец Марко Поло отправился в далекий и загадочный Китай. Путь в Китай лежал через многие страны. Вернувшись, домой почти через четверть века, он не переставал восторгаться увиденными чудесами. В его речи то и дело слышалось: «Миллионе.. .миллионе"».

Слово «mille» («тысяча») было известно еще в Древнем Риме. Словечко «миллионе», которым отважный путешественник называл тысячу тысяч, прочно пристало к Марко Поло. Современники прозвали его Марко Миллионе.

**Как велик миллион?**



**Задача 1.** Какого роста достигал бы человек в миллион раз выше обычного роста?

**Решение.** Пусть рост человека 170 см.

1)  $170 \cdot 1\,000\,000 = 170\,000\,000$  (см)

2)  $170\,000\,000$  см = 1 700 км

**Ответ.** Человек одним шагом мог бы перешагнуть из Ленинграда в Москву, а если бы лёг, то растянулся бы от Финского залива до Крыма.



**Задача 2.** Величина обыкновенной комнатной мухи – около 7 мм в длину. Какова будет её длина после увеличения в миллион раз?

**Решение.**

1)  $7 \cdot 1\,000\,000 = 7\,000\,000$  (мм)

2)  $7\,000\,000$  мм = 7 км

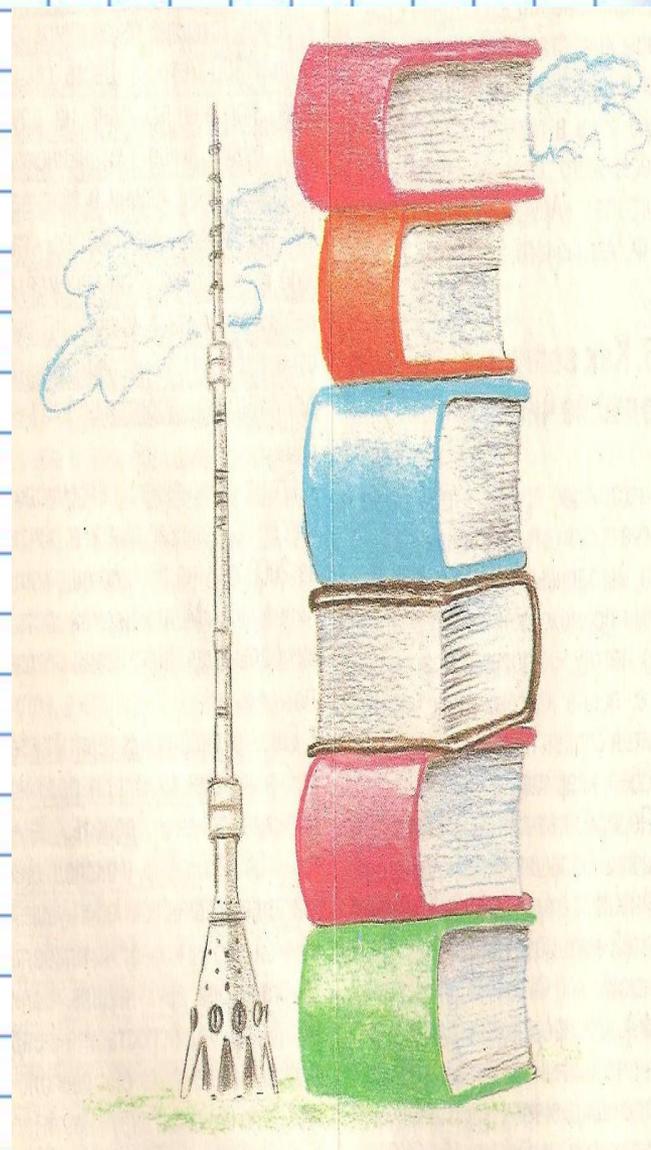
**Ответ.** Муха, увеличенная в миллион раз, могла бы покрыть своим телом г. Лянтор.



## Интересный факт

Толщина книги, в которой миллион листов, 100 метров. Шесть таких книг, положенных одна на другую, будут выше Останкинской телевизионной башни в Москве.

Чтобы перелистать такую книгу вам понадобится целый месяц, при условии, что вы будете переворачивать в минуту 80 листов, работая 7 часов в день.



История происхождения числа **МИЛЛИАРД**

**Миллиард** - тысяча миллионов.

**Миллиард** – самое молодое из названий чисел. Оно вошло в употребление лишь со времени окончания франко - прусской войны (1871 г.), когда французам пришлось уплатить Германии денежную компенсацию в 5 000 000 000 франков.



**Задача 1.** Сколько времени потребуется человеку, чтобы сосчитать миллиард зёрен, если он в минуту будет считать по 100 зёрен?

**Решение:**

1)  $1\ 000\ 000\ 000 : 100 = 10\ 000\ 000$  (минут)

2)  $10\ 000\ 000 : 60 = 166\ 667$  (часов)  $\sim 170\ 000$  (часов)

3)  $170\ 000 : 24 \sim 7\ 000$  (суток)

4)  $7\ 000 : 365 \sim 16$  (лет) непрерывного счета.

**Ответ.** 16 лет.

Если же учитывать, что человек не может считать с такой скоростью, то ему понадобится еще больше времени.

## *Интересный факт*

*В книге заключается немногим более 200 000 букв. В пяти таких книжках окажется один миллион букв. А миллиард букв будет заключать в себе стопка из 50 000 экземпляров таких книг – стопка, которая, будучи аккуратно сложена, составила бы столб высотой с Исаакиевский собор.  
(101,5 метров)*



## История происхождения числа **ГУГОЛ**

В 1938 году американский математик **Эдвард Каснер** (Edward Kasner, 1878—1955) 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, девятилетний **Милтон Сиротта** (Milton Sirotta), предложил назвать это число «гугол» (googol). В 1940 году Эдвард Каснер совместно с Джеймсом Ньюманом написал научно-популярную книгу «Математика и воображение» («New Names in Mathematics»), где и рассказал любителям математики о числе гугол.

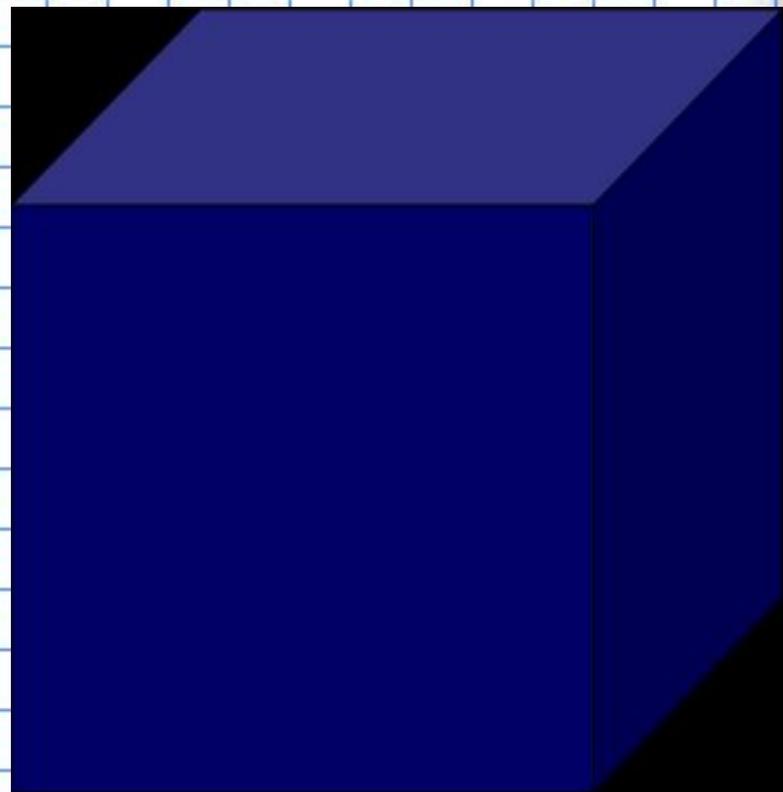


## Интересный факт

Сторона куба, состоящего из гугола атомов алюминия, составит около 58 млн световых лет.

**Световой год** - расстояние, проходимое светом за год (365 дней), приблизительно равное 9 460 000 000 000 (9 триллионов 460 миллиардов) километров.

**Атом** (от др.-греч. ἄτομος — неделимый) — наименьшая химически неделимая часть химического элемента



# Числа – великаны вокруг и внутри нас

**Задача 1.** Спелая маковая головка полна 3000 крошечных зёрнышек; из каждого может вырасти целое растение. Сколько же получится маков, если зёрнышки все до единого прорастут?

**Решение.**

- 1)  $3000 \cdot 3000 = 9\,000\,000$  (раст) на 2 год
- 2)  $9\,000\,000 \cdot 3000 = 27\,000\,000\,000$  (раст) на 3 год
- 3)  $81\,000\,000\,000\,000 \cdot 3000 = 243\,000\,000\,000\,000\,000$  (раст) на 5 год

**Вывод.** Поверхность всей суши земного шара составляет только 135 миллионов кв. км – это примерно в 200 раз меньше, чем выросло бы экземпляров мака.

Если бы все зернышки мака прорастали, потомство одного растения могло бы уже в пять лет покрыть сплошь всю сушу земного шара густой зарослью по 2000 растений на каждом квадратном метре.

Вот такой числовой великан скрывается в крошечном маковом зернышке!



**Задача 2.** В крошечной капельке крови, объемом 1 куб. мм, заключается 5 миллионов красных кровяных телец. Сколько же их всего в нашем теле?

**Решение.** Если вы весите 40 кг, то крови в вашем теле около 3 л.

1) 3 литра = 3 000 000 куб. мм.

2)  $5\,000\,000 \cdot 3\,000\,000 = 15\,000\,000\,000\,000$



**Ответ.** 15 триллионов кровяных телец!

- Если эти красные кровяные тельца выложить в ряд один к другому, то длина такого ряда будет 105 000 км. Этой нитью из красных телец вашей крови можно обмотать земной шар по экватору;
- $100\,000 : 40\,000 = 2,5$  раза, а нитью из кровяных шариков взрослого человека - три раза.

## Легенда о шахматах

Давным-давно, более 1500 лет назад, в Индии правил жадный и жестокий властелин — раджа Схерм. Своей гордыней, нежеланием слушать советы приближенных он довел свое государство до разорения. Тогда придворный мудрец Сесса, сын Дагера, осторожно, чтобы не рассердить правителя, в качестве намека придумал игру, в которой было видно, что один правитель без помощников ничего не стоит.

Это была игра в шахматы.

Радже игра очень понравилась, и он предложил изобретателю любую награду. Каково же было удивление властелина, когда мудрец попросил не богатства, не земли, а пшеничных зерен — столько, сколько покажут клетки шахматной доски.



На первую клетку требовалось положить 1 зерно, на вторую — два, и на каждую последующую — в два раза больше, чем на предыдущую.

Раджа подивился такой странной просьбе и, усмехнувшись, велел принести мудрецу два мешка пшеницы. Но когда зерна стали выкладывать на клетки доски, оказалось, что их не хватает.

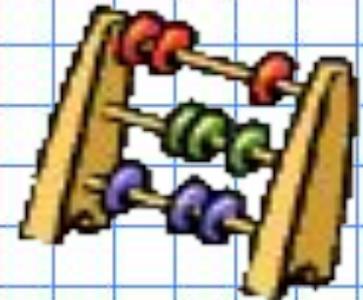
Чтобы расплатиться с создателем игры, радже нужно было отдать

**18 446 744 073 709 551 615**

(18 квинтильонов 446 квадрильонов 744 триллиона 73 миллиарда 709 миллионов 551 тысячу 615) штук зерен пшеницы.

Этого зерна хватило бы, чтобы 8 раз засеять всю землю и 8 раз собрать урожай.

							128
256	512	1024	2048	4096	8192	16384	32768
65K	131K	262K	524K	1M	2M	4M	8M
16M	33M	67M	134M	268M	536M	1G	2G
4G	8G	17G	34G	68G	137G	274G	549G



# Литература

- *Я. И. Перельман. Живая математика . — М.: Главная редакция физико-математической литературы издательства «Наука», 1967.*
- *М. Д. Аксёнова. Энциклопедия для детей. Т. 11. Математика. – М.: Аванта +, 1998.*
- *А.А. Свечников. Путешествие в историю математики, или как люди учились считать. – М. Педагогика – Пресс, 1995.*
- *Интернет ресурсы*
- *Источник шаблона презентации: Татарников Виталий Викторович, учитель физики  
МОУ СОШ №20 п. Баранчинский, г. Кушва, Свердловской обл.  
<http://pedsovet.su/>*

**Влагодар**

**Ю**

**за**



**СЧАСТЬЮ!**