

**МБОУ «Сулиновская СОШ**



**Проектно-исследовательская работа**  
**«Числа-  
великаны»**



**Выполнил: Садовой Иван**  
**6 класс**

**Руководитель: СклЯрова Наталия**  
**Владимировна**

# Цель проекта:

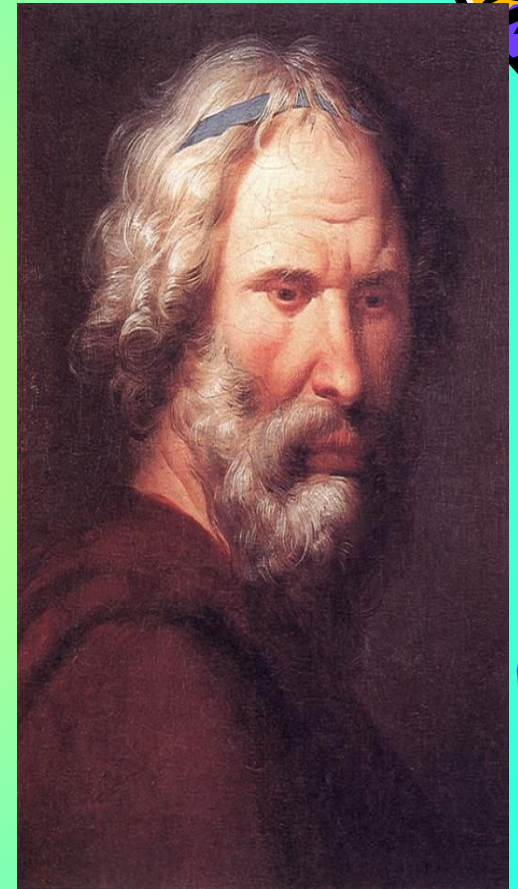
- узнать о происхождении больших чисел;
- на примерах составить представление об огромности этих чисел;
- выяснить, где в окружающем нас мире, могут встретиться числа – великаны.



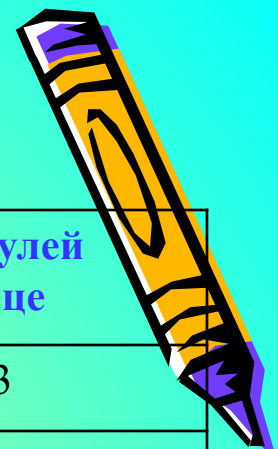
# "Исчисление песчинок" Архимеда

*Архимед доказывает, что если наполнить песчинками пространство всего мира, всю Вселенную, которую он принимает за огромный шар с диаметром около 15000000000 километров, то число песчинок не превысит  $10^{63}$ . Это есть единица с 63 нулями.*

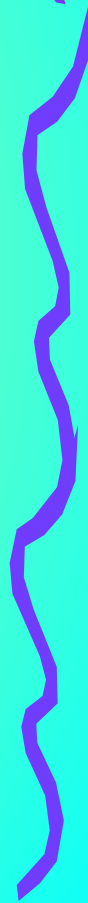
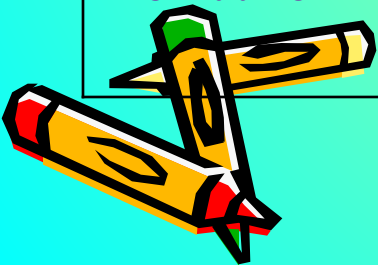
*В «Псаммите» Архимед показал, что счёт можно продолжить неограниченно, то есть натуральный ряд бесконечен.*



# Таблица больших чисел



Наименование	Сколько нулей при единице	Наименование	Сколько нулей при единице
Тысяча	3	Дециллион	33
Миллион	6	Ундециллион	36
Миллиард (биллион)	9	Додэциллион	39
Триллион	12	Тредэциллион	42
Квадрильон	15	Кваттуордэциллион	45
Квинтильон	18	Квиндэциллион	48
Секстильон	21	Седэциллион	51
Септиллион	24	Септдэциллион	54
Октиллион	27	Дуодеvigинтиллион	57
Нониллион	30		



# 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"».

Современники прозвали его Марко Миллионе.



# Как велик миллион?

1 000 000

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

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

$$1) 170 \cdot 1\,000\,000 = 170\,000\,000 \text{ (см)}$$

$$2) 170\,000\,000 \text{ см} = \underline{1\,700 \text{ км}}$$

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



- Миллион человек, выстроенных в одну шеренгу плечом к плечу, растянулись бы на 250 километров.
- Зачерпывая миллион раз напёрстком, вы начерпаете около тонны воды.
- Книга в миллион страниц имела бы в толщину метров 50.
- Миллион дней - более 27 столетий.



# 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.





# Как велик миллиард?

- Миллиард минут составляет более 19 столетий.
- Волос, увеличенный по толщине в миллиард раз, был бы раз в 8 шире земного шара, а муха при таком увеличении была бы в 70 раз толще Солнца.



**Задача.** *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.*



# История происхождения числа «ГУГОЛ»

В 1938 году американский математик **Эдвард Каснер** (Edward Kasner, 1878—1955) изобрел «самое большое число» и назвал его «гугол». Это единица со ста нулями! То есть,  $10$  в степени  $100$ . Хотя естественный ряд чисел и бесконечен, все же в известной мере гугол – это граница исчисляемого мира.



# Гуголплекс

Многие люди слышали это число в жизни. Поклонники фильма «Назад в Будущее» помнят, как Доктор Эмит бормотал себе под нос – *«она одна на миллион, на миллиард, на гуголплекс...»*

**Гуголплекс** – это число с гуголом нулей после единицы.



# Применение чисел - великанов в жизни



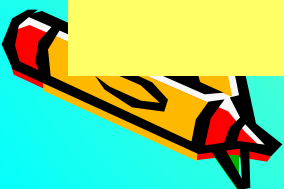
Часто можно встретиться с числовыми великанами. Они присутствуют всюду вокруг и даже внутри нас самих - надо лишь уметь рассмотреть их.

Небо над головой, песок под ногами, воздух вокруг нас, кровь в нашем теле - все скрывает в себе невидимых великанов из мира чисел.

509 000 000 кв. км- поверхность земного шара

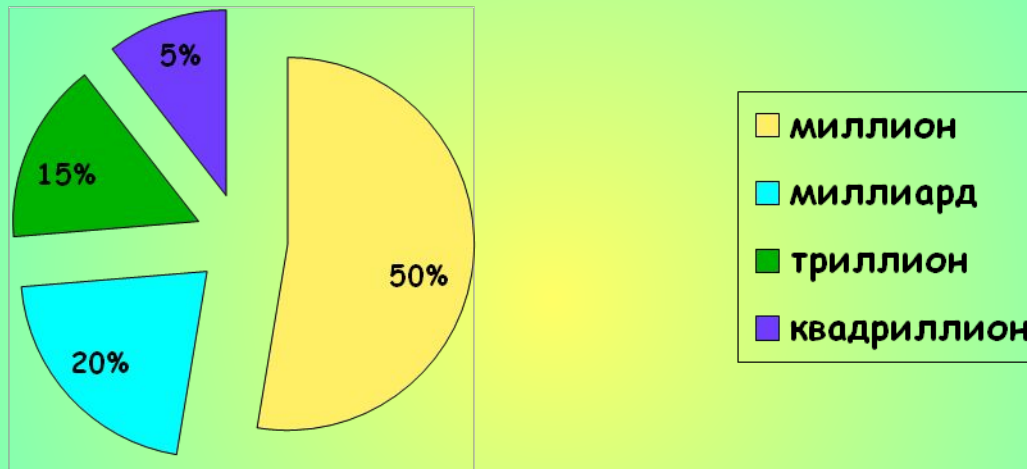
149 500 000 км- расстояние от земли до солнца

Каждый кубический сантиметр окружающего нас воздуха заключает в себе 27 квинтиллионов молекул, в крошечной капле крови плавают пять миллионов мелких телец красного цвета.



# Результаты опроса на вопрос

«Какое самое большое число Вы знаете?»

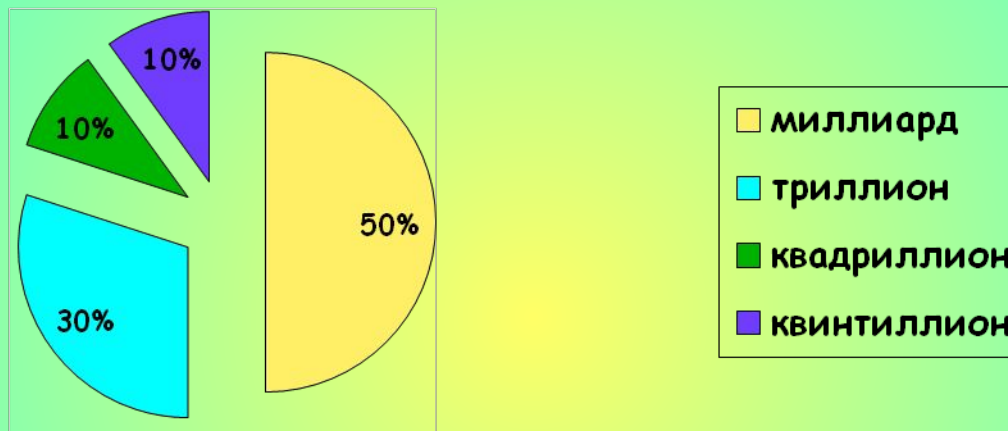


*Учащиеся 1-8 классов хорошо знают миллион (50 %), чуть хуже знают о миллиардах и триллионах (20% и 15% соответственно), а о более больших числах слышали, но не могут определить количество нулей.*



# Результаты

«Какое самое большое число Вы знаете?»



Учащиеся старшего звена знают о больших числах больше, 50% знают и используют миллиард, 30% - триллион, по 10 %- квадриллион и квинтиллион.



# Вывод



В результате проделанной работы:

- выяснил, что числа-великаны появились давно;
- составил представление об исследуемых числах;
- через практическую деятельность – вычисления, сравнения попытался представить насколько эти числа огромны;
- доказал на примерах, что числа-великаны встречаются и в повседневной жизни.





# СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:



- Я. И. Пелерман «Живая математика»,
- Математические рассказы и головоломки,  
Триада – Литера, Москва, 1994 год
- Internet - ресурсы





СПАСИБО ЗА  
ВНИМАНИЕ!

