

Презентация на тему: «Логарифмы вокруг нас».

*Выполнил:
Студент группы 1Э-2
Башаров А.И.*

Логарифмом
положительного числа b по
основанию a , где $a > 0$, $a \neq 1$,
называется показатель
степени, в которую надо
возвести число a чтобы
получить число b .

Десятичный логарифм —
логарифм с основанием 10,
который обозначается как
 $\lg$.

Натуральный логарифм —
логарифм с основанием e ,
обозначается как $\ln$.

Определение в математике.

История создания логарифма.

- Логарифмы были изобретены шотландским математиком **Джоном Непером (1550–1617)** в **1614** г. Его «Канон о логарифмах» начинался так: «Осознав, что в математике нет ничего более, скучного и утомительного, чем умножение, деление, извлечение квадратных и кубических корней, и что названные операции являются бесполезной тратой времени и неиссякаемым источником неуловимых ошибок, я решил найти простое и надежное средство, чтобы избавиться от НИХ».

*В природе логарифмы
встречаются в виде
логарифмической
спирали.*

- *Логарифмическая спираль – это линии в геометрии, отличные от прямых и окружностей, которые могут скользить по себе. Логарифмическую спираль называют равноугольной спиралью. Это её название отражает тот факт, что в любой точке логарифмической спирали угол между касательной к ней и радиус – вектором сохраняет постоянное значение.*

**Семечки в подсолнухе
расположены по дугам,
так же близким к
логарифмической
спирали.**



**Один из наиболее
распространенных
пауков ЭПЕЙРА, сплетая
паутину, закручивает
нити вокруг центра по
логарифмической
спирали.**

**По логарифмическим
спиралям закручены и
многие галактики, в
частности, галактика
которой принадлежит
Солнечная Система.**



Логарифмы в музыке

Музыканты редко увлекаются математикой. Большинство из них питают к этой науке чувство уважения. Между тем музыканты - даже те которые не проверяют подобно Сальери у Пушкина « алгеброй гармонию» , встречаются с математикой гораздо чаще, чем сами подозревают ,и притом с такими «странными» вещами, как логарифмы. И действительно , так называемые ступени темперированной хроматической гаммы (12- звуковой) частот звуковых колебаний представляют собой логарифмы . Только основание этих логарифмов равно 2 (а не 10 , как принято в других случаях).

Известный физик Эйхенвальд вспоминал: «Товарищ мой по гимназии любил играть на рояле, но не любил математику. Он даже говорил с оттенком пренебрежения, что музыка и математика друг с другом не имеют ничего общего. «Правда , Пифагор нашел какие-то соотношения между звуковыми колебаниями,- но ведь как раз пифагорова-то гамма для нашей музыки и оказалась неприемлемой». Представьте же себе , как неприятно был поражен мой товарищ , когда я доказал ему , что , играя по клавишам современного рояля , он играет , собственно говоря , на логарифмах».

«Даже изящные искусства питаются ею. Разве музыкальная гамма не есть Набор передовых логарифмов ?»
Из « Ода экспоненте»

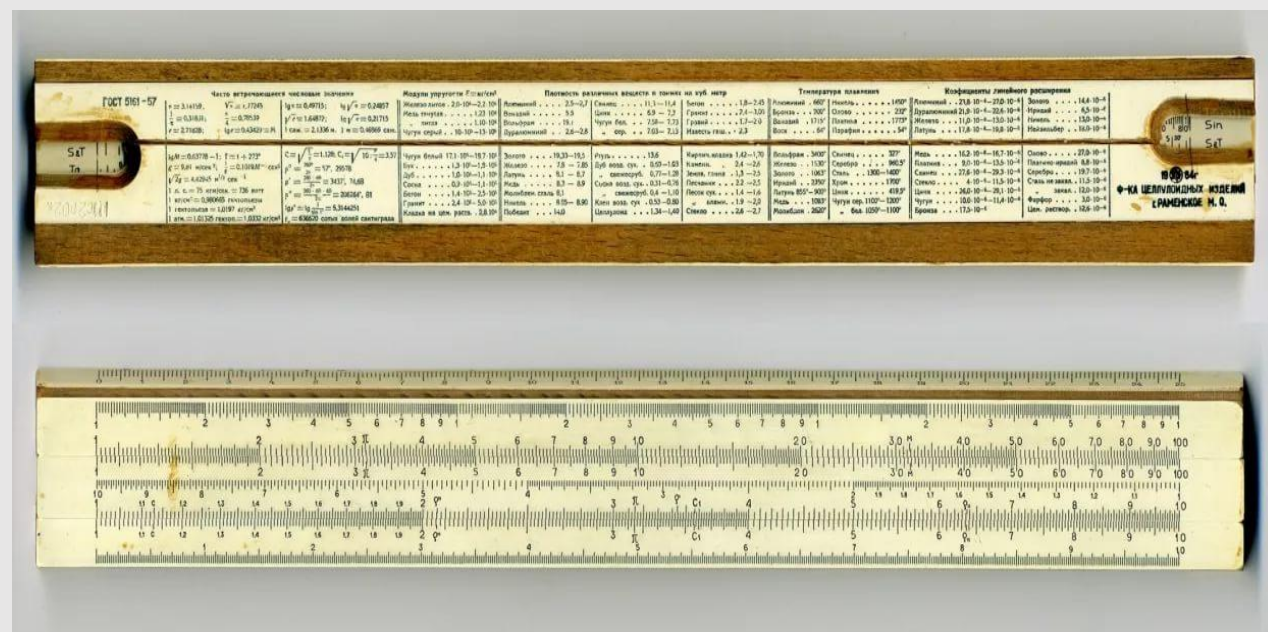
Молекула ДНК

- Молекула ДНК - длинная полимерная молекула, состоящая из повторяющихся блоков — нуклеотидов, имеющая огромную по молекулярным масштабам длину и состоящая из 2-х нитей, сплетённых между собой в двойную логарифмическую спираль.



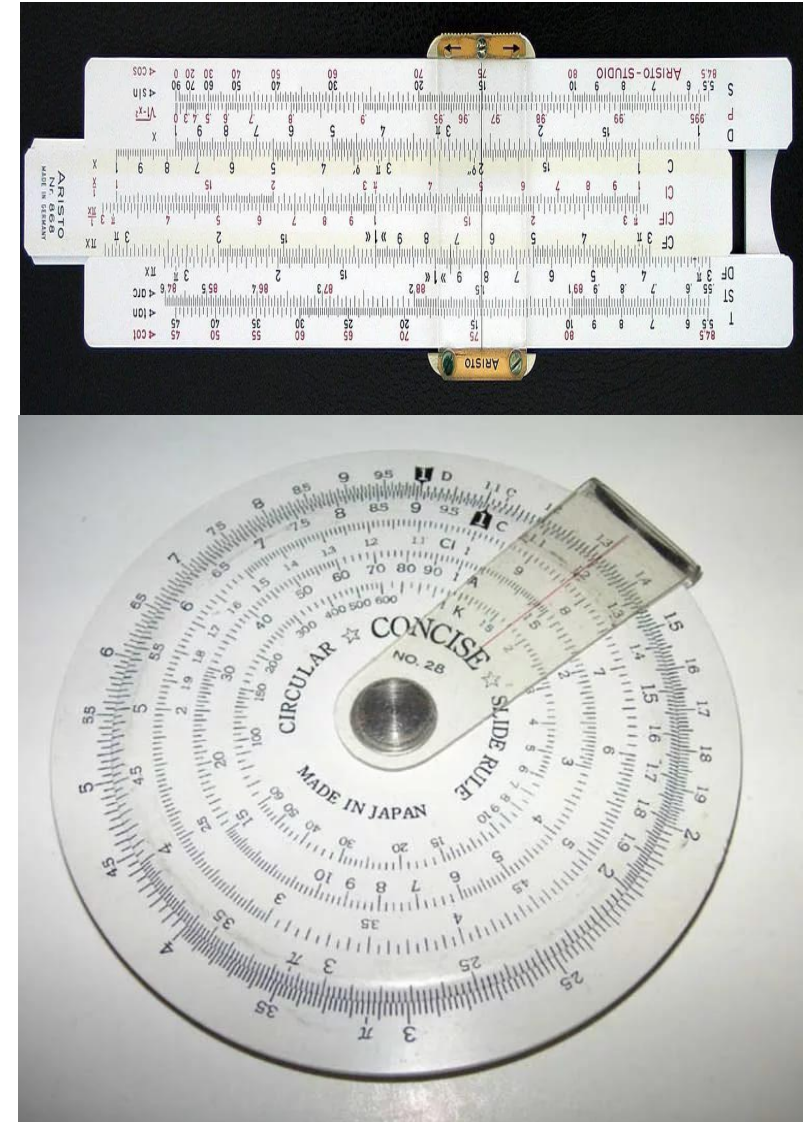
Логарифмическая линейка

- В **1623** г. английский математик Д. Гунтер изобрёл первую логарифмическую линейку, ставшую рабочим инструментом для многих поколений пока на её место не пришла электронная вычислительная техника. Принцип действия логарифмической линейки основан на том, что умножение и деление чисел заменяется соответственно сложением и вычитанием их логарифмов.



Виды логарифмической линейки

- Логарифмические линейки были двух видов. Первые выглядели такими, как и представленная на снимке. Они отличались длиной (от 15 до 50-75 см.), от нее зависела точность вычислений. Вторые напоминали часы: несколько шкал по окружности подвижного циферблата, стрелочки, неподвижная метка. Однако принцип в них был заложен одинаковый.



Вывод

- Мы постарались проследить, как в ходе истории возникала необходимость введения и изучения логарифмов, усиливалась их значимость. Показали применение логарифмов в современном мире. Тем самым мы смогли доказать насколько важно изучать логарифмы для познания окружающего мира.