

Исследовательская работа

ПОЛОЖИТЕЛЬНЫЕ И ОТРИЦАТЕЛЬНЫЕ ЧИСЛА ВОКРУГ НАС

Выполнили учащиеся 7и класса: Кадырбаев Ильгиз

Груздев Илья

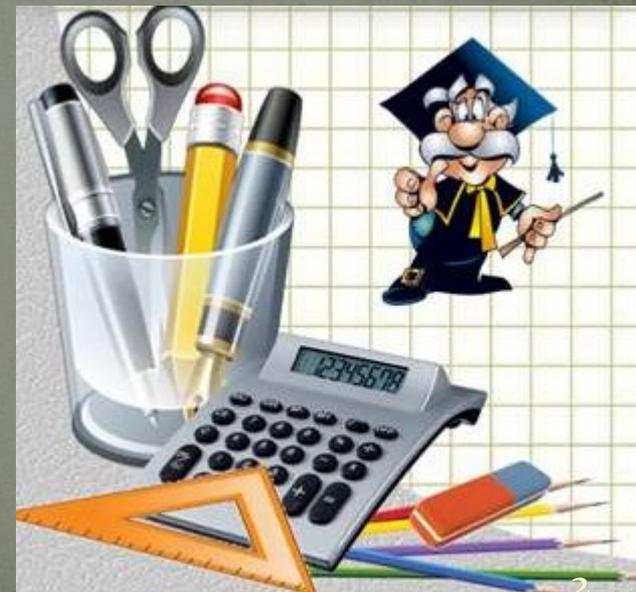
Стефанцов Максим

Стинчук Алексей

Руководитель работы Воронова С.Н.

Гипотеза

Если в математике мы изучаем положительные и отрицательные числа, то интересно узнать, встречаются ли они в нашей жизни.

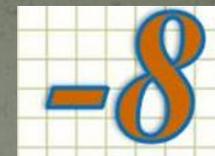




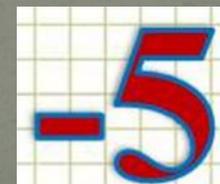
Цель:

изучить историю возникновения
положительных и отрицательных чисел
и исследовать их применение в жизни
человека.

Задачи



- 1. Изучить литературу по данной теме и найти материалы об открытии отрицательных чисел.
- 2. Исследовать применение отрицательных чисел в школьных предметах.
- 3. Расширить свои знания о применении положительных и отрицательных чисел в нашей жизни.
- 4. Подготовить презентацию.
- 5. Защитить исследовательскую работу.





Числа со знаком "плюс"
называют положительными,
а числа со знаком "минус" -
отрицательными



-25

9

100

-8



Впервые отрицательные числа появились в Древнем Китае более 2000 лет тому назад. Там умели складывать положительные и отрицательные числа, но не умели умножать и делить.

Отрицательные числа появились значительно позже положительных, отрицательными числами обычно обозначали «долг», а положительными числами обозначали «имущество».



Индийский математик
Брахмагупта (VII век)
сформулировал
правила
действий над
положительными и
отрицательными
числами:

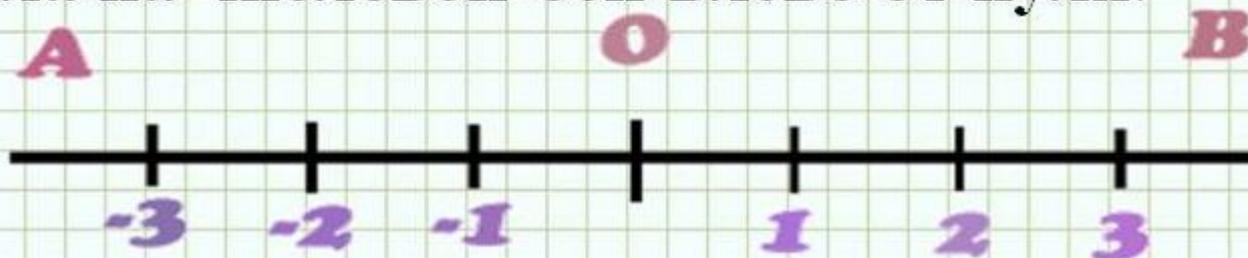




Древний Египет, Вавилон и Древняя Греция не использовали отрицательных чисел, а если получались отрицательные корни уравнений (при вычитании), они отвергались как невозможные. Исключение составлял древнегреческий математик Диофант, который в III веке уже знал правило знаков и умел умножать отрицательные числа.



**Рене Декарт предложил
откладывать отрицательные
числа на числовой оси влево от нуля.**





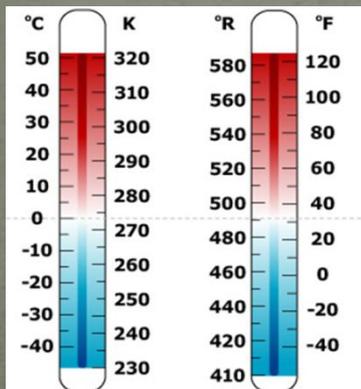
Иоганн Видман

Современное обозначение
положительных и отрицательных чисел
со знаками « + » и « - » применил
немецкий математик Видман

Положительные и отрицательные числа в физике

С положительными и отрицательными числами мы сталкиваемся каждый раз, говоря о температуре воздуха.

Если на улице тепло, то температура воздуха выражается положительным числом, а если мороз, то отрицательным числом



Максимальная зарегистрированная температура на Земле $+53^{\circ}\text{C}$
С Минимальная зарегистрированная температура на Земле -89°C



Три состояния воды



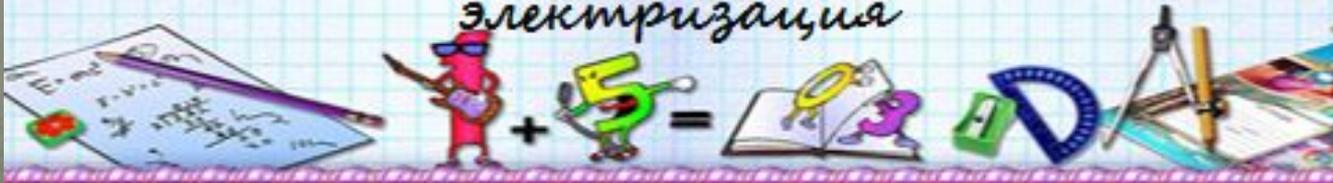
Еще одним примером является три состояния воды. Температура льда выражается отрицательным числом, температура, при которой начинается таяние льда – 0, затем при положительной температуре - нагревание и кипение.

Положительные и отрицательные числа в физике

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ЗАРЯДЫ В ПРИРОДЕ

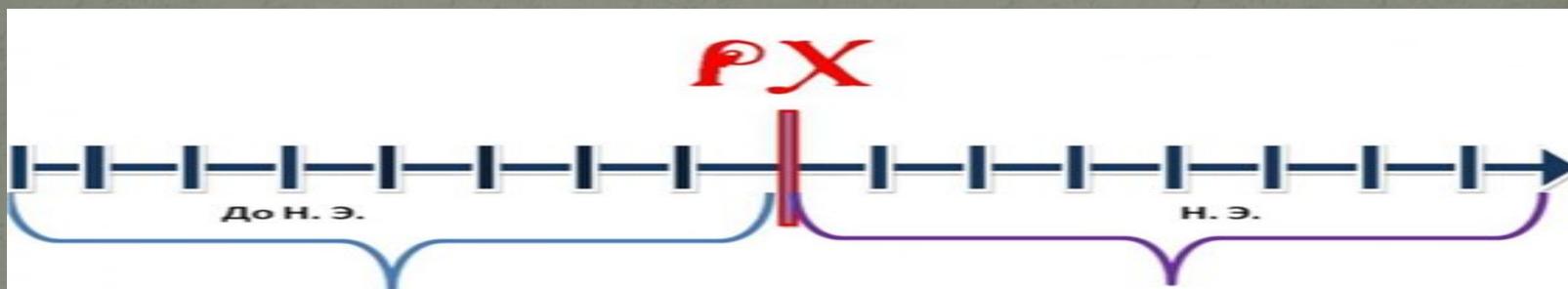


При поглаживании кошки происходит электризация



Положительные и отрицательные числа в истории

На уроках истории мы встречаемся с координатной прямой- «линией времени».



Положительные и отрицательные числа в истории

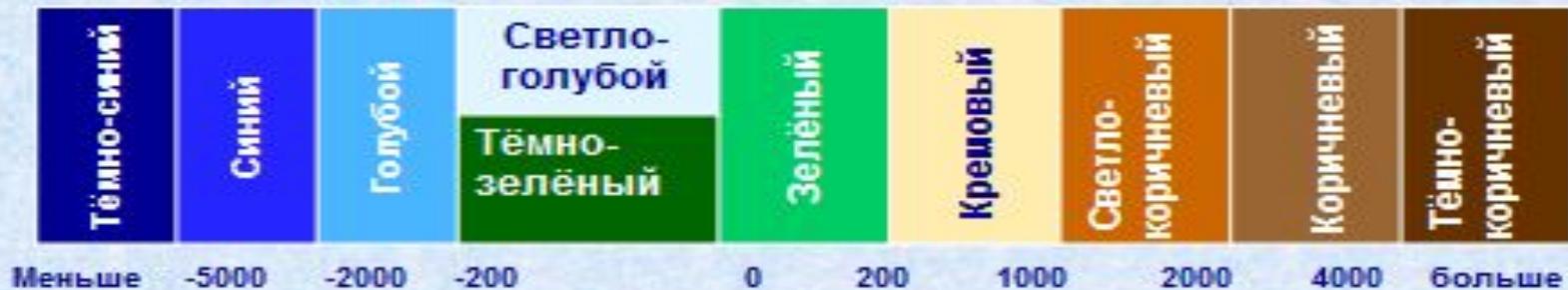


На языке положительных и отрицательных чисел слова « до нашей эры» можно заменить знаком «минус» или отрицательным числом, «Рождество Христово» - «нулем» или началом отсчета.

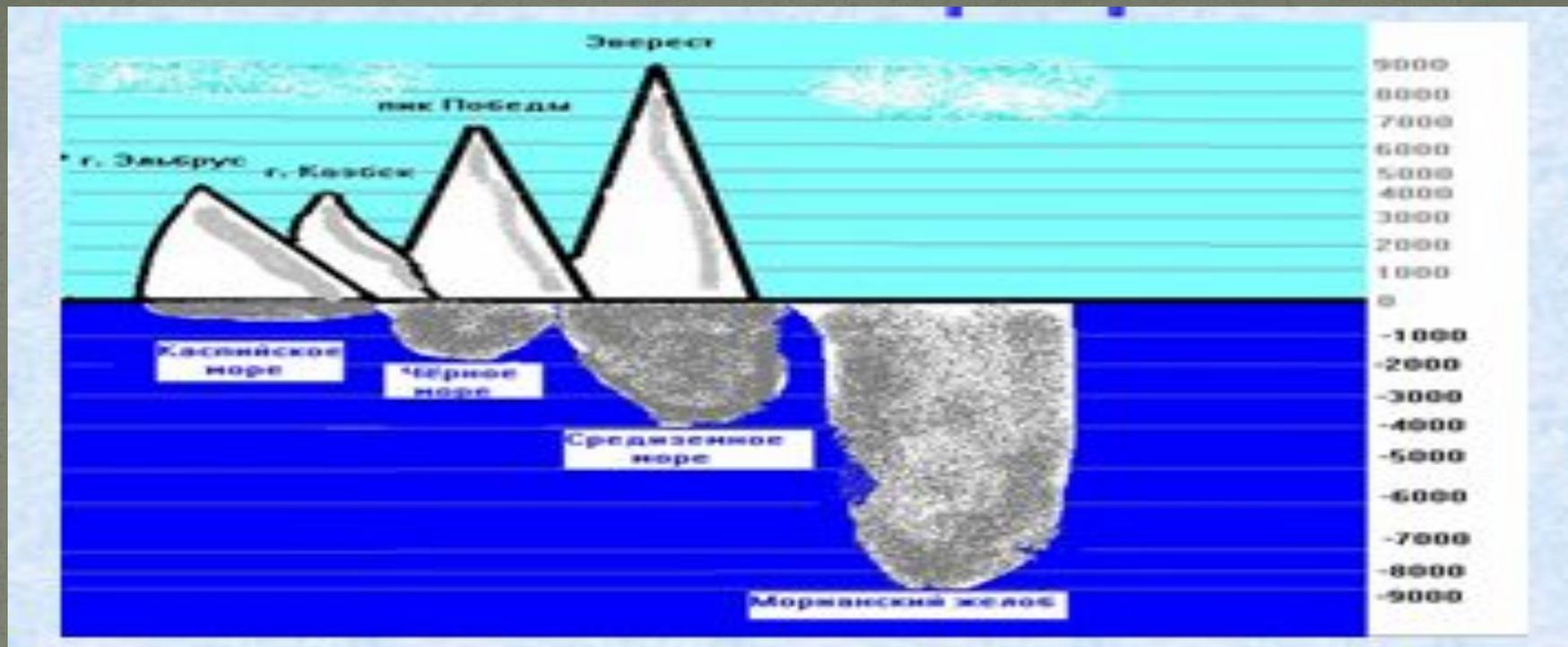
Слова «наша эра» - знаком « плюс» или положительным числом.

Положительные и отрицательные числа в географии

Шкала высот в метрах



На физической карте мира участки суши раскрашены различными оттенками зеленого и коричневого цветов, а моря и океаны раскрашены голубым и синим.



Высота гор измеряется с помощью положительных чисел, а глубина морей и океанов с помощью отрицательных чисел.

Положительные и отрицательные числа в биологии

Отрицательные числа в биологии выражают патологию глаза. Близорукость- это снижение остроты зрения.

Для того чтобы глаз мог ясно видеть удаленные предметы применяют рассеивающие(отрицательные) линзы.

При дальнозоркости применяют положительные линзы.



ВЫВОДЫ

положительные и отрицательные числа служат для описания изменения величин.

Работая над проектом
мы изучили историю возникновения положительных и отрицательных чисел,
и их применение в жизни человека.