



Проект по математике

"Из истории нуля"

Автор проекта:

Ватаманица Даниел -
учащийся 6 класса

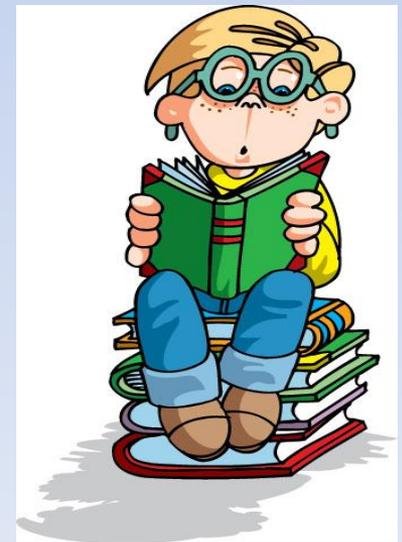
Руководитель проекта:

учитель математики
Бахвалова Наталья
Николаевна

Обоснование проекта

При изучении темы "Как записывают и читают числа", отвечая на вопрос учителя "Когда появился ноль?", были разные ответы, так как в одних учебниках говорилось, что цифра "ноль" была изобретена в Индии только в IX веке, а в других – V веке.

В связи с создавшейся ситуацией мы захотели узнать историю появления нуля.

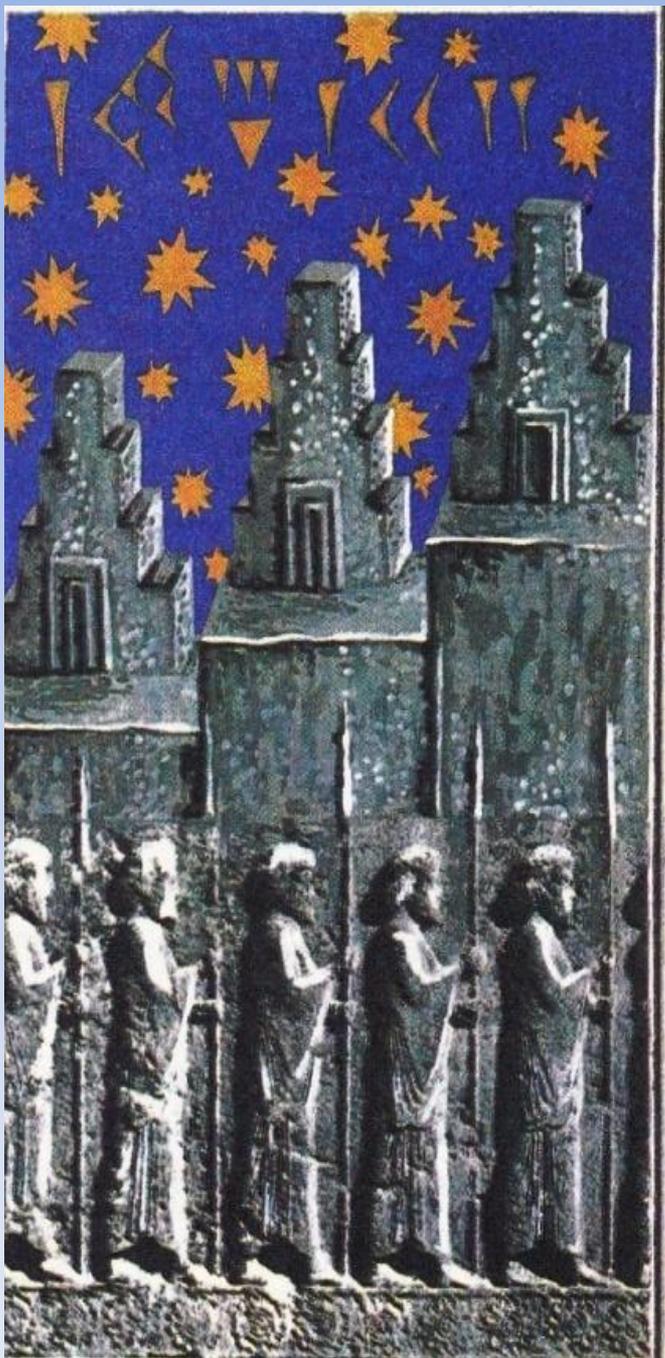


Вавилонские стрелы пустоты

Первый в истории нуль изобрели вавилонские математики и астрономы. Ещё около 300 лет до н.э.

Учёные Вавилона в своих расчётах пользовались нулём. Нуль в представлении вавилонян изображался в виде двух поставленных наискось стрел и был не цифрой, а лишь знаком пробела. Пробел был лишь составной частью числа, но не числом. Так, тройка, за которой следовал пробел, превращалась в тридцать.

Складывать его с другими числами или умножать на него было невозможно.



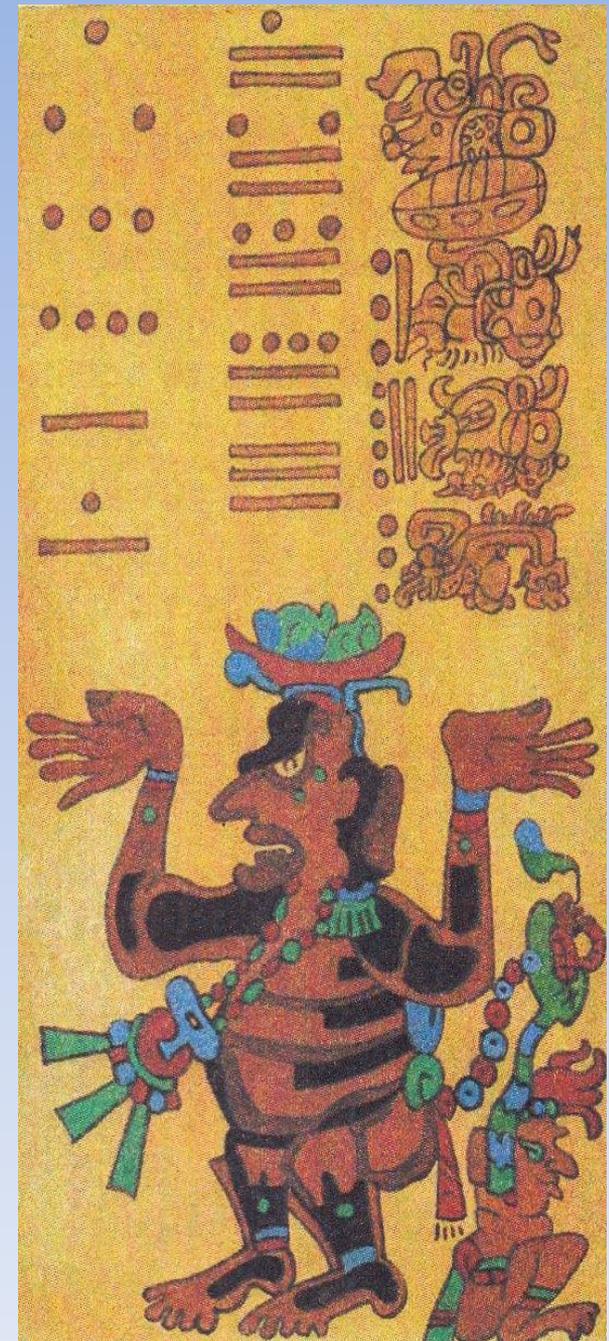
Племя майя

Майя использовали нуль в своей двадцатичной системе счисления почти на тысячелетие раньше индейцев. Первая сохранившаяся стела с датой календаря майя датируется 7.16.3.2.13.6 Бен 16 Шуль (10 декабря 36 года до н.э.). Счёт дней месяца в календаре майя начинался с нулевого дня, который назывался Ахау.

Любопытно, что тем же самым знаком майянки математики обозначали и бесконечность, так как нуль у майя был не числом, а значком пробела и не участвовал в операциях сложения, вычитания, умножения и [деления](#).



0		7		14	
1		8		15	
2		9		16	
3		10		17	
4		11		18	
5		12		19	
6		13		20	



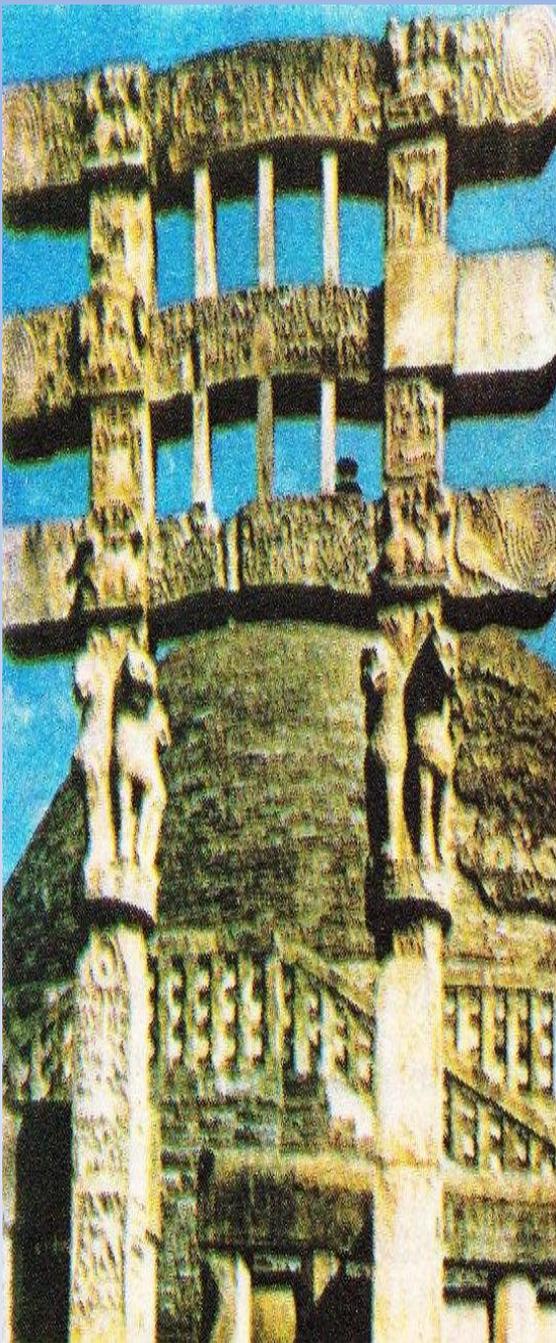
В Индии

"Лишь у индийцев впервые в истории человечества появился нуль как математический символ, используемый в счётных операциях. Он появился, самое позднее, в 458 году нашей эры", – сообщает немецкий историк Эберхард Knobloch. Индийцы вначале обозначали нуль точкой.

Почему же индийцы начали использовать нуль в своих вычислениях?

Американский математик Чарлз Сейф в своей книге «Биография цифры ноль» даёт следующее объяснение: "В Индии...никогда не испытывали ужас перед бесконечным или пустотой – наоборот, перед этими понятиями преклонялись".

Индийские математики впервые в мировой науке стали пользоваться позиционной десятичной нумерацией.



Древне-индийские	Арабские XII в.	Современные
—	1	1
ϕ	6	6
S	8	8
o	o	0



Рис. 55. Заглавный лист «Арифметики» Л. Ф. Магницкого.

Рис. 56. Первая страница «Арифметики» Л. Ф. Магницкого.

В России

В 1703 году на Руси выходит в свет первый печатный учебник по арифметике Л.Ф.Магницкого, Леонтий Филиппович Магницкий (1669 – 1739) был преподавателем Математико - навигацкой школы, организованной Петром I в 1701 году.

"Арифметика" Л.Ф. Магницкого – это первый учебник на Руси, где впервые , стала рассматриваться индийская система нумерации.

Л.Магницкий в соей "Арифметике" называет знак 0 "цифрой или ничем"(первая страница текста); на второй странице в таблице, в которой каждой цифре даётся название, 0 называется "низачто".

В конце XVIII века во втором русском издании "Сокращения первых оснований математики" Х. Вольфа(1791) нуль ещё называется цифрой.

В математических рукописях XVII века, употребляющих индийские цифры, 0 называется "ОНОМ" вследствие сходства с

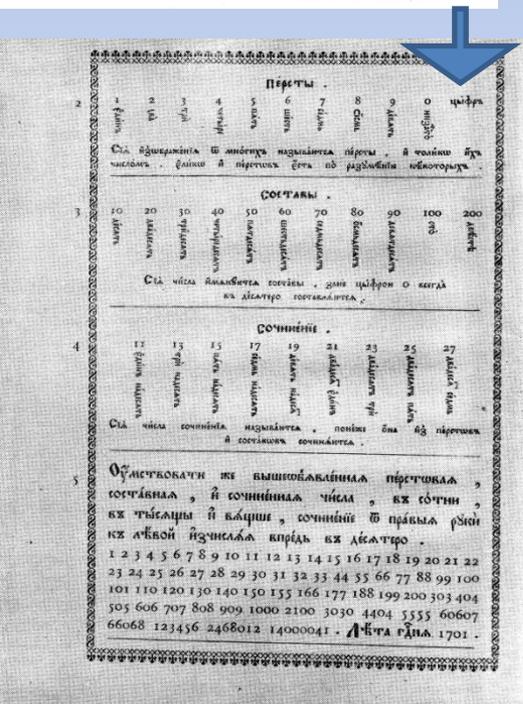
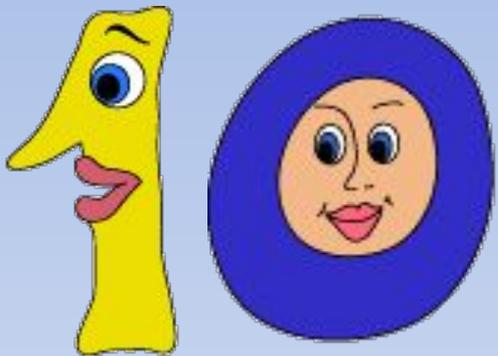


Рис. 18. Страница из «Арифметики» Л. Ф. Магницкого.

Стихи о нуле

Когда-то многие считали,
Что ноль не значит ничего,
И, как ни странно, полагали,
Что он совсем не есть число.



Нолик – круглый, как Земля,
Все считают от нуля.
Арифметика проста:
Если ноль – ладонь пуста.
Пишем ноль,
И ясно всем:
Здесь чего-то нет совсем!

Ноль без палочки – место пустое,
Помни правило это простое.
Ноль – король, если палочка слева
Встанет рядышком, как королева.



Цифра вроде буквы О –
Это ноль иль ничего.
Круглый ноль такой хорошенький,
Но не значит ничегошеньки.

Что такое нуль

Нуль – это целое число, одна из цифр в десятичной системе счисления. Название "нуль" происходит от латинского слова *nullus*, что означает "никакой". Обозначается нуль знаком 0.

Как цифра в записи многозначного числа или десятичной дроби нуль употребляется для обозначения отсутствия единиц определённого разряда. Основное свойство, которое характеризует нуль как число, заключается в том, что любое число при сложении с нулём не меняется.



для любого числа a

$$a + 0 = a, 0 + a = a.$$

Другие свойства нуля

На какое число его ни умножь, будет снова ноль (мы взяли число ноль раз, т. е. ни разу).

$$a \cdot 0 = 0, \\ 0 \cdot a = 0.$$

Сам он делится на любое число (пустое место как ни дели, все равно ничего не будет).

$$0 : a = 0$$

Зато делить на него самого нельзя: разве можно что-то разделить на ноль частей? Если бы это удалось, как из нуля частей сложить вновь то, что мы разделили? Чтобы избежать этой неприятности, деление на ноль пришлось запретить.

На 0 делить нельзя!

Время нуля

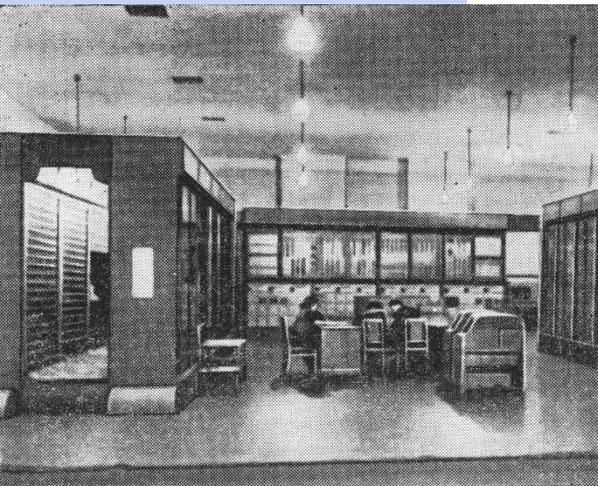
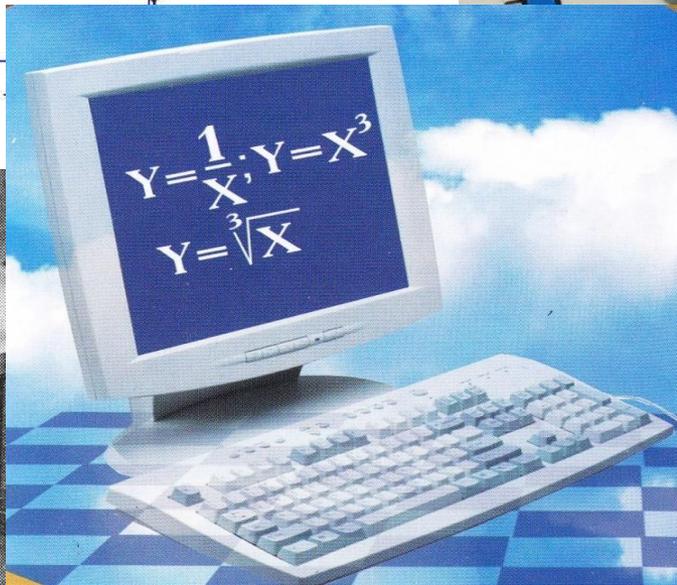
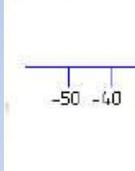
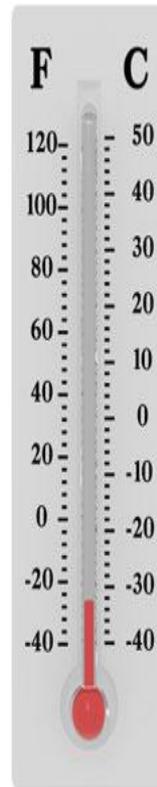
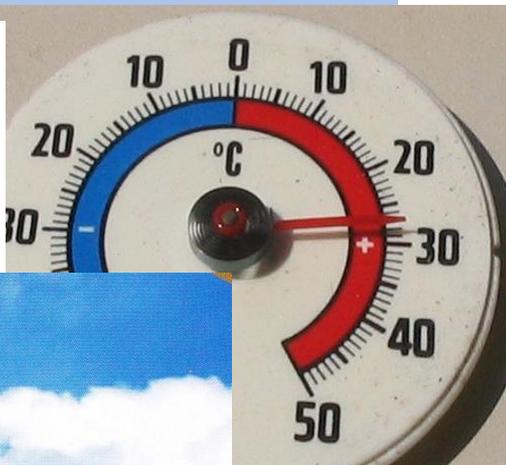
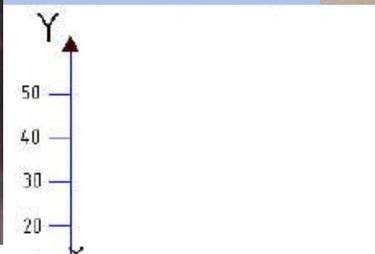
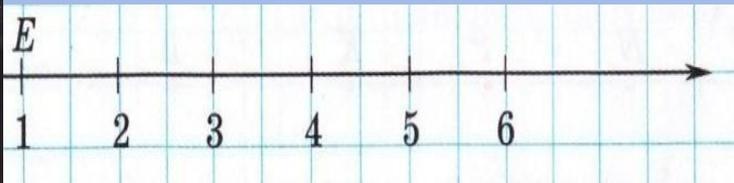
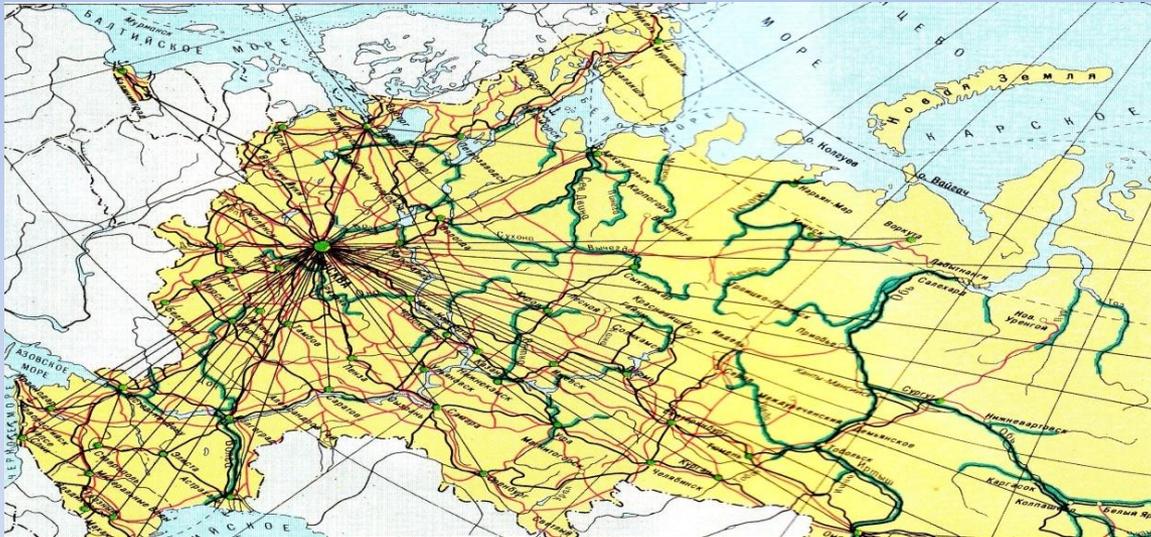
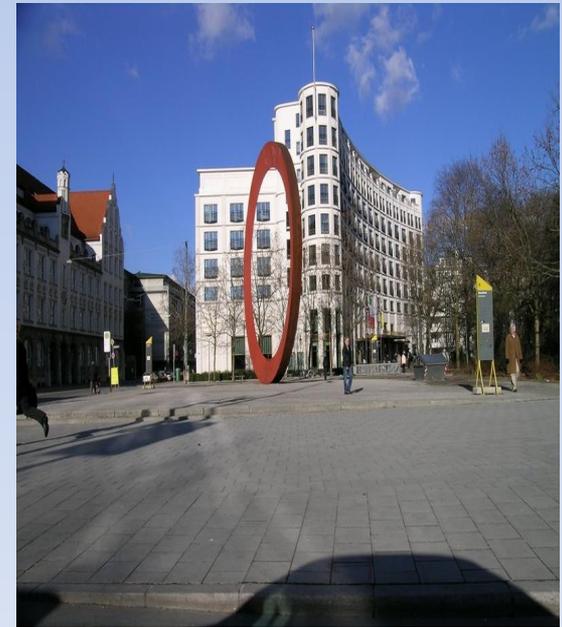


Рис. 17. Электронная цифровая машина БЭСМ.

Ноль – удобное обозначение начала пути



По железным дорогам России все расстояния считают от Москвы (кроме Октябрьской железной дороги, где отсчет идет от Санкт-Петербурга). Так что Москва – это ноль на карте железных дорог, точка, из которой все начинается.



Нулевой километр в Мюнхене

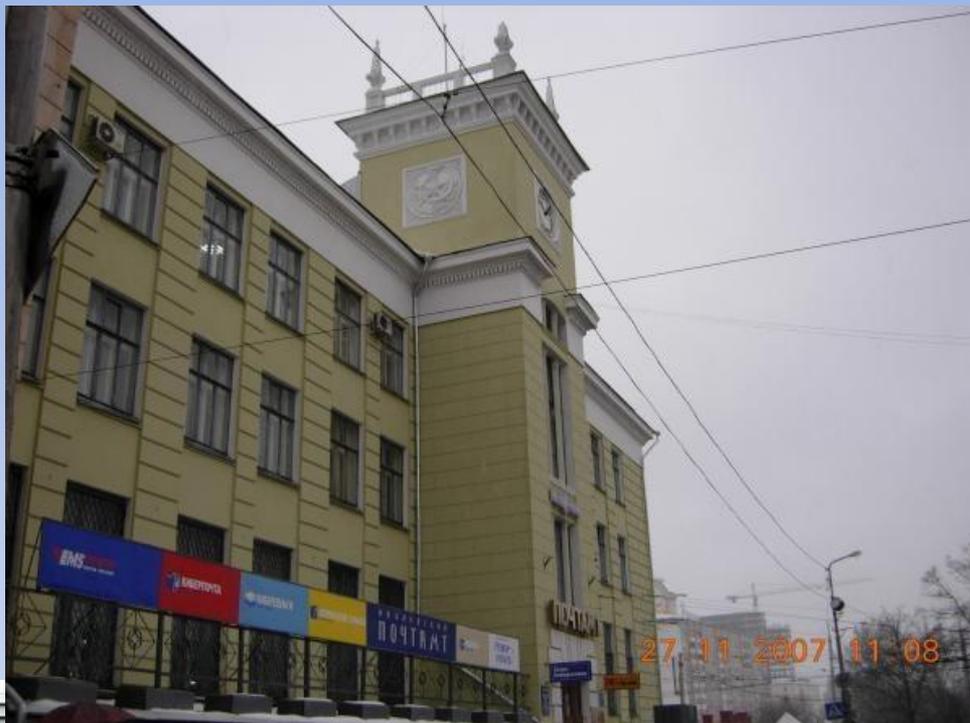
Нулевой километр – памятник нулю

В 1849 году в Будапеште возведён Цепной мост, где установили нулевой километр – точку отсчёта расстояний в Венгрии.

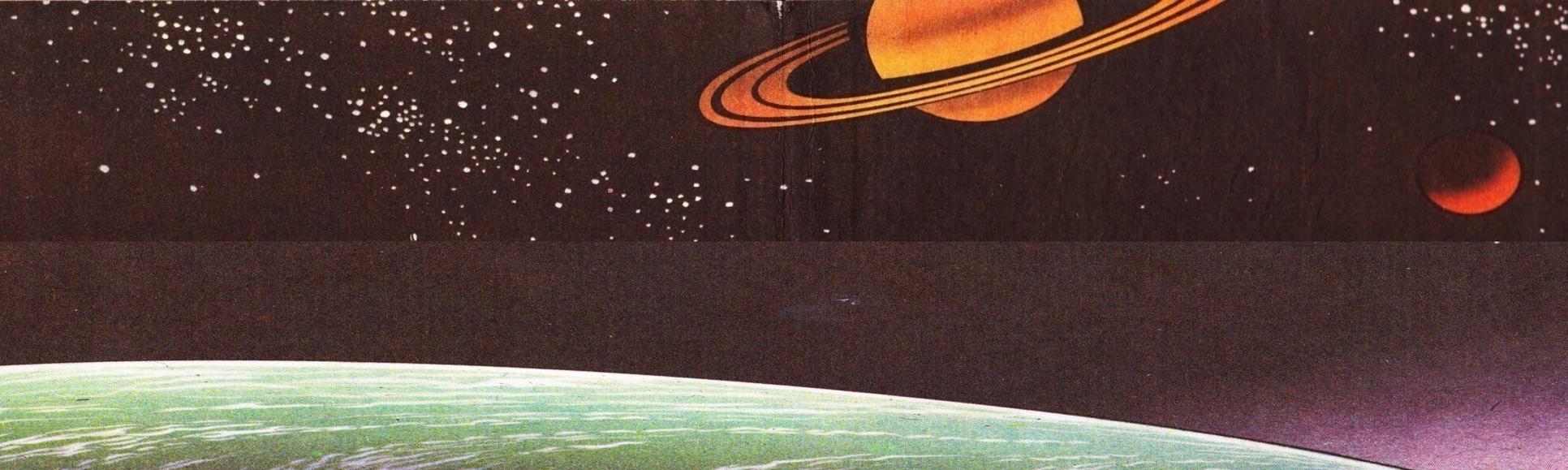




**Нулевой километр автодорог
в Москве**



**Нулевой километр автодорог
в Иваново**



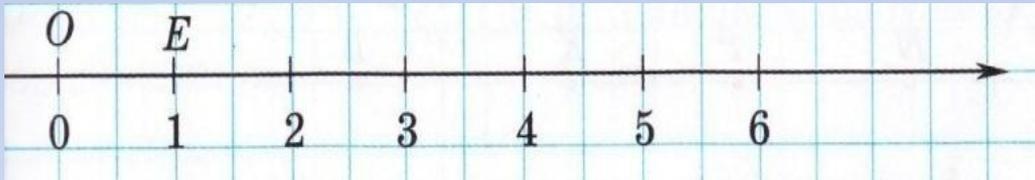
Ноль – и начало всех времен... Только где это начало? Может быть, это момент возникновения Вселенной? Но если такой момент и был , то очень давно, и точно сказать, сколько лет прошло с тех пор, никто не сможет – разве что примерно, с точностью до миллиардов лет. А считать годы нужно. Но раз неизвестно, когда состоялось “сотворение мира”, почему не поступить так оно произошло в нулевой момент времени, И от него пойдет первый год. Так мы и делаем: говорим, что первый год нашей эры начался с Рождества Христова, а все, что было до того, было до нашей эры.

Между прочим, если бы мы считали грим только слева направо (ведь на самом деле до Рождества Христова мы считаем справа налево: первый, второй, третий,... сотый.. “Нулевым” оказался бы последний год до нашей эры – от “минус, первого” года до нуля. Так что круглым числом 0 заканчивается предыдущий век (до н. э;),а не начинается новый! И 2000 год это последний год XX века, а вовсе не первый год третьего тысячелетия.

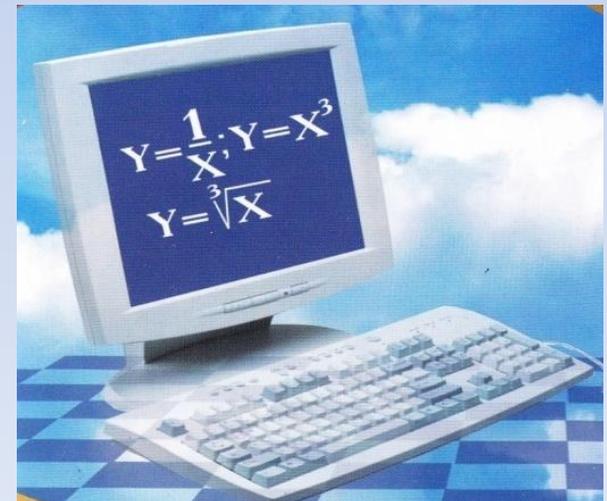
Значение нуля в жизни современного общества

1. С применением нуля в Индии в V – VII в.в. была впервые введена десятичная позиционная система счисления, которой и по ныне пользуется весь мир.

2. Важное значение имеет ноль и по тому, что от него ведётся отсчёт.



3. Без ноля не существовало бы компьютерной техники.



Подведём итоги

*“Ноль похож на букву О.
Делить на ноль нельзя.”*

*“Если к нулю прибавить
число, получится тоже
самое число. На ноль
делить нельзя. При
умножении на ноль
получится ноль.”*

*“Ноль придумали для того,
чтобы показывать
отсутствие единиц
соответствующего
разряда.”*



*“Ноль сначала появился на
самом деле не в Индии, хотя я
так считала, а в Древнем
Вавилоне. Ноль называли по-
разному, например, дыра,
пустота и т.п.”*

*“Нулю поставили памятник, о
нуле есть пословицы, стихи.”*

*“Впервые ноль появился в
Древнем Вавилоне, он
обозначал пустоту. Он
проделал долгий путь, чтобы
появиться в России. В Индии
он обозначал не пустоту, а
цифру. А ещё я знаю, что в
Будапеште поставили
памятник нулю.”*

Спасибо за внимание!