

Комитет по народному образованию Администрации  
Солнечногорского муниципального района  
Московской области

Муниципальное общеобразовательное учреждение  
Андреевская средняя общеобразовательная школа

# ПРО ЧИСЛО НОЛЬ



Автор работы:  
ученик 5 класса «Б»  
Бражкин Дмитрий  
Руководитель:  
учитель математики  
Кунавина Вера  
Алексеевна

Люди научились считать еще в незапамятные времена. Сначала они просто различали один предмет перед ними или нет. Если предмет был не один, то говорили «много».



Наиболее древней и простой  
«счетной машиной» издавна  
являются пальцы рук и ног. И даже  
в наше время еще пользуются этим  
«счетным прибором», который  
всегда при нас.

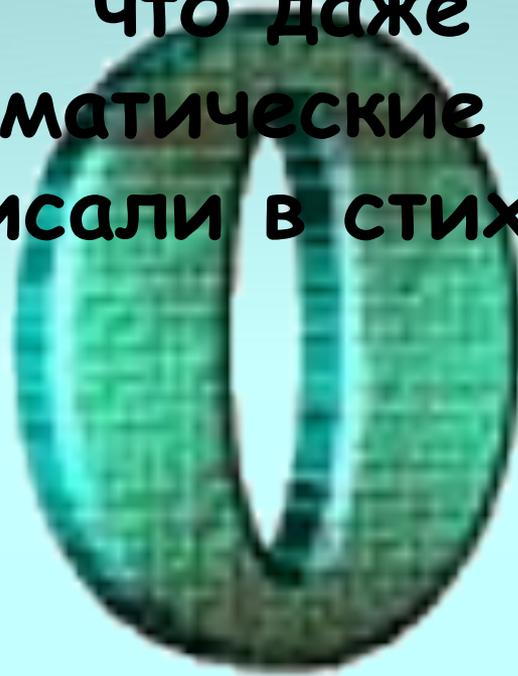


Первоначально натуральные числа изображались с помощью количества черточек или палочек. Затем для их изображения стали использовать буквы или специальные знаки

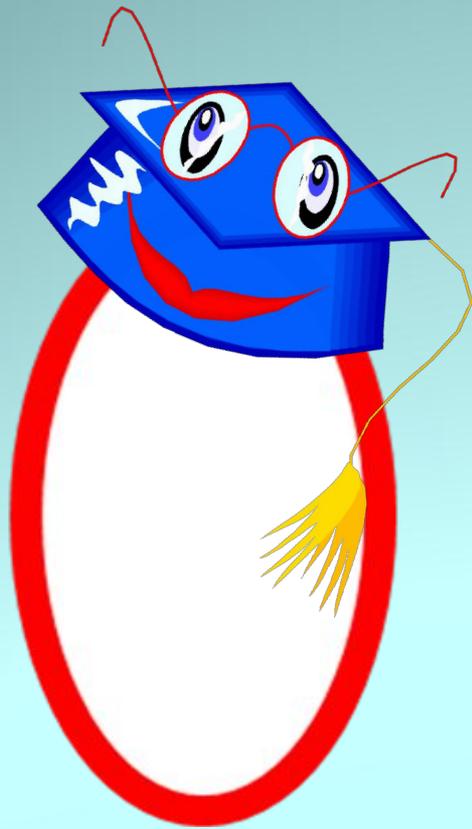


6

Те очень удобные  
числа, которыми мы  
пользуемся сегодня,  
изобрели индийцы: они  
так любили вычислять,  
что даже  
математические книги  
писали в стихах!

2108

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



# Цифра НОЛЬ

**Ноль** (нуль) (от лат. *nullus* — никакой) — цифровой знак, обозначающий число ноль; а также математический знак, выражающий отсутствие значения данного разряда в записи числа в позиционной системе счисления. Цифра ноль, поставленная справа от другой цифры, увеличивает числовое значение всех левее стоящих цифр на разряд (например, в десятичной системе счисления, умножает на десять). Сравните, например, числа  $4_{10}$  и  $40_{10}$ ;  $4_{16}$  и  $40_{16}$  (нижний индекс означает основание системы счисления).



# ИСТОРИЯ ЦИФРЫ НОЛЬ

Первое достоверное свидетельство о записи нуля относится к 876 г.; в настенной надписи из Гвалиора (Индия) имеется число 270.

Некоторые исследователи предполагают, что ноль был заимствован у греков, которые ввели в качестве нуля букву «ο» в шестидесятеричную систему счисления, употребляемую ими в астрономии.

Другие, наоборот, считают, что ноль пришёл в Индию с востока, он был изобретён на границе индийской и китайской культур. Обнаружены более ранние надписи от 683 и 686 гг. в нынешних Камбодже и Индонезии, где ноль изображён в виде точки и малого кружка.



# Ноль в ДРУГИХ КУЛЬТУРАХ

(1)

## Майя

Пустая раковина — знак нуля в системе счисления майя.

Майя использовали ноль в своей двадцатиричной 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.).

Любопытно, что тем же самым знаком майянки математики обозначали и бесконечность, так как этот знак означал не ноль в европейском понимании слова, а «начало», «причину».

Счёт дней месяца в календаре майя начинался с нулевого дня, который назывался Ахау.



Пустая раковина — знак нуля в системе счисления майя

# НОЛЬ В ДРУГИХ КУЛЬТУРАХ

## Инки

В империи инков Тауантинсуйу для записи числовой информации использовалась узелковая система кипу, основанная на позиционной десятиричной системе счисления. Цифры от 1 до 9 обозначались узелками определённого вида, ноль — пропуском узелка в нужной позиции. В современном кечуа ноль обозначается словом кечуа *ch'usaq* (букв. «отсутствующий», «пустой»), однако то, какое слово использовалось инками для обозначения нуля при чтении кипу, пока неясно, поскольку, например, в одних из первых кечуа-испанских (Диего Гонсалес Ольгин, 1608) словарях и первом аймара-испанском (Лудовико Бертонио, 1612) не было соответствия для испанского «сего» — «ноль».

Кто изобрел ноль?

Вы, вероятно, не знаете, что ноль — это понятие изобретенное. Это одно из величайших достижений человечества, это целая теория, которая оказала влияние на историю человечества, потому что внесла большой вклад в развитие высшей математики.

До XVI века система чисел, применяемая в Европе, была римской, изобретенной около 2 тысячелетий назад. Римская система была очень непроста. Она основана на десятке. Значок «X» равен 10. Буква «C» означает 100, «M» — 1000, «I» — 1, «V» — 5, «L» — 50, «D» — 500. 4 обозначают как «IV», т.е. на один меньше, чем 5. Чтобы записать число 1648, нужно использовать следующие цифры: MDCXLVIII.

В римской системе, чтобы прочитать номер, нужно посчитать, вычитать, складывать.

Задолго до новой эры жители Индии изобрели более удобную систему счета. Она была привезена около 900 года в Европу арабскими торговцами, поэтому называется индо-арабской системой.

По индо-арабской системе все числа записывались знаками - 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 и ноль. Цифры, входящие в числа, записанные в этой системе, имели разное значение в зависимости от места, на котором они стояли.

Мы знаем, что число 10 обозначает 1 десяток, потому что единица написана на месте десятков, а ноль показывает, что место единиц — свободно, единицы отсутствуют. Число 40 означает, что десятков 4, единиц нет. Можно сказать и иначе, что в этом числе 40 единиц. Ноль показывает, что цифра 4 стоит на месте десятков.

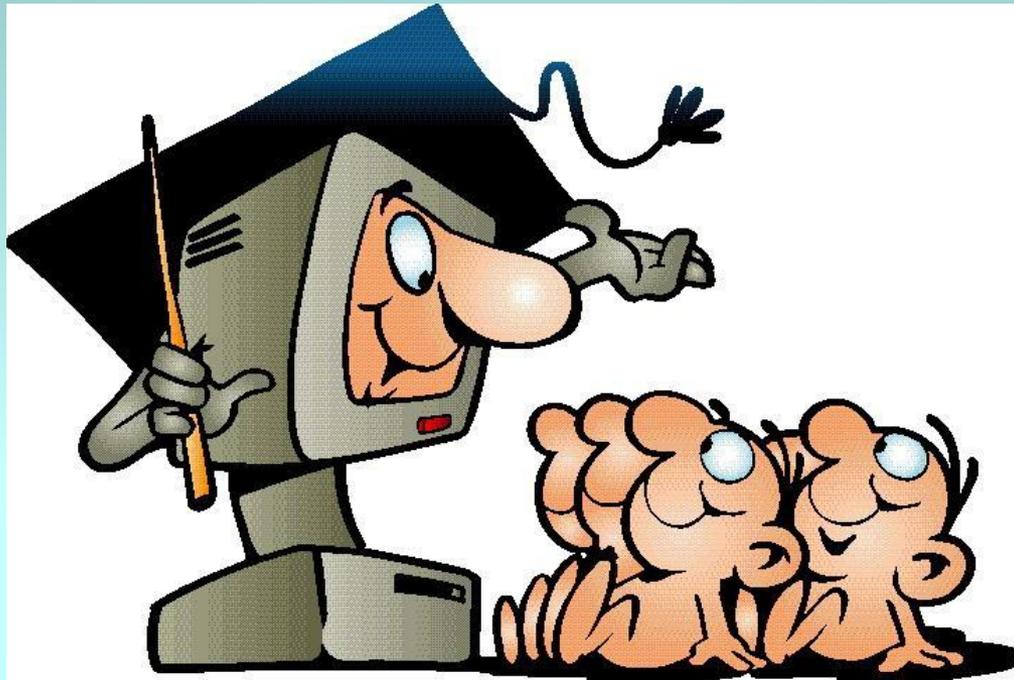
Римляне не имели ноля в своей системе. Чтобы записать 205, они делали это так: «CCV». Они не использовали значение места, на котором стоит цифра. В индо-арабской системе мы пишем 205, помещая 2 на место сотен, ноль — на место десятков, 5 — на место

единиц. 2 показывает, что сотен 2, ноль показывает отсутствие десятков, а единиц — 5.

Нужны были пути для указания значимости каждой цифры в числе. Изобретение ноля сделало это возможным. Стали употреблять слова и значки, показывающие значение места, на котором находится цифра.

Цифры все хоть что-то значат,  
Только Ноль несчастный плачет -  
Он не значит ничего,  
Будто бы и нет его.  
Девять с ним дружить не хочет,  
Восемь голову морочит,  
Семь, Шесть, Пять смеются вслед  
И Четверке дела нет.  
Стали Три и Два дразниться.  
И пошел Ноль к Единице.  
Позади нее он встал  
И ничем быть перестал.





Ссылки:

- [http://ru.wikipedia.org/wiki/Ноль \(цифра\)](http://ru.wikipedia.org/wiki/Ноль_(цифра))<http://ru.wikipedia.org/wiki/>

