

**МОУ «СОШ №7»  
СЕКЦИЯ: «Математика»**

**ТЕМА  
исследовательской работы  
«Приемы быстрого счета»**

**Автор: Настуев Аслан, МОУ «СОШ №7» г.о. Нальчик, 5 класс**

**Научный руководитель: Белоусова Елена Николаевна,  
учитель математики МОУ «СОШ №7» г.о. Нальчик**

***2010 - 2011 учебный год, Нальчик***

*«Счет, вычисления –  
основа порядка в голове»*



*Песталоцци*

## Цель проекта:

- *Найти, изучить, применить на практике приемы быстрого счета;*
- *Познакомить с приемами быстрого счета одноклассников.*

# Задачи

- *Расширить знания по теме «Натуральные числа».*
- *Научиться собирать информацию, выделять главное, делать выводы.*

# Путешествие по словарям

Толковый словарь. Автор	Определение
Толковый словарь русского языка. Владимир Даль:	<i>«Натуральные числа (арие) – природныя, порядковыя 1,2,3 и пр. – исторіи, ученье о трёх царствахъ природы, объ исковаемыхъ, растенияхъ, животныхъ»</i>
Краткий справочник школьника. В.С. Крамор, В.А. Попов:	<i>«Числа, употребляемые для счёта предметов, называются натуральными».</i>
Современный толковый словарь русского языка. С.А. Кузнецов.	<i>Такого понятия нет. Натуральный – принадлежащий природе, естественный, природный.</i>
Большой словарь иностранных слов. А.Ю. Москвин.	<i>Натуральные числа – целые положительные числа (в математике).</i>
Математический энциклопедический словарь. А.М. Прохоров.	<i>Натуральное число – одно из основных понятий математики. Множество <math>N = \{1,2,3,\dots\}</math> всех натуральных, т.е. целых положительных чисел, снабжённое естественным порядком, называемым натуральным рядом.</i>
Словарь русского языка. С.И. Ожегов.	<i>Такого понятия нет. «Натуральный» – соответствующий природе вещей, подлинный, природный.</i>
Википедия — свободная энциклопедии	<i>Натуральные числа (естественные числа) — числа, возникающие естественным образом при счёте (как в смысле перечисления, так и в смысле исчисления).</i>

# Натуральные числа

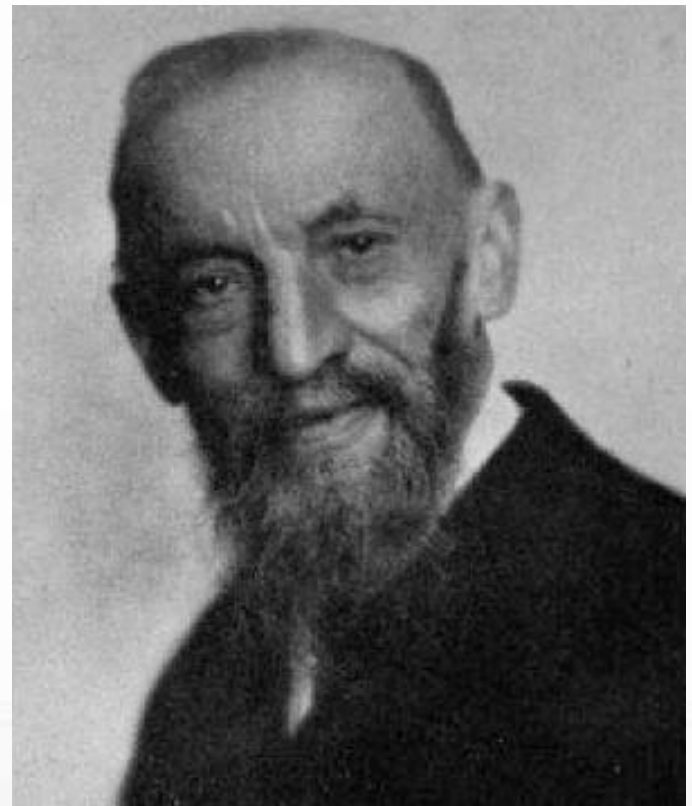
**Вывод:** Из найденных определений следует, что название «натуральные» числа получили благодаря природе.

*Существуют два подхода к определению натуральных чисел — числа, используемые при:*

- *перечислении (нумеровании) предметов (первый, второй, третий, ...);*
- *обозначении количества предметов (нет предметов, один предмет, два предмета, ...).*

**Джузеппе Пеано**  
**(Giuseppe Peano; 1858—1932)**  
**— итальянский математик**

*Формальное определение натуральных чисел в XIX веке сформулировал итальянский математик Джузеппе Пеано. Он внёс вклад в математическую логику, аксиоматику, философию математики.*



# *Аксиомы Пеано*

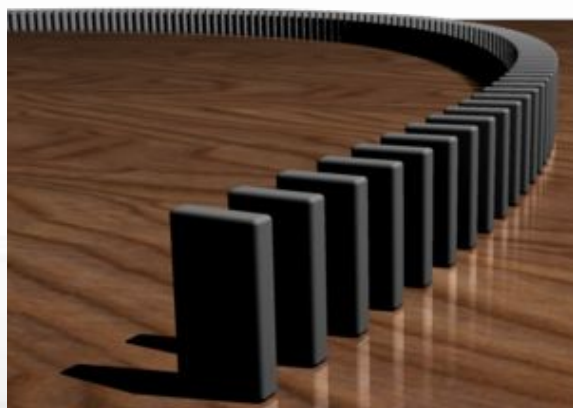
- *«1 есть натуральное число»;*
- *«следующее за натуральным числом есть натуральное число»;*
- *«1 не следует ни за каким натуральным числом»;*
- *«всякое натуральное число следует только за одним натуральным числом»;*
- *Аксиома полной индукции.*



# Математическая индукция

*Математическая индукция — в математике — один из методов доказательства. Используется, чтобы доказать истинность некоего утверждения для всех натуральных чисел. Доказательство по индукции наглядно может быть представлено в виде так называемого принципа домино.*

*Пусть какое угодно число косточек домино выставлено в ряд таким образом, что каждая косточка, падая, обязательно опрокидывает следующую за ней косточку. Тогда, если мы толкнём первую косточку, то все косточки в ряду упадут.*



Быстрый счет без калькулятора

**Легко умножать нам помогают следующие свойства:**

- *умножение числа на 0, на 1, на 10, 100, 1000 ...,*
- *свойства умножения:*
  - *Переместительное:  $a+b = b+a$*
  - *Сочетательное:  $a+b+c = a+c+b$*
  - *Распределительное:  $a \cdot (b+c) = ab+ac$*

## Умножение и деление на 4

*Чтобы число умножить на 4, его дважды удваивают.*

*Например:*

$$213 \cdot 4 = (213 \cdot 2) \cdot 2 = 426 \cdot 2 = 852$$

*Чтобы число разделить на 4, его дважды делят на 2.*

*Например:*

$$124 : 4 = (124 : 2) : 2 = 62 : 2 = 31$$

## Умножение и деление на 5, 50, 500, ...

*Чтобы число умножить на 5, 50, 500... нужно умножить его на 10, 100, 1000, ... и разделить на 2.*

*Например:*

$$138 \cdot 5 = (138 \cdot 10) : 2 = 1380 : 2 = 690$$

*Чтобы разделить число на 5, 50, 500, ... нужно разделить его на 10, 100, 1000, ... и умножить на 2.      Например:*

$$10800 : 50 = 10800 : 100 \cdot 2 = 216$$

## Умножение на 25, 250, 2500, ...

*Чтобы число умножить на 25, 250, 2500, ... нужно умножить его 100, 1000, 10000, ... и полученный результат разделить на 4. (На 4 делятся те и только те числа, у которых две последние цифры числа выражают число, делящееся на 4)*

*Например:*

$$124 \cdot 25 = \underline{124} : 4 \cdot 100 = 3100$$

$$1716 \cdot 25 = \underline{1716} : 4 \cdot 100 = 42900$$

$$542 \cdot 25 = (542 \cdot 100) : 4 = 13550$$

## Деление на 25, 250, 2500, ...

*Чтобы выполнить деление числа на 25, 250, 2500 и т. д. это число надо разделить на 100, 1000, 10000 и т. д. и умножить на 4.*

$$31200 : 25 = 31200 : 100 \cdot 4 = 1248$$

## Умножение на 125, 1250, 12500,...

*Чтобы число умножить на 125, надо это число разделить на 8 и умножить на 1000. ( На 8 делятся те и только те числа, у которых три последние цифры выражают число, делящаяся на 8). Например:*

$$32 \cdot 125 = 32 : 8 \cdot 1000 = 4000$$

$$3168 \cdot 125 = 3168 : 8 \cdot 1000 = 396\ 000$$



## Деление на 125, 1250, 12500,...

*Чтобы число разделить на 125, 1250, 12500... надо это число разделить на 1000 и умножить на 8.*

Например:

$$4000 : 125 = 4000 : 1000 \cdot 8 = 32$$

$$9000 : 125 = 9000 : 1000 \cdot 8 = 72$$

## Умножение на 1,5

*Чтобы умножить число на 1,5, нужно к исходному числу прибавить его половину.*

*Например:*

$$24 \cdot 1,5 = 24 + 12 = 36$$

$$129 \cdot 1,5 = 129 + 64,5 = 193,5$$

## Умножение на 9

*Чтобы умножить число на 9, к нему приписывают 0 и отнимают исходное число.*

*Например:*

$$241 \cdot 9 = 2410 - 241 = 2169$$

## Умножение на 11

*Чтобы умножить число на 11, к нему приписывают 0 и прибавляют исходное число.*

*Например:*

$$47 \cdot 11 = 470 + 47 = 517$$

$$241 \cdot 11 = 2410 + 241 = 2651$$

## Умножение на 11

*Чтобы двузначное число умножить на 11, сумма цифр которого не превышает 10, надо цифры этого числа раздвинуть и поставить между ними сумму этих цифр.*

$$72 \times 11 = 7 ( 7 + 2 ) 2 = 792$$

$$35 \times 11 = 3 ( 3 + 5 ) 5 = 385$$

## Умножение на 11

*Чтобы умножить на 11 двузначное число, сумма цифр которого 10 или больше 10, надо мысленно раздвинуть цифры этого числа, поставить между ними сумму этих цифр, а затем к первой цифре прибавить единицу, а вторую и последнюю (третью) оставить без изменения.*

$$94 \times 11 = 9 ( 9 + 4 ) 4 = 9 ( 13 ) 4 = ( 9 + 1 ) 34 = 1034$$

$$73 \times 11 = 7 ( 7 + 3 ) 3 = 7 ( 10 ) 3 = ( 7 + 1 ) 03 = 803$$

## Умножение двухзначного числа на 111

*Умножим 42 на 111.*

*Мысленно раздвигаем цифры первого сомножителя 42 (4...2), предварительно найдя сумму его цифр:  $4+2=6$ , и вставляем полученную сумму, повторив эту операцию дважды:*

$$4...2=4662,$$

$$42 \cdot 111=4662$$

$$36 \times 111 = 3996$$

$$72 \times 111 = 7992$$

$$35 \times 111 = 3885$$

$$61 \times 111 = 6771$$

## Возведение в квадрат числа, оканчивающегося цифрой 5

*Чтобы возвести в квадрат число, оканчивающееся цифрой 5 (например, 65), умножают число его десятков (6) на число десятков, увеличенное на 1 (на  $6+1 = 7$ ), и к полученному числу приписывают 25*

$$65^2 = (6 \cdot 7)25 = 4225$$

*Например:*

$$95^2 = \overset{\times}{9}025$$

9·10

$$125^2 = \overset{\times}{12}5625$$

12·13



## **Как я узнаю?**

*Запишите номер дома, где вы живете*

*умножьте на 4,*

*к результату прибавьте 7,*

*полученное число умножьте на 25*

*прибавьте к полученному произведению свой возраст (целое число ваших лет)*

*прибавьте число 125.*

*Скажите мне какое у вас получилось число и я назову вам номер дома, в котором вы живете и сколько вам лет.*

## Решение:

*Пусть  $a$  – порядковый номер дома,  $v$  – ваш возраст, тогда*

$$\begin{aligned} (4a + 7) \cdot 25 + v + 125 &= \\ &= 100a + 175 + v + 125 = 100a + v + 300 \end{aligned}$$

*(Из названного ответа отнимаем 300, две последние цифры означают возраст, следующие - номер дома)*

***Спасибо за внимание !***