

Средняя школа «Земля родная»

Проектная работа  
на тему:

**Счёт без калькулятора  
с помощью старинных  
вычислительных инструментов**

Работа учащихся 6 а класса Аверина Сергея и  
Беклемышевой Александры

Руководитель: Иванова И. М., учитель  
математики





# Цель нашего проекта.

**Создать информационное пособие  
в виде презентации для  
использования обучения учащимися  
методам счета, применяемых в  
древности.**





# Задачи:

1. Создать информационное пособие в виде презентации
2. Помочь учащимся применять методы счёта без калькулятора
3. Научить вычислению без калькулятора
  - А) Умножение на 11
  - Б) Быстрое возведение в квадрат
  - В) Умножение на 5
  - Г) Система счисления





# Методы:

1. Анализ традиционных источников информации и ресурсов Интернета;
2. Анализ и синтез;
3. Сопоставление информации.





# Объекты исследования

1. Арабские числа
2. Система счисления
3. Римские числа
4. Славянская алфавитная нумерация





Предмет исследования

# Математика





# Практическая значимость

Материал данной работы  
может быть использован  
при изучении математики  
на дополнительных курсах  
(Р.М.С., элективные  
курсы и др.)





# Появления знаковых систем

Около 6000 лет назад в мире появились наиболее важные знаковые системы:

- счет;
- письменность;
- карта.

Люди поняли, что знак – это самый удобный способ передачи информации.

Знаки помогали людям сохранять и накапливать полученные знания.





# Виды чисел

К современным цифрам люди шли много столетий. В древности для запоминания чисел люди пользовались зарубками на камнях, деревьях и палках, а также узлами на верёвках. Была целая наука о завязывании сложных двойных и тройных узлов, которые обозначали разные числа. Это была очень неудобная запись.





# Арабские числа

В наших современных цифрах главное значение имеет позиция в числе. Например, в числе 15 цифра 5 – это 5 единиц, а в числе 53 -5 десятков. Поэтому наша нумерация называется позиционной. Она возникла в Индии около 1500 лет назад, потом её переняли арабы, а у арабов – европейцы . Современные цифры теперь называются арабскими . В России ими пользуются с XVII века





# Система счисления

И вот около 5000 лет назад почти одновременно в разных странах – Вавилоне, Египте и Китае – появился новый способ записи чисел. Как бы ни было велико число, его можно записать с помощью всего лишь из десяти знаков – цифр: 1,2,3,4,5,6,7,8,9,0. Каждое число состоит из ступенек: единиц, десятков, сотен, тысяч и т.д. Принятый сегодня почти у всех народов мира способ счёта группами по 10 называют *десятичной системой счисления*. Она связана со счётом на десяти пальцах.







# Римские цифры

Римские цифры так же не очень удобны, но мы и сейчас их используем, например, на циферблате часов, обозначаем век (XXI), размеры одежды (XL). Каждая из семи римских цифр, где бы она ни стояла, обозначает одно и тоже число. Например, число V обозначает 5 единиц и в числе VI, и в числе IV.





# Все обозначения римских чисел

<b>I</b>	<b>1</b>
II	2
III	3
IV	4
<b>V</b>	<b>5</b>
VI	6
VII	7
VIII	8
IX	9
<b>X</b>	<b>10</b>
XI	11
XII	12
XIII	13
XIV	14
XV	15
XVI	16
XVII	17
XVIII	18
XIX	19
XX	20

XXI	21
XXII	22
XXIII	23
XXIV	24
XXV	25
XXVI	26
XXVII	27
XXVIII	28
XXIX	29
XXX	30
XXXI	31
XXXII	32
XXXIII	33
XXXIV	34
XXXV	35
XXXVI	36
XXXVII	37
XXXVIII	38
XXXIX	39
XL	40

XLI	41
XLII	42
XLIII	43
XLIV	44
XLV	45
XLVI	46
XLVII	47
XLVIII	48
XLIX	49
<b>L</b>	<b>50</b>
LI	51
LII	52
LIII	53
LIV	54
LV	55
LVI	56
LVII	57
LVIII	58
LIX	59
LX	60

LXI	61
LXII	62
LXIII	63
LXIV	64
LXV	65
LXVI	66
LXVII	67
LXVIII	68
LXIX	69
LXX	70
LXXI	71
LXXII	72
LXXIII	73
LXXIV	74
LXXV	75
LXXVI	76
LXXVII	77
LXXVIII	78
LXXIX	79
LXXX	80

LXXXI	81
LXXXII	82
LXXXIII	83
LXXXIV	84
LXXXV	85
LXXXVI	86
LXXXVII	87
LXXXVIII	88
LXXXIX	89
XC	90
XCI	91
XCII	92
XCIII	93
XCIV	94
XCV	95
XCVI	96
XCVII	97
XCVIII	98
XCIX	99
<b>C</b>	<b>100</b>
<b>D</b>	<b>500</b>
<b>M</b>	<b>1000</b>



Написать свой рост



# Славянская алфавитная нумерация

До XVII века на Руси пользовались славянской алфавитной нумерацией

а - 1	і - 10	р - 100
в - 2	к - 20	с - 200
г - 3	л - 30	т - 300
д - 4	м - 40	ѱ - 400
є - 5	н - 50	ф - 500
ѕ - 6	ѣ - 60	х - 600
з - 7	о - 70	ѡ - 700
и - 8	п - 80	ѵ - 800
ѳ - 9	ч - 90	ц - 900



**Теперь мы можем вам представить**

Приёмы устных вычислений, или счета без  
калькулятора.





сложнее, чем умножать на 10.  
Закономерность здесь такая:

$$53 \times 11 = 583$$

Шаг 1 — Складываем две цифры двузначного числа:  $5 + 3 = 8$

Шаг 2 — Помещаем результат между двумя числами двузначного числа: 583

$$59 \times 11 = 649$$

Шаг 1 —  $5 + 9 = 14$

Шаг 2 — Перекидываем единицу налево, если сумма на предыдущем шаге оказалась больше 9:  $5 + 1 = 6$  (справа остается второй символ, в данном случае это четверка)

Шаг 3 — На первый символ мы единицу уже перекинули, получили 6. Далее у нас осталась 4, которую ставим в центр, и дописываем 9: 649









## 2. Быстрое возведение в квадрат

Этот прием поможет быстро возвести в квадрат двузначное число, которое заканчивается на 5

$$85 \times 85 = 7225$$

Шаг 1 — Умножаем первую цифру на первую цифру, увеличенную на единицу:  $8 \times (8 + 1) = 72$

Шаг 2 — Дописываем к получившемуся результату 25: 7225

$$45 \times 45 = 2025$$

Шаг 1 —  $4 \times (4 + 1) = 20$

Шаг 2 — 2025









## Умножение на 5



Большинство людей очень просто запоминает таблицу умножения на 5, но, когда приходится иметь дело с большими числами, сделать это становится сложнее. Этот прием невероятно прост.

Возьмите любое число, разделите на 2 (другими словами, поделите пополам). Если в результате получилось целое число, припишите 0 в конце. Если нет, не обращайте внимание на запятую и в конце добавьте 5.

Это срабатывает всегда:

$$3562 \times 5 = (3562 / 2) \& 5 \text{ или } 0$$

$$3562 / 2 = 1781 \text{ (целое число, поэтому добавьте 0)}$$

$$17810$$

Давайте попробуем другой пример:

$$5887 \times 5$$

2943,5 (дробное число, пропустите запятую, добавьте 5)

$$29435$$







# Заключение

Выполнив данную работу, мы узнали историю возникновения чисел и счёта . В современном мире цифры и счёт используют во всех областях науки. Надеюсь наша работа будет использоваться для расширения кругозора при изучении математики.











Спасибо за внимание!

