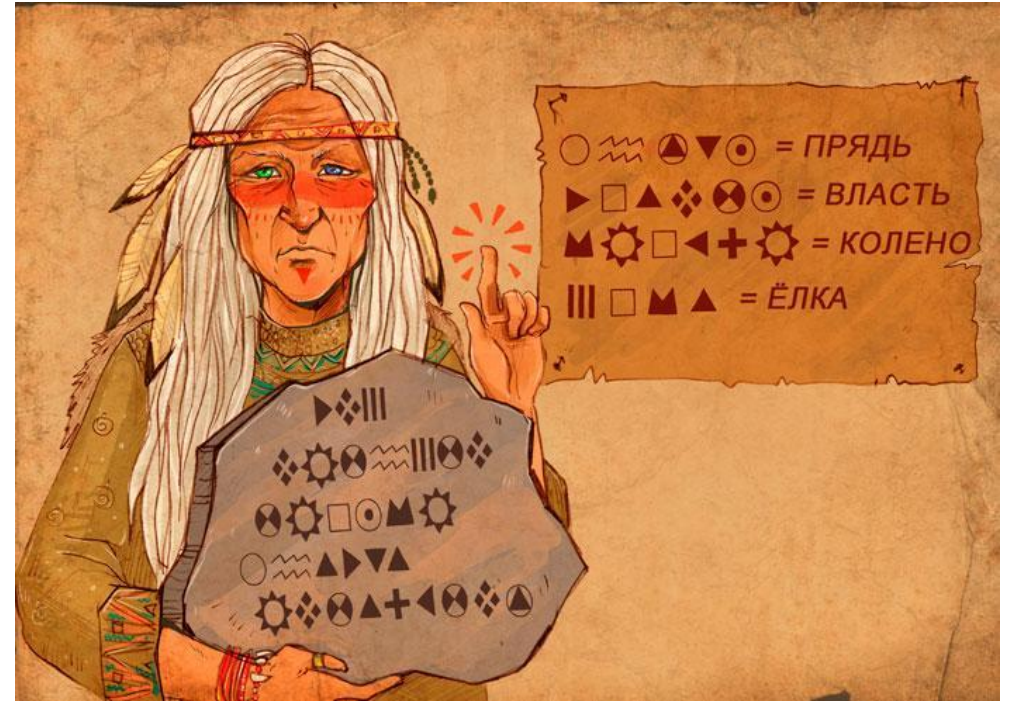


The background features a collage of colorful, stylized numbers (0-9) and abstract shapes in shades of orange, green, and blue. The numbers are scattered across the right side of the page, some overlapping each other. There are also faint, light-colored icons of a camera and a location pin scattered across the page.

Кто владеет информацией, тот владеет миром!

Луцкий Федор, 5 класс
МАОУ Гимназия № 10



- **Цель исследовательского проекта** – изучение основ криптографии и практическое применение кодов.

- **Задачи исследовательского проекта:**

Изучить историю и основные понятия криптографии

Изучить основные коды, способы шифрования

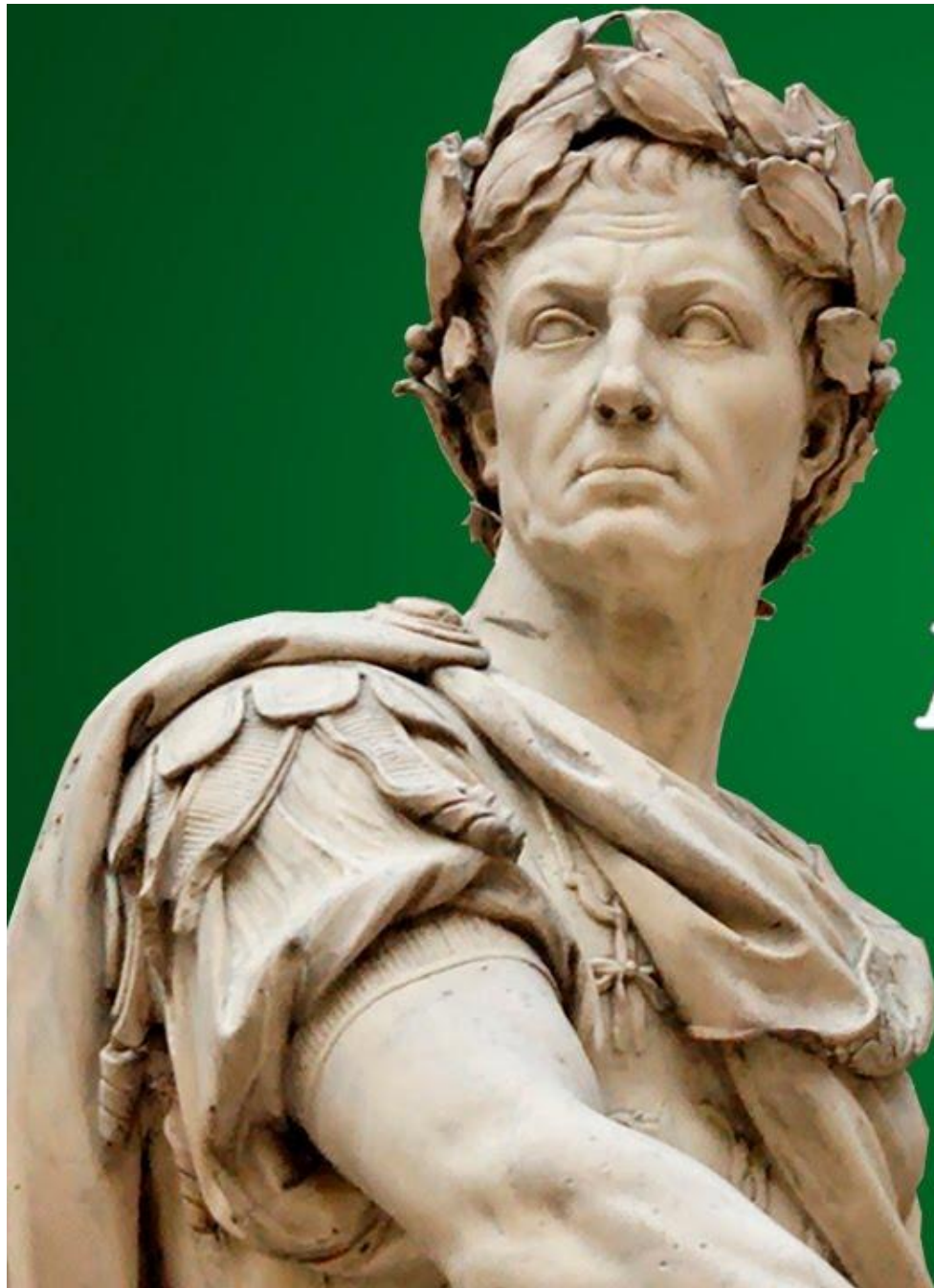
Придумать авторский алфавит с помощью Никтографа Л. Кэрролла

Оформить и представить результаты проекта в виде презентации

КРИПТОГРÁФИЯ

(от греч.) **kryptos** - скрытый и **graphō** – пишу.

Наука, изучающая способы тайнописи и её дешифровки.



ШИФР

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

А Б В Г Д Е Ё Ж З И Й

ЦЕЗАРЯ

«Очевидный» - самое опасное слово в математике!» Эрик Темпл Белл

А	Б	В	Г	Д	Е	Ё	Ж	З	И	Й	К	Л	М	Н	О	П	Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Ь	Э	Ю	Я
Г	Д	Е	Ё	Ж	З	И	Й	К	Л	М	Н	О	П	Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Ь	Э	Ю	Я	А	Б	В

**«СЪЗЕЛЖРЮМ» - ФГПСЗ СТГФРСЗ
ФОСЕС Е ПГХЗПГХЛНЗ!**

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА

А	Б	В	Г	Д	Е	Ё	Ж	З	И	Й	К	Л	М	Н	О	П	Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Ь	Э	Ю	Я
Г	Д	Е	Ё	Ж	З	И	Й	К	Л	М	Н	О	П	Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Ь	Э	Ю	Я	А	Б	В

ЮЛА →

БОГ

Математические основы криптографии

$y = x + k$, $x = y - k$, где x — символ открытого текста, y — символ шифрованного текста, а k — ключ.

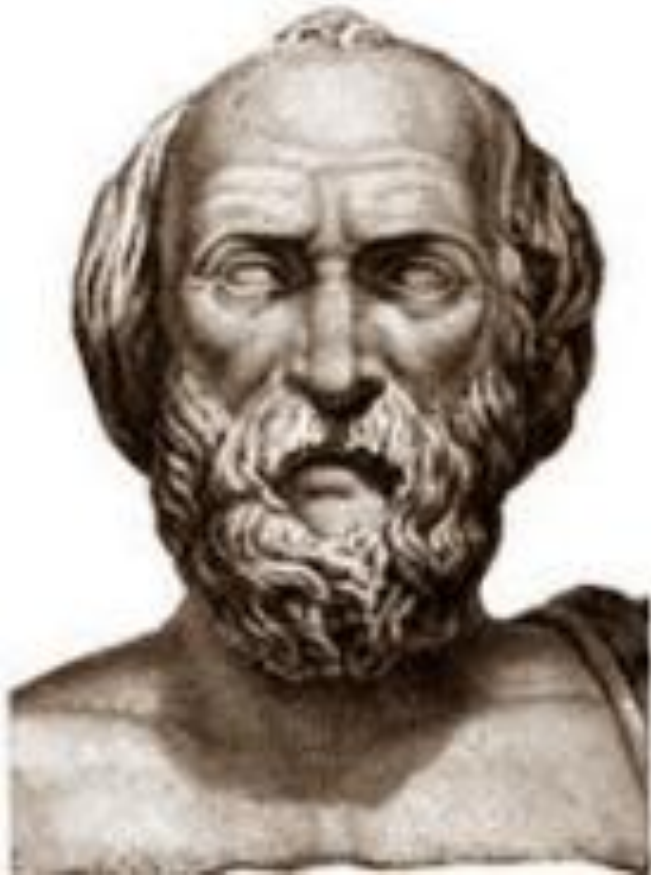
А	Б	В	Г	Д	Е	Ё	Ж	З	И	Й	К	Л	М	Н	О	П	Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Ь	Э	Ю	Я
Г	Д	Е	Ё	Ж	З	И	Й	К	Л	М	Н	О	П	Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Ь	Э	Ю	Я	А	Б	В

x

y

К=3

КВАДРАТ ПОЛИБИЯ



θ	μ	β	φ	ρ
ε	ς	λ	ο	δ
ψ	α	σ	ζ	υ
π		ι	ω	κ
η	ξ	χ	γ	τ

«Очевидный» - самое опасное слово в математике!» Эрик Темпл Белл

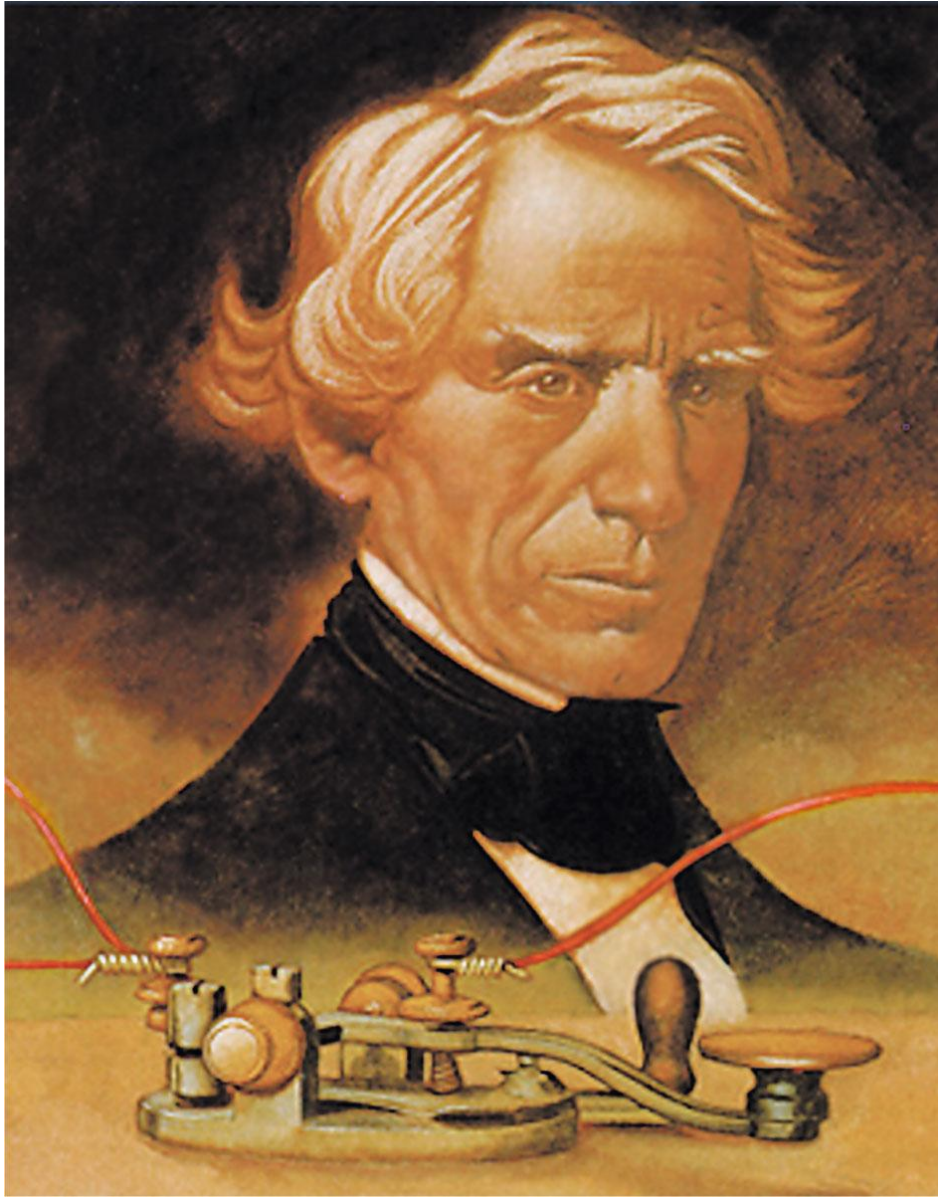
С	Ь	Ж	Н↓	Ф	Ъ	К
Ц↓	Б	Щ	Я	Р↓	Д	И
Ш		Т	М	А	Ч	Ы
Г	Х	З	,	П	О	Ю↓
Л	Й	.	Е	Э	В	У

**«ВОНЪЫЧЯЮЪ» - ЦП,ВН ВЭЩЦЯВН ЦСВЪВ Ъ ,
ПЗН,ПЗЫИН!**

Математические основы криптографии

θ	μ	β	φ	ρ
ε	ς	λ	ο	δ
ψ	α	σ	ζ	υ
π		ι	ω	κ
η	ξ	χ	γ	τ

$$25 \cdot 24 \cdot 23 \cdot 22 \cdot \dots \cdot 1 = 25!$$



Азбука Морзе					
А	• —	К	— • —	Ф	•• — •
Б	— •••	Л	• — ••	Х	••••
В	• — —	М	— —	Ц	— • — •
Г	— — •	Н	— •	Ч	— — — •
Д	— ••	О	— — —	Ш	— — — —
Е	•	П	• — — •	Щ	— — • —
Ж	••• —	Р	• — •	Ъ, Ъ	— •• —
З	— — ••	С	•••	Ы	— • — —
И	••	Т	—	Э	•• — ••
Й	• — — —	У	•• —	Ю	•• — —
				Я	• — • —
				1	• — — — —
				2	•• — — —
				3	••• — —
				4	•••• —
				5	•••••
				6	— ••••
				7	— — •••
				8	— — — ••
				9	— — — — •
				0	— — — — —
				.	••••••
				,	• — • — • —
				;	— • — • — •
				:	— — — •••
				?	•• — — ••
				!	— — •• — —
				-	— •••• —
				«	• — •• — •
				(— • — — • —
				/	— •• — •

Математические основы криптографии

Почему для шифровки русского алфавита недостаточно 4 символов?

Один знак – 2 буквы;

Два знака - $2^2 = 4$ буквы;

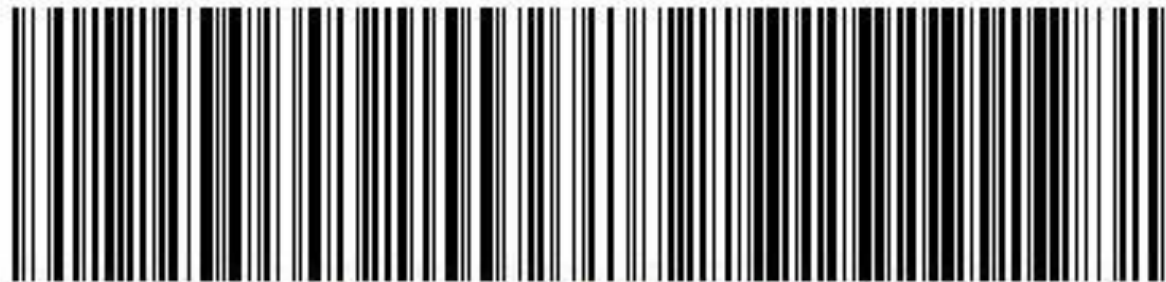
Три знака – $2^3 = 8$ букв;

Четыре знака - $2^4 = 16$ букв.

Общее число букв, которые можно передать с помощью точек и тире длиной от 1 до 4, равно $2 + 4 + 8 + 16 = 30$.

Пять знаков – $2^5 = 32$ символа.

$30+32=62$ символа.



N. Joseph Woodland (1921-2012)





1 25002 74135 0

АЛГОРИТМ РАСЧЕТА КОНТРОЛЬНОЙ ЦИФРЫ ШТРИХКОДА



1. Сложить все цифры, которые стоят на четных местах: $6+6+1+1+6+0=20$,
2. Полученную сумму умножить на 3: $20 \times 3 = 60$,
3. Сложить все цифры, которые стоят на нечетных местах, без контрольной цифры: $4+0+0+6+1+1=12$,
4. Сложить числа, полученные в пунктах 2 и 3: $60+12=72$
5. От полученной суммы отбросить десятки: получим 2,
6. Из 10 вычесть полученное в пункте 5 число: $10-2=8$

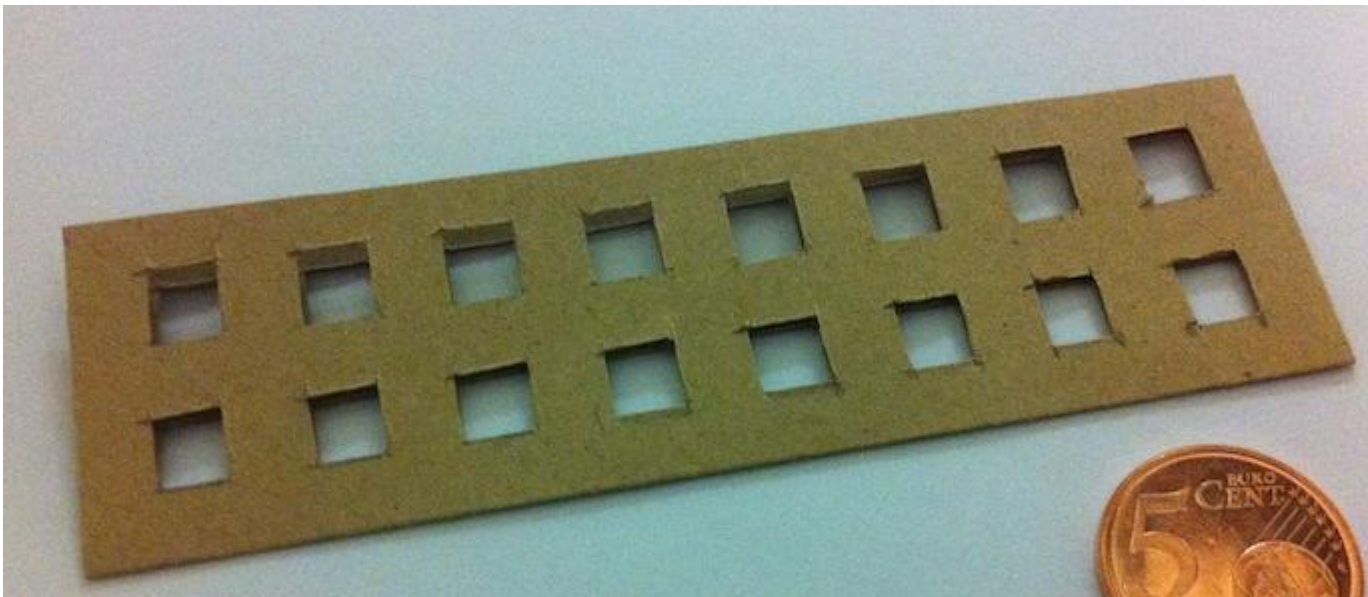
Шифры

Шифр Цезаря,
квадрат Полибия,
шифр Виженера

Способы

Шифрование решеткой,
Азбука Морзе,
Никтограф

НИКТОГРАФ



А-° .	Л-┐	Ч-┐┐	1-┐┐	? -┐┐
Б-┐┐	М-┐┐	Ш-┐┐	2-┐┐	! -┐┐
В-° .	Н-┐┐	Щ-┐┐	3-┐┐	. -┐┐
Г-┐┐	О-┐┐	Ъ-┐┐	4-┐┐	, -┐┐
Д-┐┐	П-┐┐	Ы-┐┐	5-┐┐	: -┐┐
Е-┐┐	Р-┐┐	Ь-┐┐	6-┐┐	- -┐┐
Ё-┐┐	С-┐┐	Э-┐┐	7-┐┐	" -┐┐
Ж-┐┐	Т-┐┐	Ю-┐┐	8-┐┐	
З-┐┐	У-° .	Я-┐┐	9-┐┐	
И-┐┐	Ф-┐┐		0-┐┐	
Й-° .	Х-┐┐			
К-┐┐	Ц-┐┐			

НИКТОГРАФ

«Очевидный» - самое опасное слово в математике!» Эрик Темпл Белл

1011- : 2 3 4 5 6 7 8 9
10 11 12 13 14 15 16 17 18
19 20 21 22 23 24 25 26 27

The background features a collage of colorful, semi-transparent numbers (0-9) and abstract shapes in shades of orange, green, and blue. A faint watermark '123RF' is visible across the image.

Кто владеет информацией, тот владеет миром!

Луцкий Федор, 5 класс
МАОУ Гимназия № 10