

В мире кодов



Передаваемая информация может поступать от источника к приемнику с помощью условных знаков или сигналов, то есть в закодированном виде.

Необходимо заранее договариваться, как понимать те или иные сигналы, т.е. требуется разработка кода.

Код – это система условных знаков для представления информации.

Кодирование – это формирование представления информации с помощью некоторого кода.

Наскальные рисунки древних людей



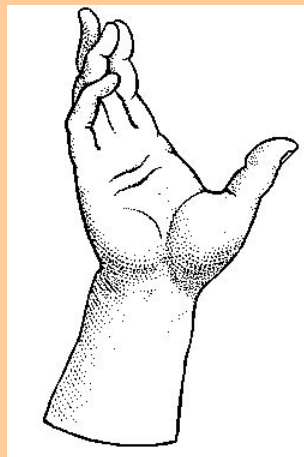
Язык жестов



Когда мы здороваемся, то пожимаем друг другу руки.



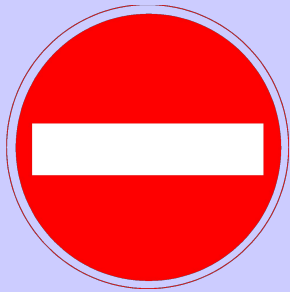
Одобрение или неодобрение



Поднятая вверх рука – просьба человека обратить на него внимание, ответить на вопрос.

Другие примеры:

1. Дорожные знаки



2. Свой код из шести цифр – *почтовый индекс* – имеет каждый населенный пункт.



3. Код используется для оценки знаний в школе

Число «5» - код отличных знаний;

«4» - код хороших знаний,

«3» - удовлетворительных,

«2» - плохих.



4. С помощью **нотных знаков** записывается – кодируется любое музыкальное произведение.

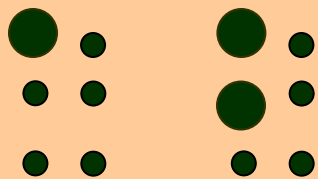


5. **Телефонный звонок** означает, что кому-то нужно с вами поговорить.



В середине XIX века французский педагог *Луи Брайль* придумал специальный способ представления информации, или *код для слепых*.

Буквы этого кода выдавливаются на листе плотной бумаги. Одна буква занимает два столбика, в каждой из которых могут быть выдавлены три точки. Проводя пальцами по образовавшимся от уколов выступам, люди различают буквы и могут читать.



А

Б

В памяти компьютера информация представлена в *двоичном коде* в виде цепочек нулей и единиц.

Так, каждому символу, вводимому с клавиатуры, соответствует уникальная цепочка из восьми *0* и *1*.

Пример №1:

«7» - 00110111

Пример №2:

Слово «луна» -

11001011

11010011

11001101

11000000

0	00110000	6	00110110
1	00110001	7	00110111
2	00110010	8	00111000
3	00110011	9	00111001
4	00110100	+	00101011
5	00110101	=	00111101



А	11000000	И	11001000	Р	11010000	Ш	11011000
Б	11000001	Й	11001001	С	11010001	Щ	11011001
В	11000010	К	11001010	Т	11010010	Ъ	11011010
Г	11000010	Л	11001011	У	11010011	Ы	11011011
Д	11000100	М	11001100	Ф	11010100	Ь	11011100
Е	11000101	Н	11001101	Х	11010101	Э	11011101
Ж	11000110	О	11001110	Ц	11010110	Ю	11011110
З	11000111	П	11001111	Ч	11010111	Я	11011111
пробел	00100000						

Простейшую кодовую таблицу можно составить, если поставить в соответствие каждой букве алфавита её порядковый номер:

А	Б	В	Г	Д	Е Ё	Ж	З	И	Й	К	Л	М	Н	О	П
1	2	3	4	5	6 7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ы	Ь	Ъ	Э	Ю	Я
18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	32

Тогда скороговорка

ОТ ТОПОТА КОПЫТ ПЫЛЬ ПО ПОЛЮ ЛЕТИТ

в закодированном виде будет выглядеть так:

16 20 20 16 17 16 20 1 12 16 17 29 20 17 29 13 30

17 16 17 16 13 32 13 6 20 10 20

Можно закодировать информацию, заменяя каждую букву исходного текста, например, следующей после нее буквой в алфавите. Такой код называют *шифром замены*.

В этом случае исходное сообщение:

АЛ ЦВЕТ МИЛ НА ВЕСЬ СВЕТ

примет вид:

БМ ЧГЁУ НКМ ОБ ГЁТЭ ТГЁУ



Сэмюэль Морз , 19 век

Длинный сигнал (тире)

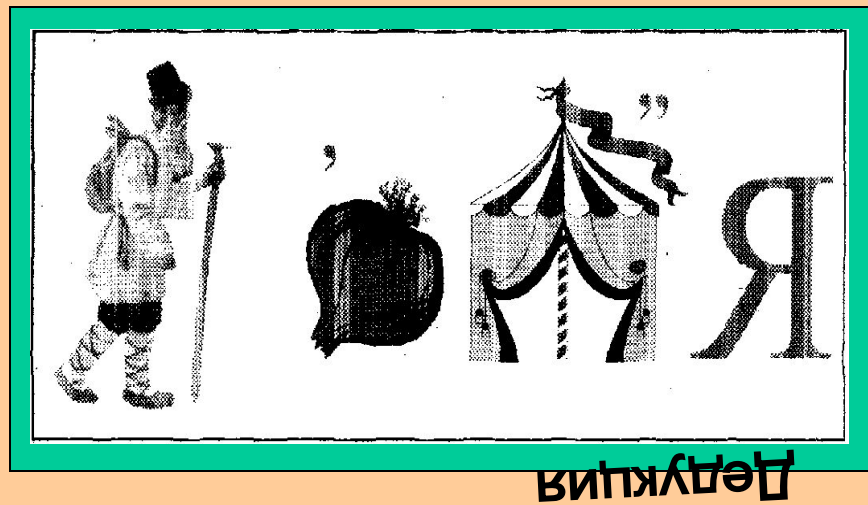
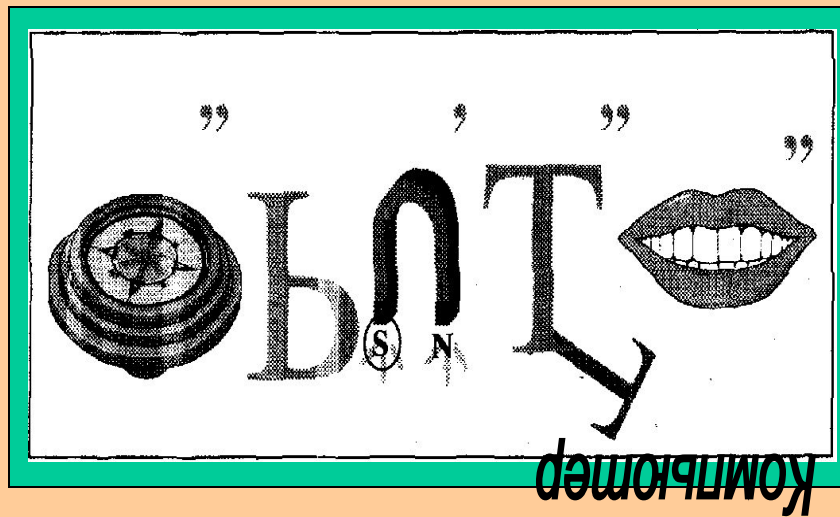
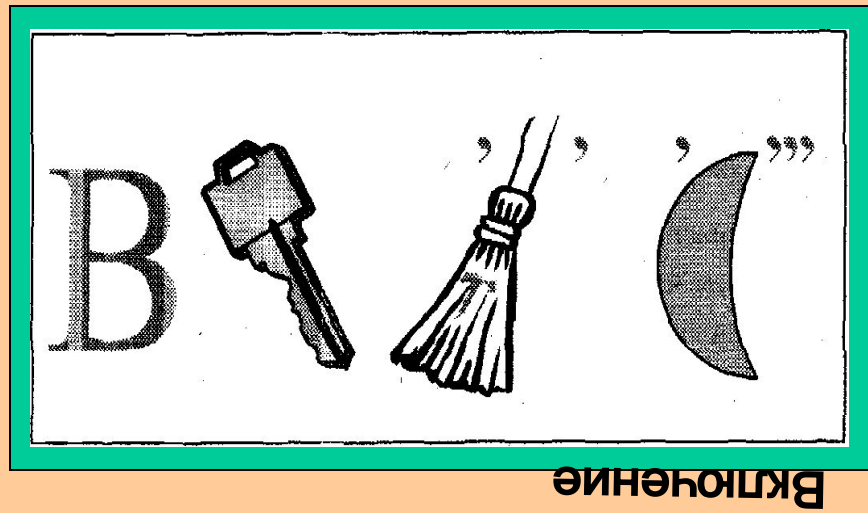
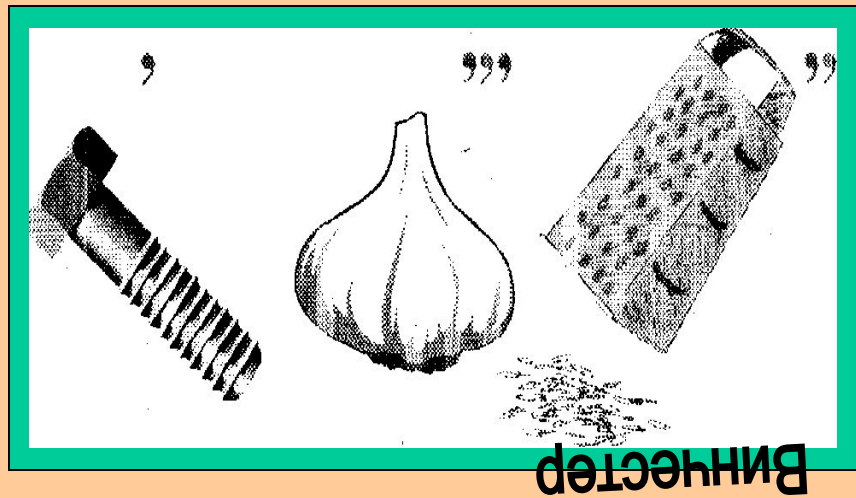
Короткий сигнал (точка)

Отсутствие сигнала (пауза)



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

Ребусы



Задание:

Закодируйте свое *имя* в

двоичном коде,

алфавитном коде,

кодом замены и с

помощью азбуки Морзе.

	Двоичный код	Алфавитный код	Код замены	Азбука Морзе
И	11001000	10	й	**
Р	11010000	18	С	*_*
А	11000000	1	Б	*_

Формы представления информации

Выбор способа кодирования зависит от цели, ради которой оно осуществляется.

Существует три основных способа кодирования информации:

-графический;

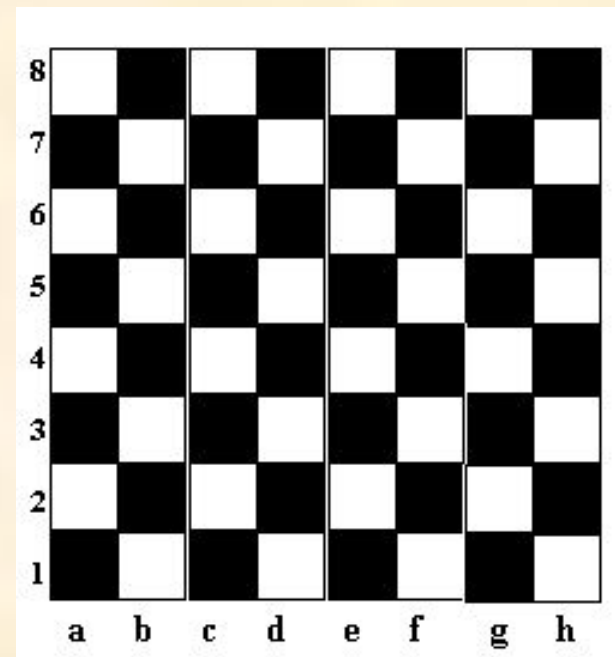
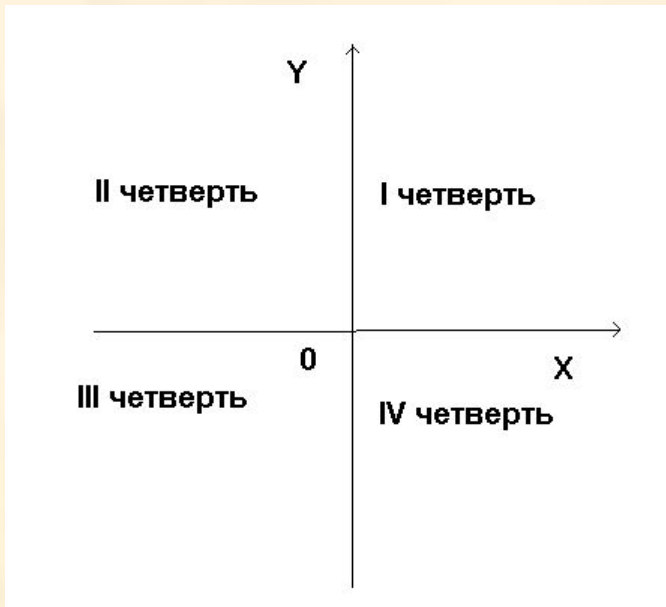
-числовой;

-символьный

Чтобы декодировать закодированное сообщение, необходимо знать код.

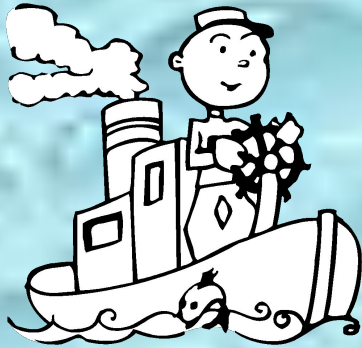
Рисунки, схемы, чертежи, графики – *графические формы* представления информации.

Метод координат – это один из удобных способов представления графической информации с помощью чисел.



Метод координат используется в игре «Морской бой».

Вот ее правила:



В игре участвуют двое. Каждый игрок на листе бумаги в клетку чертит два квадрата размером 10X10 клеток. Слева клетки квадратов помечаются цифрами, снизу – буквами.

В одном из квадратов каждый игрок размещает в тайне от противника, свои корабли: 1 четырехпалубный, 2 трехпалубных, 3 двухпалубных и 4 однопалубных. Корабли не должны соприкасаться ни по стороне, ни по углу. Другой квадрат остается чистым для кораблей противника, местонахождение которых нужно угадать.

Подготовив листы, игроки начинают активно обмениваться «залпами»: Б1, А4 и т.д.

Задания для самостоятельной работы:

№1. Мальчик заменил каждую букву своего имени ее номером в алфавите. Получилось 18 21 19 13 1 15. Как зовут мальчика?

№2. Зная, что каждая буква исходного текста заменяется третьей после нее буквой в алфавите русского языка, который считается записанным по кругу, декодируйте следующие сообщения:

А) жуцёг льл, г ргмжиыя – дзузёл;

Б) фхгуом жуцё оцъыз рсеюш жецш.

№3. На координатной плоскости отметьте и пронумеруйте точки со следующими координатами:

1(2,6), 2(6,6), 3(11,7), 4(11,4), 5(6,2), 7(4,9), 8(9,9), 9(3,2),
10 (3,4), 11(5,4), 12(5,2).

Соедините точки: 1-2-3-4-5-6-1-7-8-3.

7-2-5.

9-10-11-12.

После проверки правильности выполнения задания можно раскрасить полученную картинку цветными карандашами.

№4. Известны координаты пятнадцати точек:

1(4,1), 2(4,2), 3(1,2), 4(4,5), 6(4,7), 7(3,7), 8(5,9), 9(7,7), 10(6,7), 11(8,5), 12(6,5), 13(9,2), 14(6,2), 15(6,1).

Отметьте эти точки на координатной плоскости, за затем соедините их отрезками в последовательности:

1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-12-13-14-15-1.

Что получится?