

Кодирование информации



В мире кодов

Способы кодирования информации

Метод координат

Это интересно

5 класс



ИЗДАТЕЛЬСТВО
БИНОМ

Ключевые слова

- Код
- Кодирование / декодирование
- Метод координат



В мире кодов

Информация может поступать от источника к приёмнику с помощью различных сигналов.



Чтобы произошла передача информации, приёмник информации должен не только получить сигнал, но и расшифровать его.



Необходимо заранее договариваться, как понимать те или иные сигналы, другими словами, требуется разработка кода.

В мире кодов



Код – это система условных знаков для представления информации.

Кодирование – это представление информации с помощью некоторого кода.



В мире кодов

Текстовая информация

КНИГА – русский язык

BOOK – английский язык

BUCH – немецкий язык

LIVRE – французский язык



Числовая информация

12

– число,
записанное
арабскими
цифрами

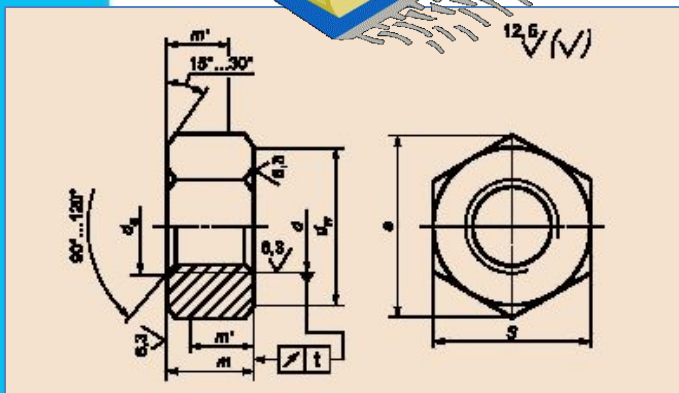
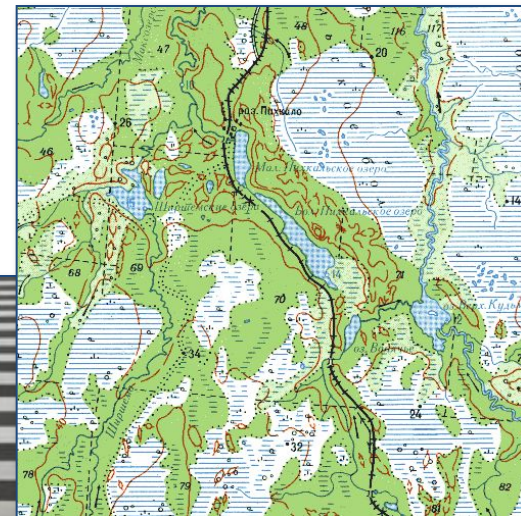
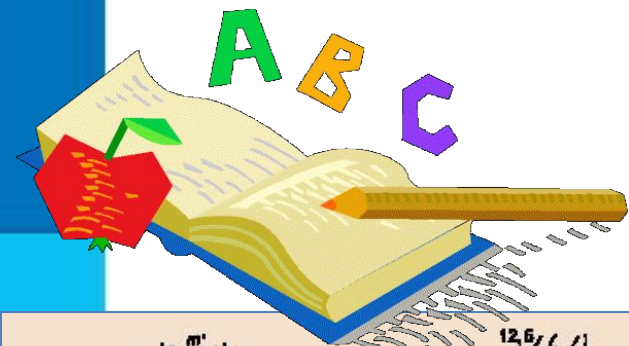
XII

– число,
записанное
римскими
цифрами

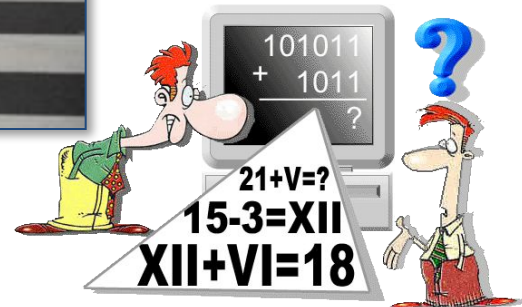
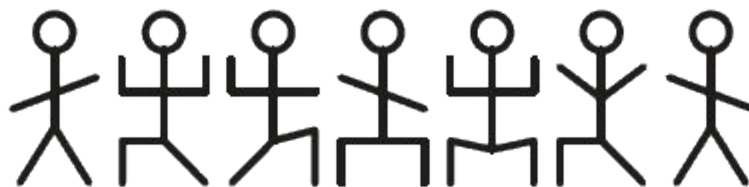
𐎠𐎼𐎺

– число,
записанное
вавилонской
клинописью

В мире кодов



$$S = a \cdot b$$

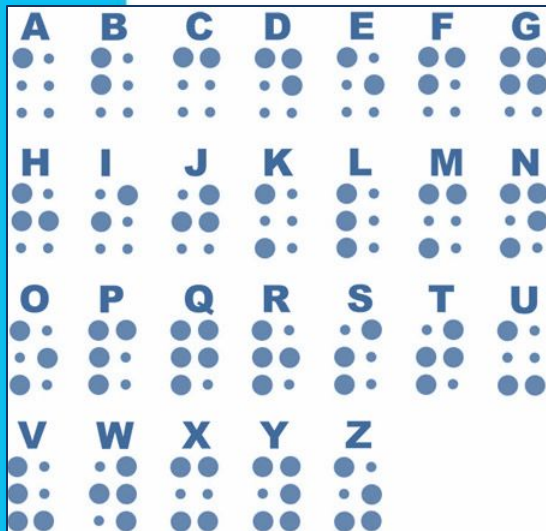


В мире кодов



Луи Брайль придумал способ представления информации для слепых.

Проводя пальцами по выступам, незрячие люди различают буквы и могут читать.



Пример кода - 1

В простейшей кодовой таблице каждой букве поставлен в соответствие её порядковый номер в алфавите.



| | | | | | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| А | Б | В | Г | Д | Е | Ё | Ж | З | И | Й |
| 01 | 02 | 03 | 04 | 05 | 06 | 07 | 08 | 09 | 10 | 11 |
| К | Л | М | Н | О | П | Р | С | Т | У | Ф |
| 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 |
| Х | Ц | Ч | Ш | Щ | Ъ | Ы | Ь | Э | Ю | Я |
| 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 |

Узнайте скороговорку:

16 20 20 16 17 16 20 01 12 16 17 29 20

17 29 13 30 17 16 17 16 13 32 13 06 20 10 20

Проверка

ОТТОПОТАКОПЫТ
ПЫЛЬПОПОЛЮЛЕТИТ

Пример кода - 2

Каждую букву исходного текста можно заменить следующей после неё буквой в алфавите. Такой код называют шифром замены.



Закодированный текст:

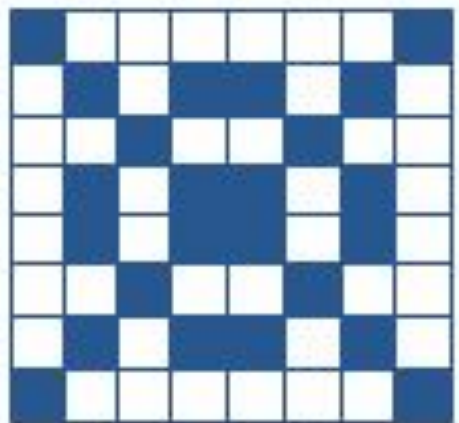
БМ ЧГЁУ НКМ ОБ ГЁТЭ ТГЁУ

Исходный текст:

АЛ ЦВЕТ МИЛ НА ВЕСЬ СВЕТ

В мире кодов

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



1000 0001
0101 1010
0010 0100
0101 1010
0101 1010
0010 0100
0101 1010
1000 0001

А
Б
В



1100 0000
1100 0001
1100 0010

254



1111 1110



1 0 1 1

10101001100
00010011101
11100011100



Способы кодирования информации

Одна и та же информация может быть представлена разными кодами (в разных формах).



Способ кодирования информации зависит от цели, ради которой осуществляется кодирование.

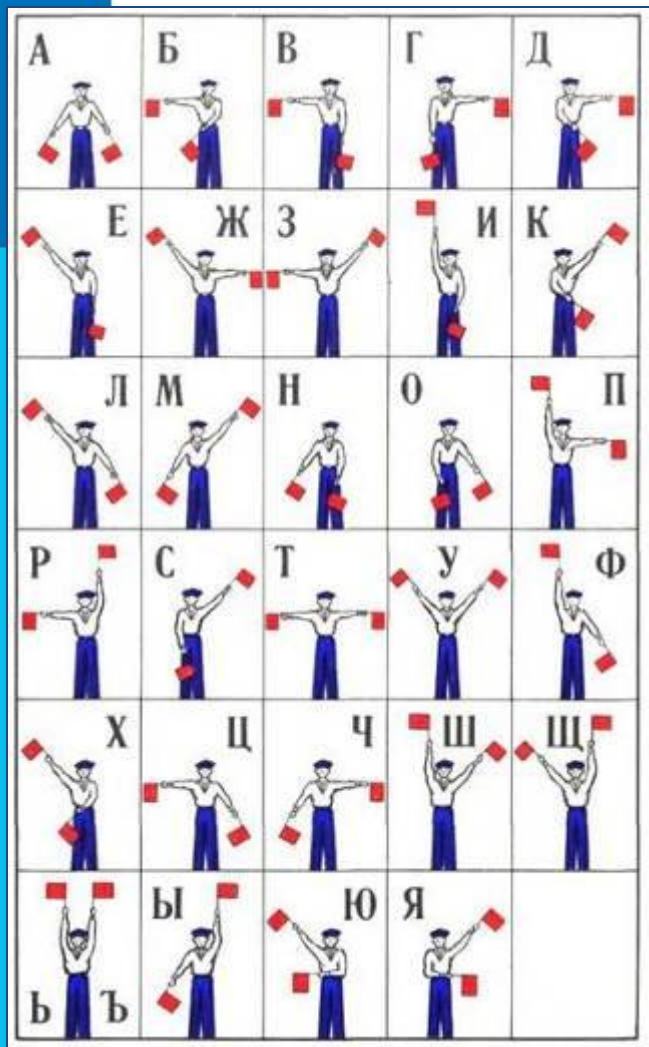
Основные способы кодирования:

-) графический (рисунки, значки)
-) числовой
-) СИМВОЛЬНЫЙ.

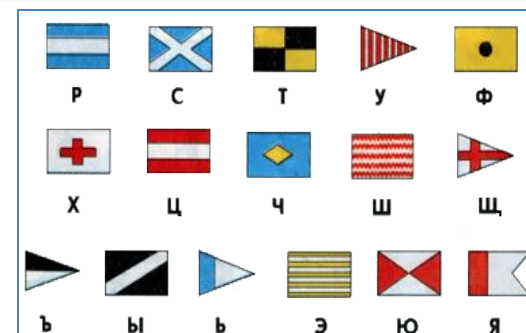
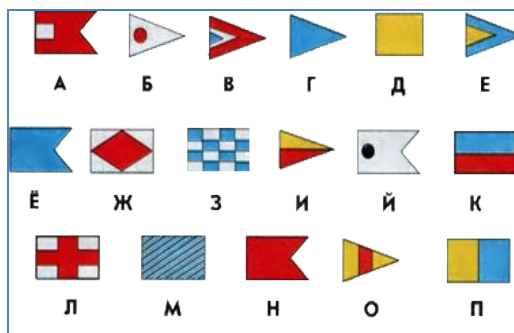
3

Три

Разнообразие кодов



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



Декодирование информации



Действия по восстановлению первоначальной формы представления принято называть декодированием.

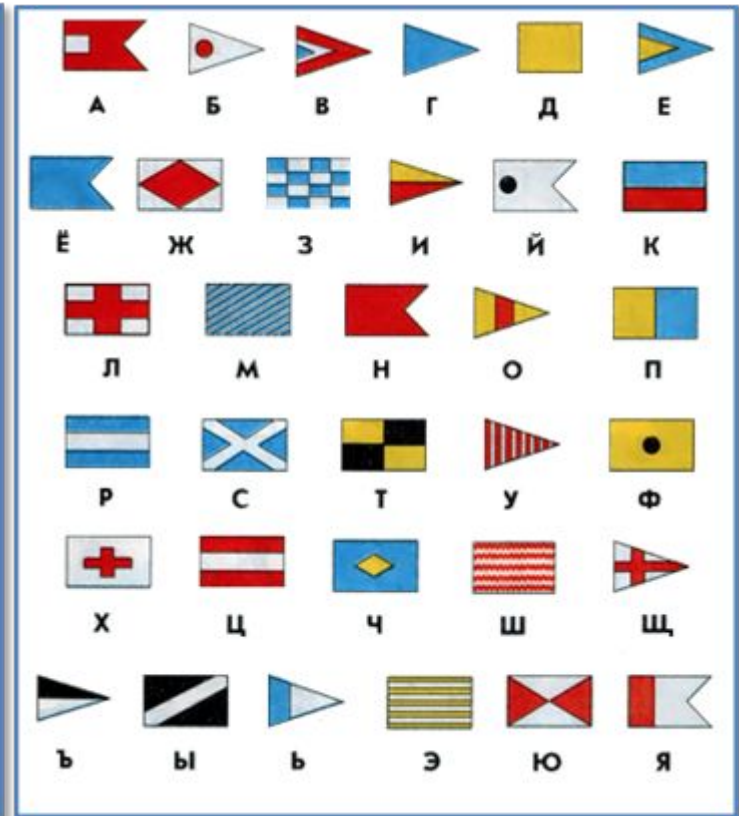


Кодирование

Декодирование

Задание 1

Декодируйте информацию:



Проверка

Только смелым покоряются моря

Задание 2



Декодируйте информацию, зная что каждой букве соответствует пара чисел, где *первое число* – номер столбца, а *второе число* – номер строки в кодовой таблице:

(5, 3) (2, 2) (5, 2) (8, 3) (2, 3) (1, 3)

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|--------|
| 1 | К | Л | М | Н | О | Ь | Ъ | Ы | Э | Ю | Я | ПРОБЕЛ |
| 2 | П | Р | С | Т | У | Ф | Х | Ц | Ч | Ш | Щ | , |
| 3 | А | Б | В | Г | Д | Е | Ё | Ж | З | И | Й | . |

Проверка

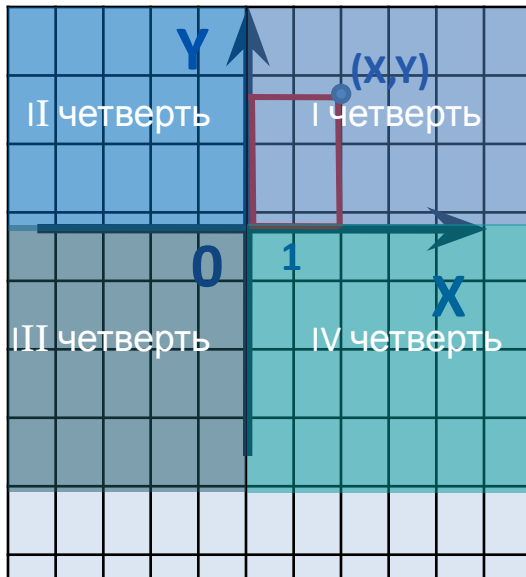
ДРУЖБА



Метод координат

Любая информация может быть представлена с помощью чисел. Чтобы «связать» числа и точки, используют системы координат.

Прямоугольная система координат названа в честь французского математика **Рене Декарта** прямоугольной декартовой системой координат.

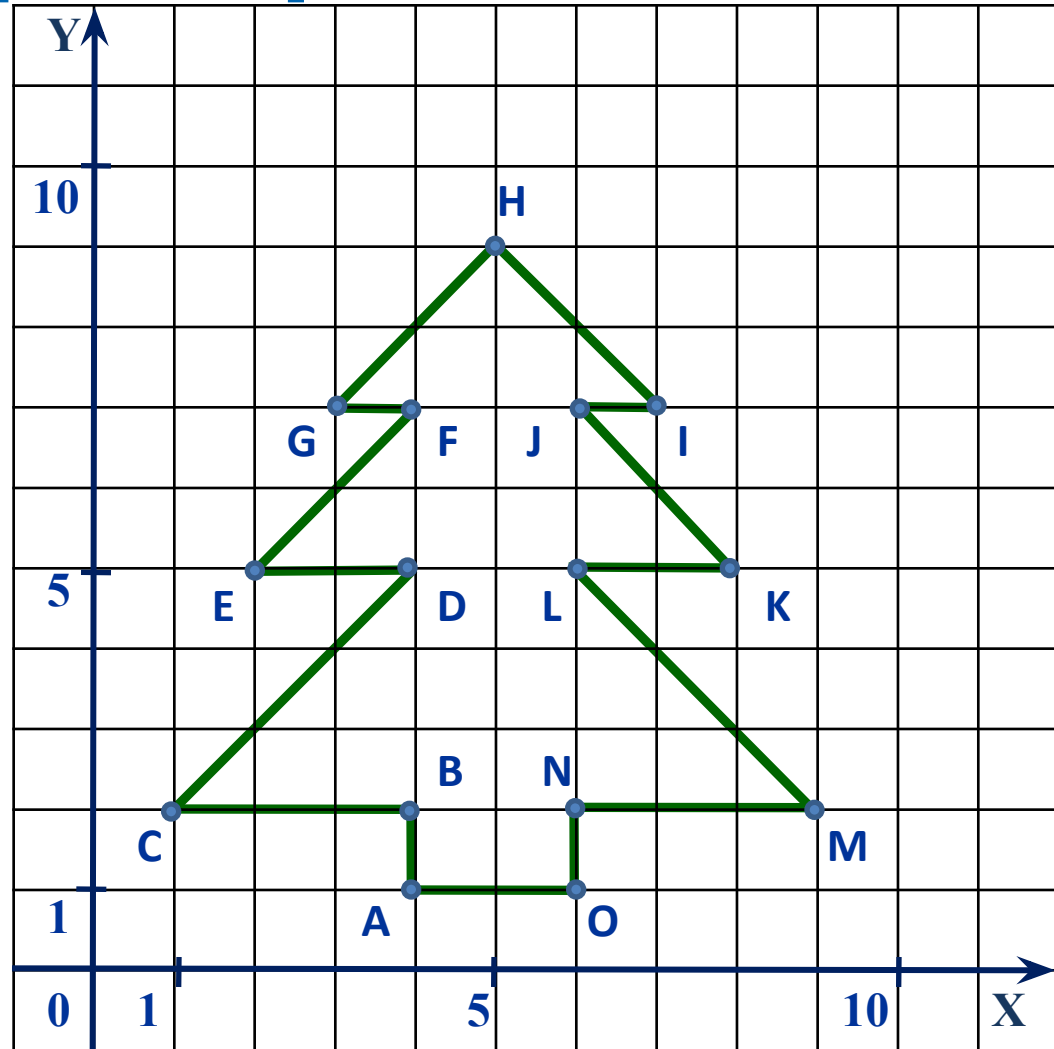


- Ось OX
- Ось OY
- Начало координат
- (X, Y) – координаты точки

Пример

Отметим на координатной плоскости точки $A(4,1)$, $B(4,2)$, $C(1,2)$, $D(4,5)$, $E(2,5)$, $F(4,7)$, $G(3,7)$, $H(5,9)$, $I(7,7)$, $J(6,7)$, $K(8,5)$, $L(6,5)$, $M(9,2)$, $N(6,2)$, $O(6,1)$.

Соединим полученные точки отрезками:
 $A-B-C-D-E-F-G-H-I-J-K-L-M-N-O-A$.



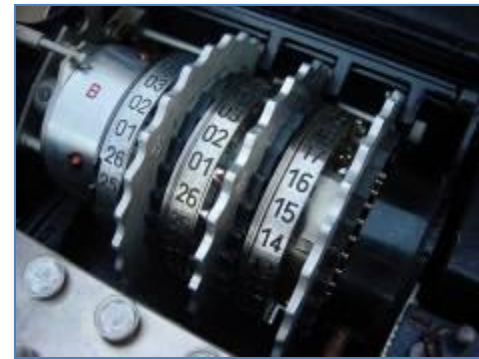
Вывод: произошло изменение формы представления информации с числовой на графическое.



Это интересно



Автоматическое кодирование и декодирование сообщений осуществляют специальные устройства.



Шифровальная машина «Энигма», Англия, 1940 г.

Самое главное

- Передаваемая информация может поступать от источника к приёмнику с помощью условных знаков или сигналов, то есть в закодированном виде.
- **Код** – это система условных знаков для представления информации.
- **Кодирование** – это представление информации с помощью некоторого кода.
- Выбор способа кодирования зависит от цели, ради которой оно осуществляется.
- Чтобы декодировать закодированное сообщение, необходимо знать код.



Вопросы и задания



1. Разгадайте ребус:



Вопросы и задания



2. Какие знаки используются для представления информации при:

- а) записи арифметических выражений;
- б) записи мелодий;
- в) записи звуков речи;
- г) оформлении календаря погоды;
- д) управлении движением транспорта?



Вопросы и задания



3. Выразите словами смысл следующего арифметического выражения:

$$\frac{1+2+3+4+5}{10-7} = 5$$



Вопросы и задания



4. Мальчик заменил каждую букву своего имени её номером в алфавите.

Получилось 18 21 19 13 01 15.

Как зовут мальчика?

| | | | | | | | | | | |
|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| А | Б | В | Г | Д | Е | Ё | Ж | З | И | Й |
| 01 | 02 | 03 | 04 | 05 | 06 | 07 | 08 | 09 | 10 | 11 |
| К | Л | М | Н | О | П | Р | С | Т | У | Ф |
| 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 |
| Х | Ц | Ч | Ш | Щ | Ъ | Ы | Ь | Э | Ю | Я |
| 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 |

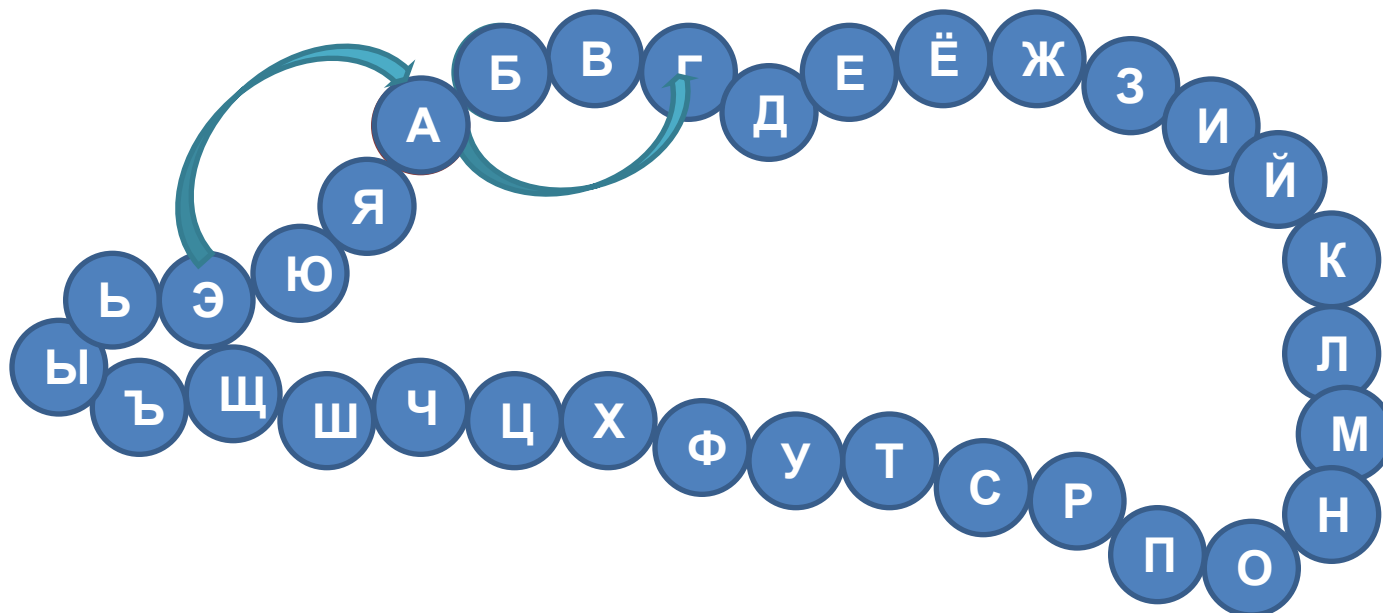


Вопросы и задания



5. Каждая буква исходного текста была заменена третьей после неё буквой в алфавите русского языка, который считался записанным по кругу. Декодируйте следующие сообщения:

- а) жуцёг льл, г ргмжиыя — дзузёл;
- б) фхгуюм жуцё оцъыз рсеюш жецш.



Вопросы и задания



6. Каждой букве поставлена в соответствие пара чисел: первое число — номер столбца, а второе — номер строки следующей кодовой таблицы:

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----------|
| 1 | к | л | м | н | о | ь | ъ | ы | э | ю | я | <пробел> |
| 2 | п | р | с | т | у | ф | х | ч | ц | ш | щ | , |
| 3 | а | б | в | г | д | е | ё | ж | з | и | й | . |

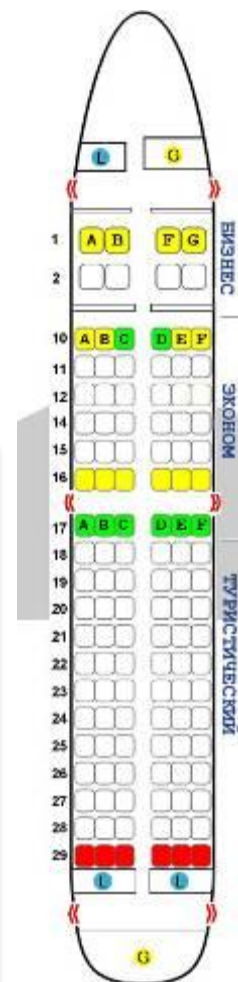
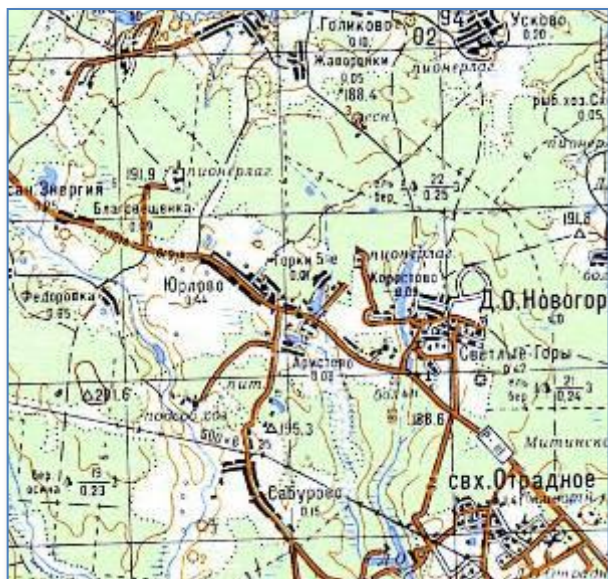
Расшифруйте головоломку:

(1,1), (2,2), (1,3), (3,2), (10,3), (3,3), (12,1), (4,2), (5,1),
(4,2), (12,2), (12,1), (1,1), (4,2), (5,1), (12,1), (1,1), (2,2),
(1,3), (3,2), (10,3), (3,3), (5,1), (12,1), (1,2), (5,1), (3,2),
(4,2), (5,2), (1,2), (1,3), (6,3), (4,2), (12,3).

Вопросы и задания



7. Как метод координат применяется в географии?
8. Где вы встречаетесь с методом координат в быту? Приведите примеры.



Закодированное настроение

