

# 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

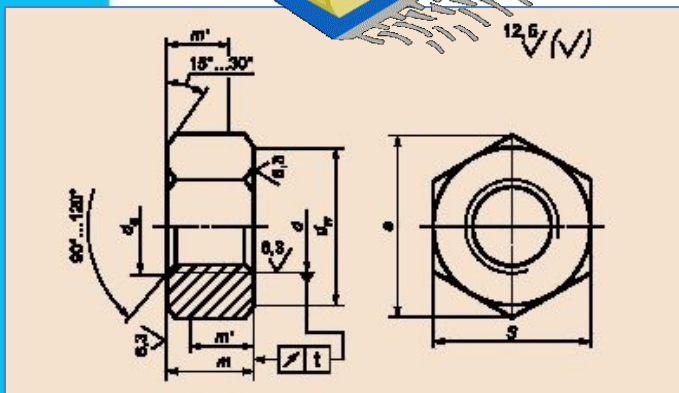
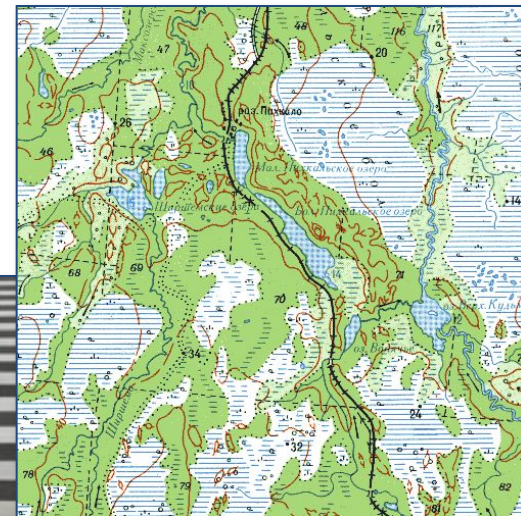
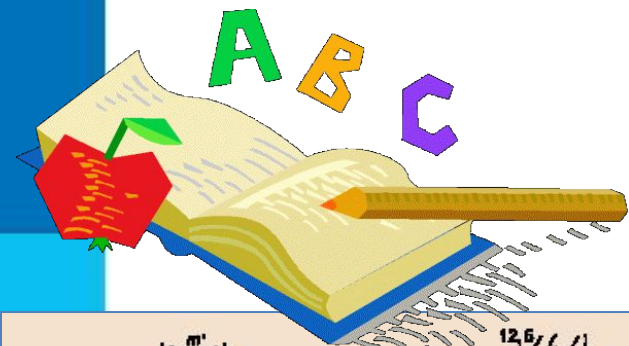
**XII**

– число,  
записанное  
римскими  
цифрами

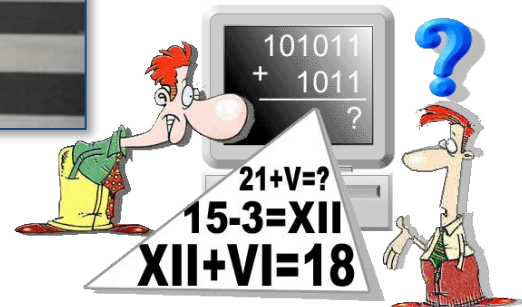
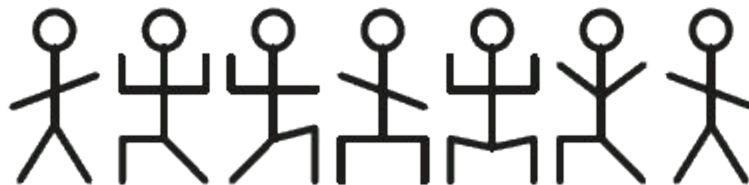
**𐎠𐎼𐎷**

– число,  
записанное  
вавилонской  
клинописью

# В мире кодов



$$S = a \cdot b$$

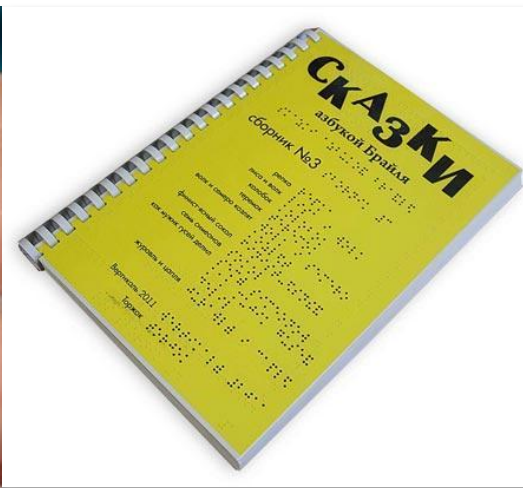
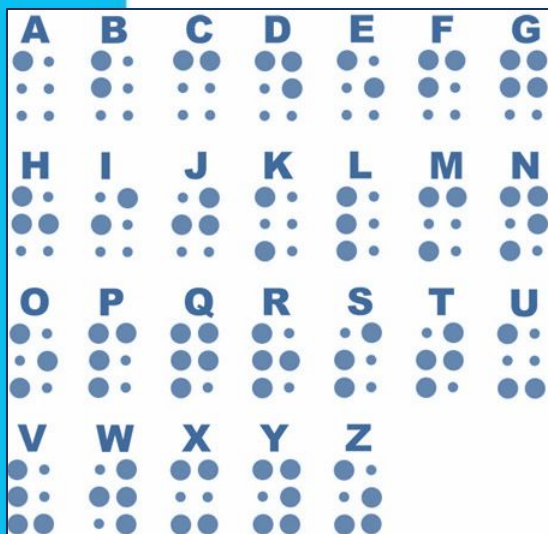


# В мире кодов



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

**О**ТТОПОТАКОПЫТ  
ПЫЛЬПОПОЛЮЛЕТИТ



# Пример кода - 2

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



Закодированный текст:

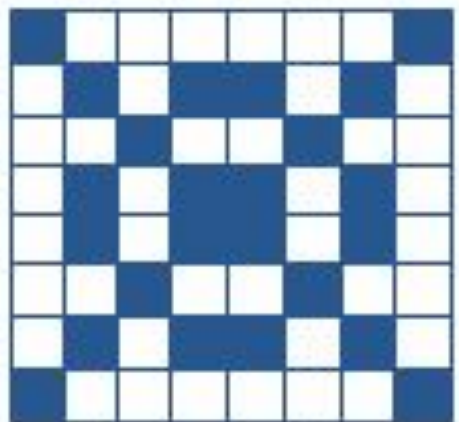
**БМ ЧГЁУ НКМ ОБ ГЁТЭ ТГЁУ**

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.

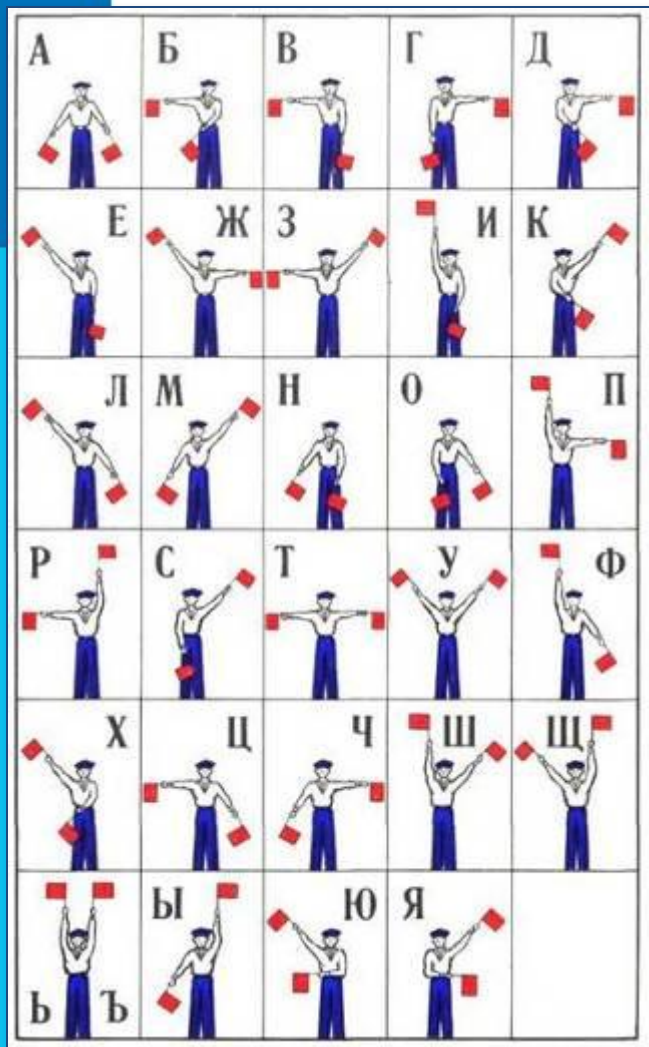
Основные способы кодирования:

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

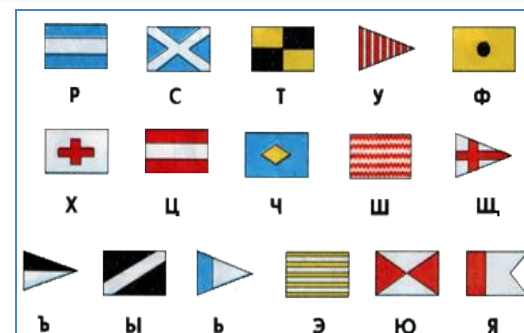
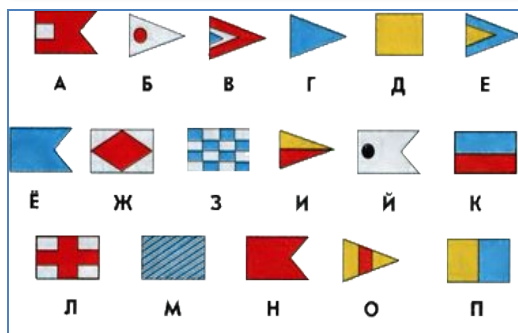
3

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.

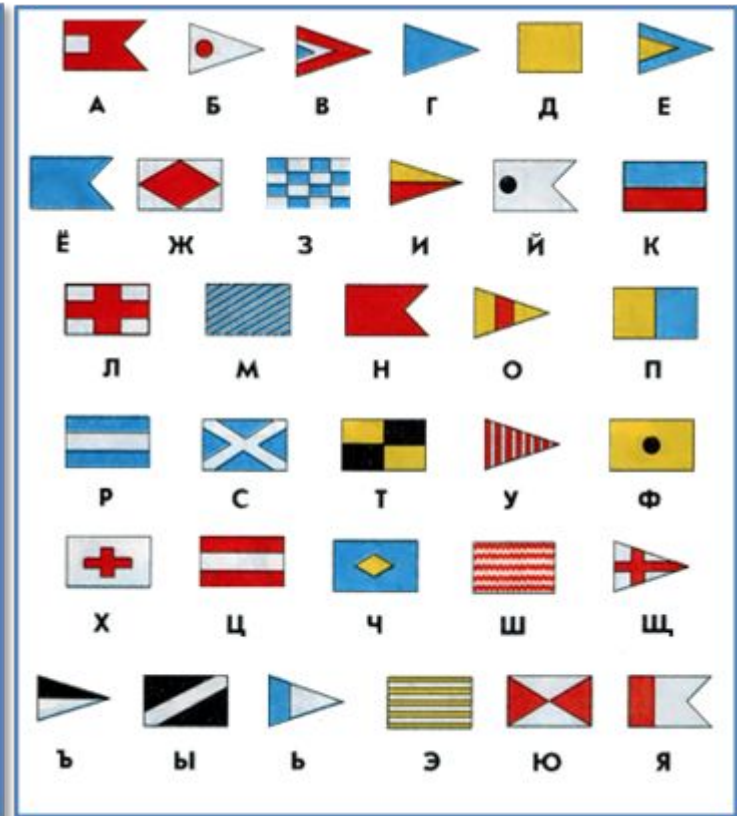


Кодирование

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

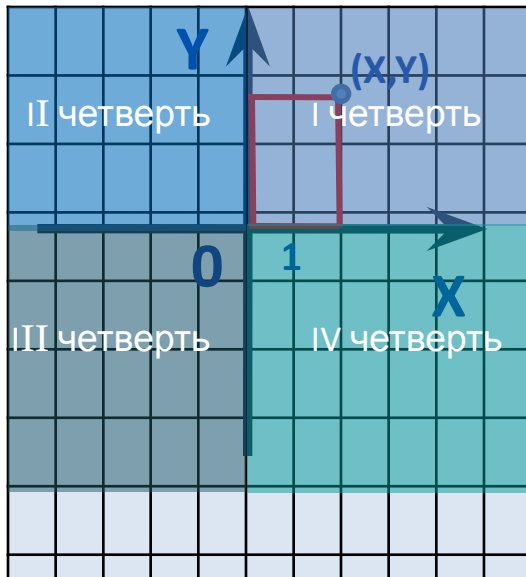
**ДРУЖБА**



# 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.



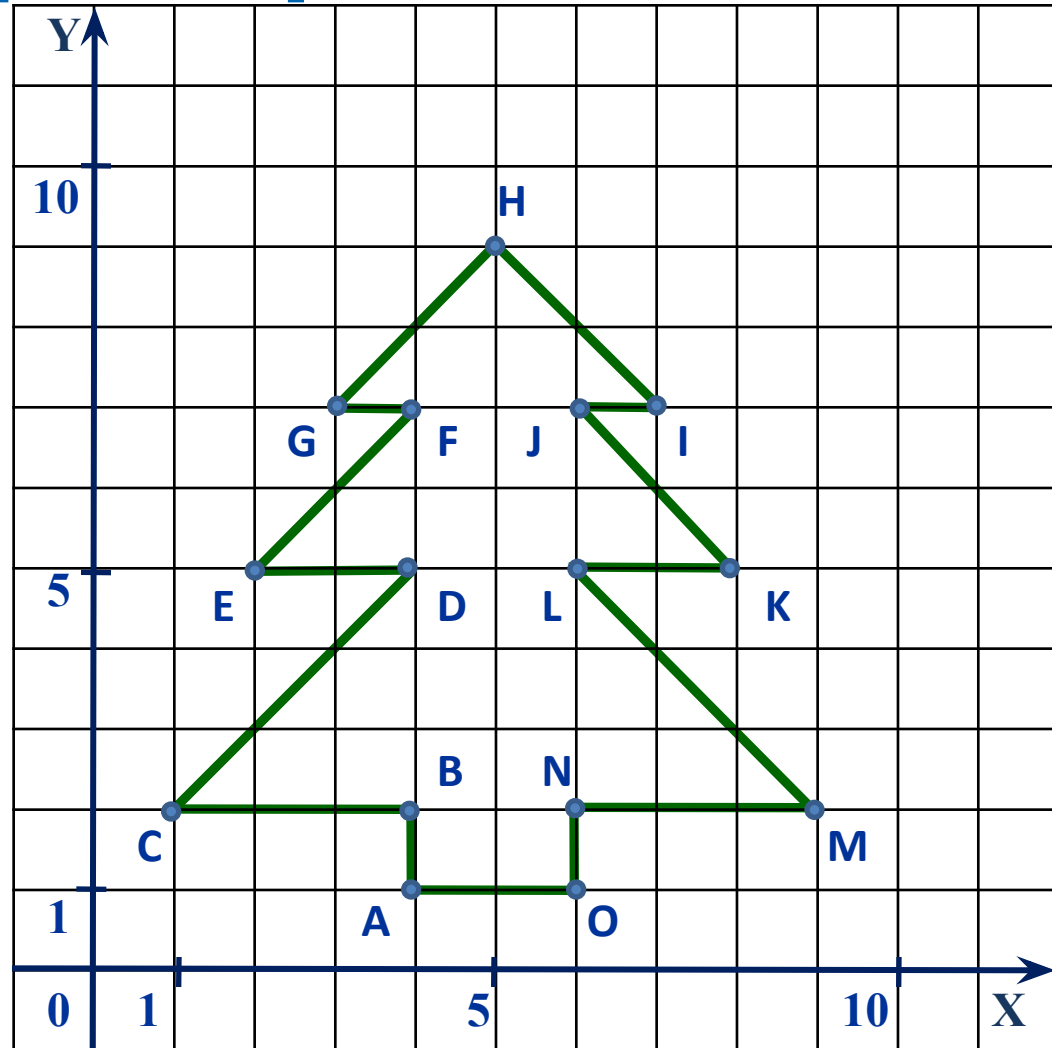
- Ось  $OX$
- Ось  $OY$
- Начало координат
- $(X, Y)$  – координаты точки



# 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:  
 $A-B-C-D-E-F-G-H-I-J-K-L-M-N-O-A$ .



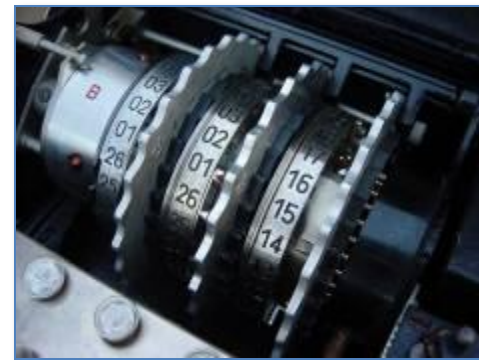
**Вывод:** произошло изменение формы представления информации с числовой на графическое.



# 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?

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

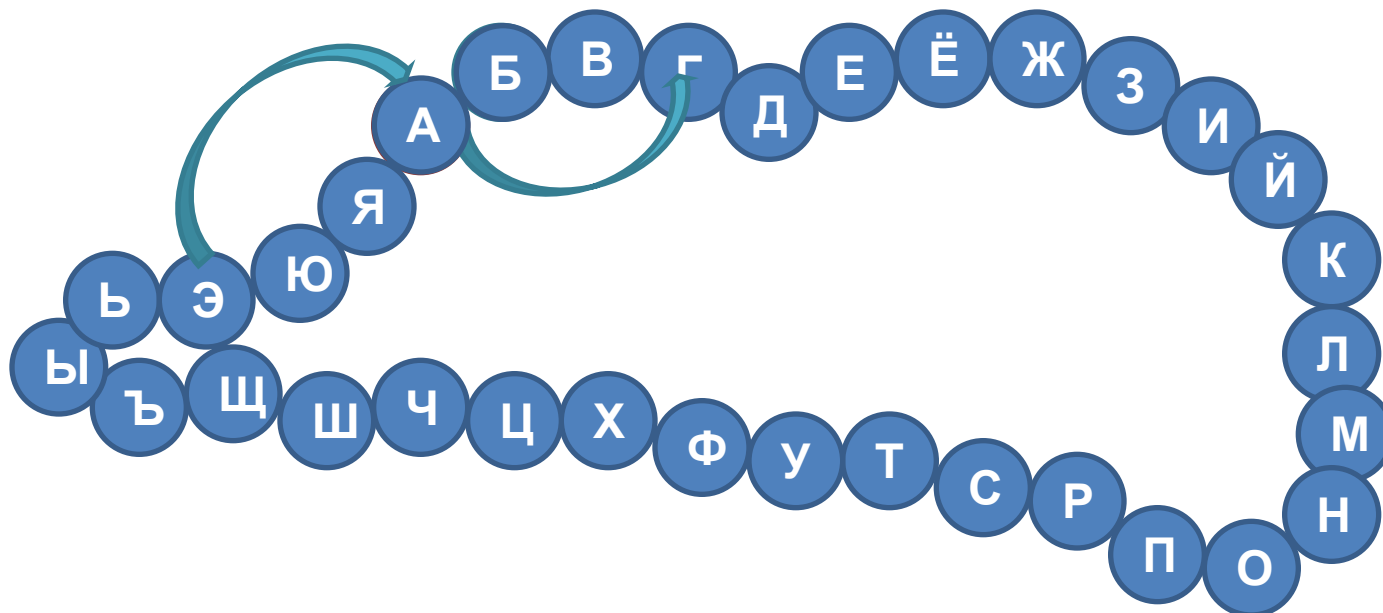


# Вопросы и задания



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  | .        |

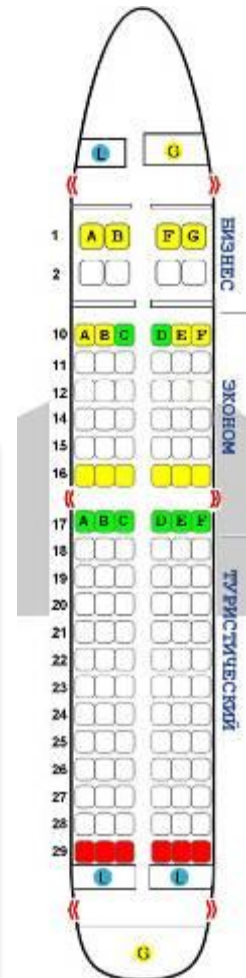
Расшифруйте головоломку:

(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

