



Системы счисления

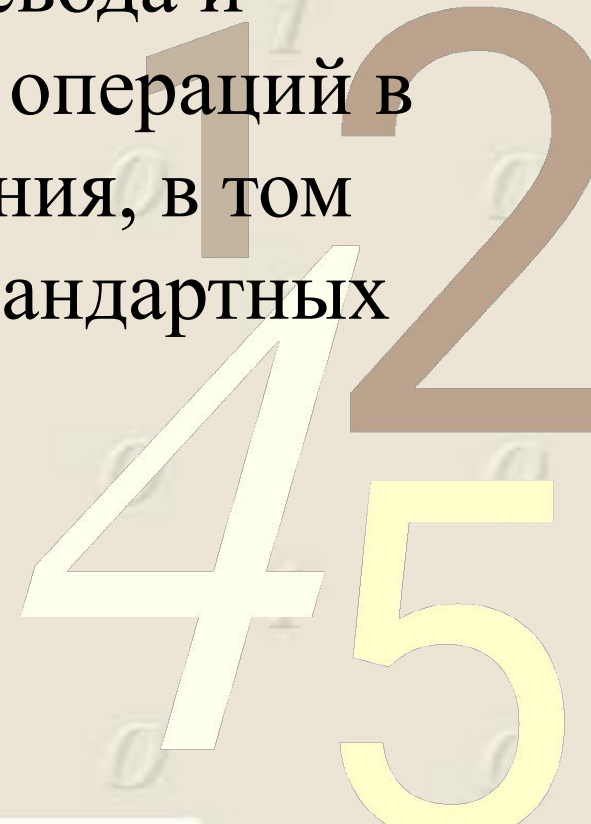
Урок обобщения и
систематизации знаний

0011 0010 1010 1101 0001 0100 1011

1 2
4 5

Цель занятия:

закрепление, обобщение и систематизация знаний учащихся по теме «Системы счисления» - правил перевода и выполнения арифметических операций в различных системах счисления, в том числе с использованием нестандартных заданий.



План занятия

1. **Графический диктант**
2. **Заполнение таблицы**
3. **Перевод чисел**
4. **Решение неравенств**
5. **Загадка поэта**
6. **Рисуем по точкам**

Задание 1. Графический диктант

Если утверждение верно, студент ставит знак $_$, если неверно – знак \wedge .

1. Система счисления – это способ представления чисел и соответствующие ему правила действий над числами.
2. Информация, хранящаяся в компьютере, представлена в троичной системе счисления.
3. В двоичной системе счисления $11 + 1 = 12$.
4. Существует множество позиционных систем счисления, и они отличаются друг от друга алфавитами.
5. В 16-ричной системе счисления символ F используется для обозначения числа 15.
6. Римская система счисления – это позиционная система счисления.
7. В двоичной системе счисления: один + один = один ноль.

Задание 2. Заполнение таблицы.

| Система счисления | Основание | Алфавит |
|--------------------------|------------------|---------------------|
| Десятичная | 10 | 0;1;2;3;4;5;6;7;8;9 |
| Восьмеричная | 8 | |
| | | 0; 1 |
| | 16 | |

45

Задание 3. Перевод чисел.

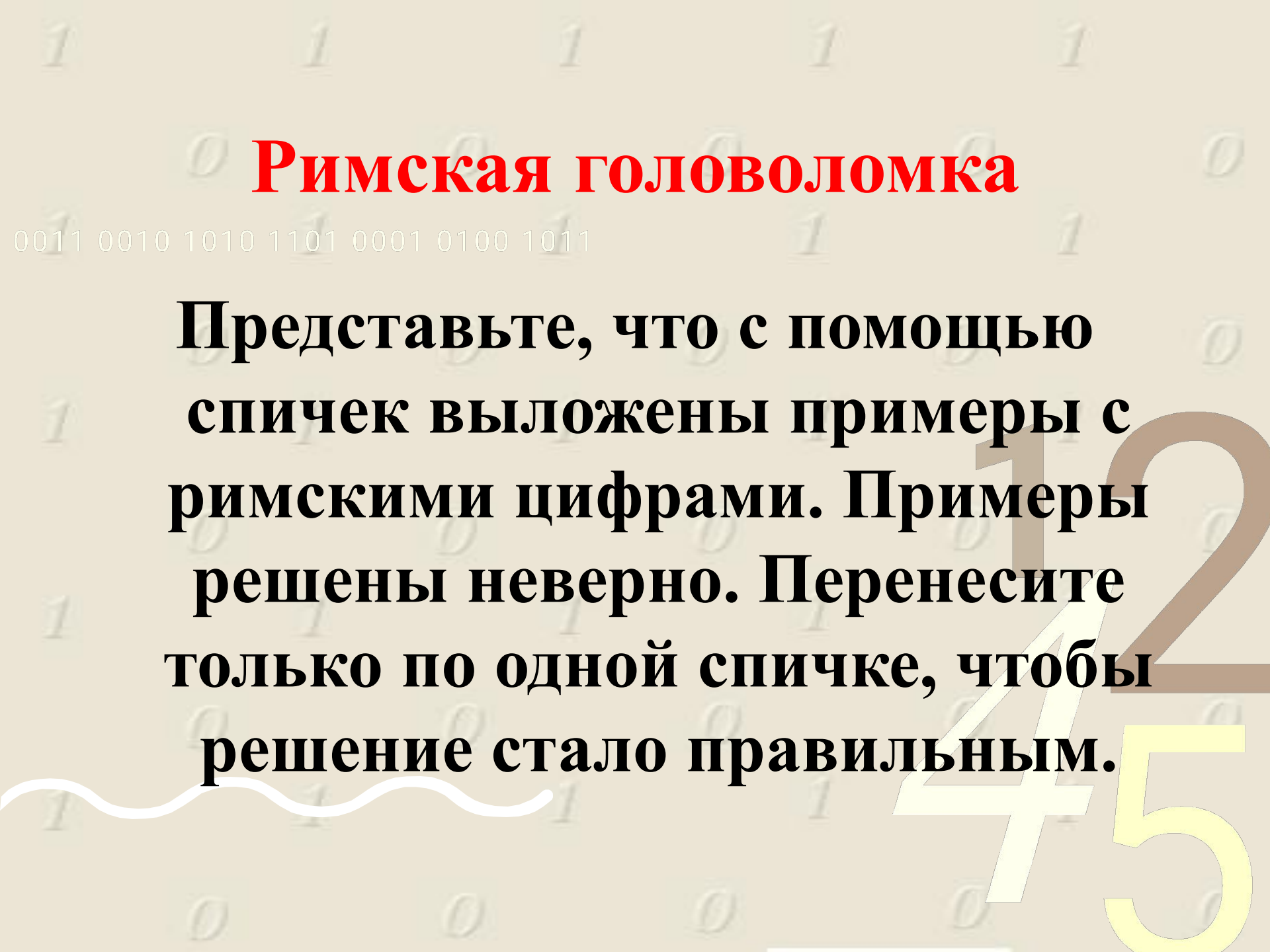
Перевести данное число из десятичной системы счисления в двоичную, восьмеричную и шестнадцатеричную системы счисления.

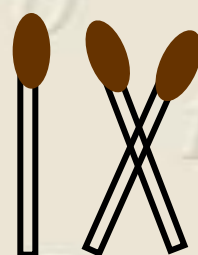
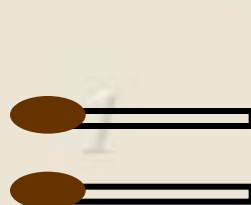
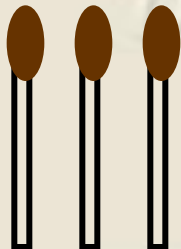
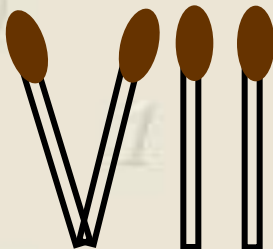
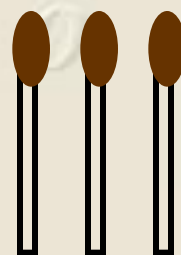
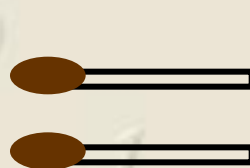
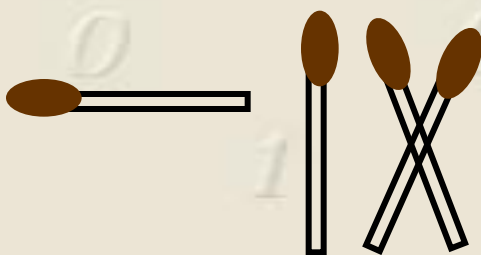
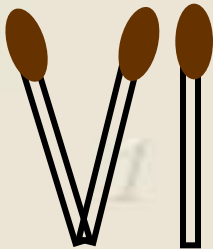
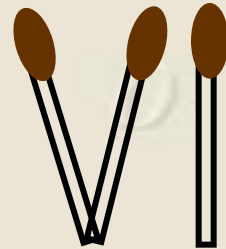
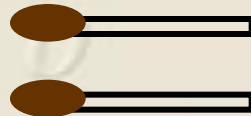
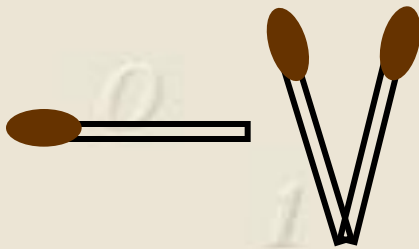
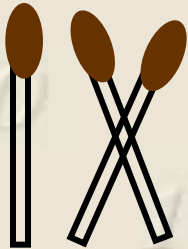
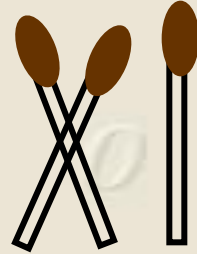
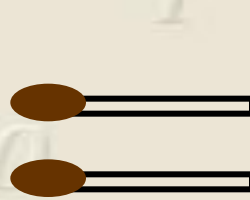
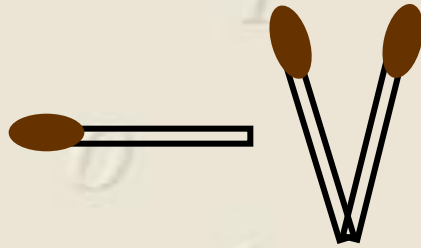
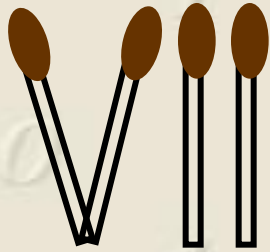
| Команда №1 | Команда №2 |
|------------------|------------------|
| а) 860_{10} | а) 759_{10} |
| б) 259_{10} | б) 250_{10} |
| в) $228,79_{10}$ | в) $261,78_{10}$ |

Римская головоломка

0011 0010 1010 1101 0001 0100 1011

Представьте, что с помощью спичек выложены примеры с римскими цифрами. Примеры решены неверно. Перенесите только по одной спичке, чтобы решение стало правильным.





Задание 4. Решение неравенств.

Поставьте вместо знака ? знак $<$, $>$ или $=$.

$$28510_{10} \quad ? \quad 11D16_{16}$$

$$1111112_2 \quad ? \quad 1111_8$$

$$6C16_{16} \quad ? \quad 1010012_2$$

$$5516_{16} \quad ? \quad 1258_8$$



Задание 5. ЗАГАДКА ПОЭТА.

Прочитайте шуточное стихотворение А. Н. Старикова «Необыкновенная девочка» и попробуйте разгадать загадку поэта. Для этого выпишите упомянутые в стихотворении числа и переведите их в десятичную систему счисления.

Ей было *тысяча сто* лет,
Она в *сто первый* класс ходила,
В портфеле по *сто* книг носила.
Все это правда, а не бред.
Она ловила каждый звук
Своими *десятью* ушами,
И *десять* загорелых рук
Портфель и поводок держали.
Когда, пыля *десятком* ног,
Она шагала по дороге,
За ней всегда бежал щенок
С одним хвостом, зато *стоногий*.
И *десять* темно-синих глаз
Рассматривали мир привычно ...
Но станет все совсем обычным,
Когда поймете наш рассказ.



Задание 6. Рисуем по точкам.

Каждая группа учащихся получает карточку с двумя таблицами. Правильно выполненная работа по таблице 1 и 2 оценивается 10-ю баллами.

В таблицах приведены номер точки и ее координаты, записанные в двоичной системе счисления.

Координаты некоторых точек нужно найти, выполнив арифметические действия в указанных системах счисления.

Для каждой точки выполните перевод ее координат в десятичную систему счисления и отметьте точку на координатной плоскости. Правильно сделав перевод и соединив последовательно все точки, вы получите некоторый рисунок.

Команда 1

Команда 2

| № точки | Координаты точек | |
|---------|------------------|----------|
| | X | Y |
| 1. | 10_2 | 10_2 |
| 2. | 11_2 | 1_2 |
| 3. | 101_2 | 1_2 |
| 4. | 111_2 | 10_2 |
| 5. | 111_2 | 100_2 |
| 6. | 101_2 | 101_2 |
| 7. | 111_2 | 111_2 |
| 8. | 101_2 | 1000_2 |
| 9. | 11_2 | 1000_2 |
| 10. | 10_2 | 111_2 |
| 11. | 110_2 | 111_2 |
| 12. | 100_2 | 101_2 |
| 13. | 110_2 | 100_2 |
| 14. | 110_2 | 10_2 |
| 15. | 11_2 | 10_2 |
| 16. | 10_2 | 11_2 |
| 17. | 10_2 | 10_2 |



| № точки | Координаты точки | |
|---------|------------------|---------------|
| | X | Y |
| 1. | 100_2 | 10_2 |
| 2. | 101_2 | 101_2 |
| 3. | 10_2 | 101_2 |
| 4. | 11_2 | 1010_2 |
| 5. | 100_2 | 1010_2 |
| 6. | 11_2 | 110_2 |
| 7. | 101_2 | 110_2 |
| 8. | 110_2 | 101_2+100_2 |
| 9. | 111_2 | 1001_2 |
| 10. | 110_2 | 110_2 |
| 11. | $100_2^*10_2$ | 110_2 |
| 12. | 1000_2 | 101_2 |
| 13. | 110_2 | 101_2 |
| 14. | 101_2 | 10_2 |
| 15. | 100_2 | 10_2 |

0011 0010 1010 1101 0001 0100 1011

Кроссворд «Системы счисления»





Название системы счисления, в которой вклад каждой цифры в величину числа зависит от ее положения в последовательности цифр, изображающей число

1

П О З И Ц И О Н Н А Я





Последовательность чисел, каждое из которых задает значение цифры «по месту» или «вес» каждого разряда

1

П О З И Ц И О Н Н А Я

2

Б А З И С



**Знаменатель геометрической прогрессии,
члены которой образуют базис позиционной
системы счисления**

1

О
С
Н

1

П О З И Ц И О Н Н А Я

В
А
Н

2

Б А З И С

Е



Совокупность различных цифр, используемых в позиционной системе счисления для записи чисел

1

О
С
Н

2

А
Л
Ф

1

П О З И Ц И О Н Н А Я

В
А
Н

В
И
Т

И

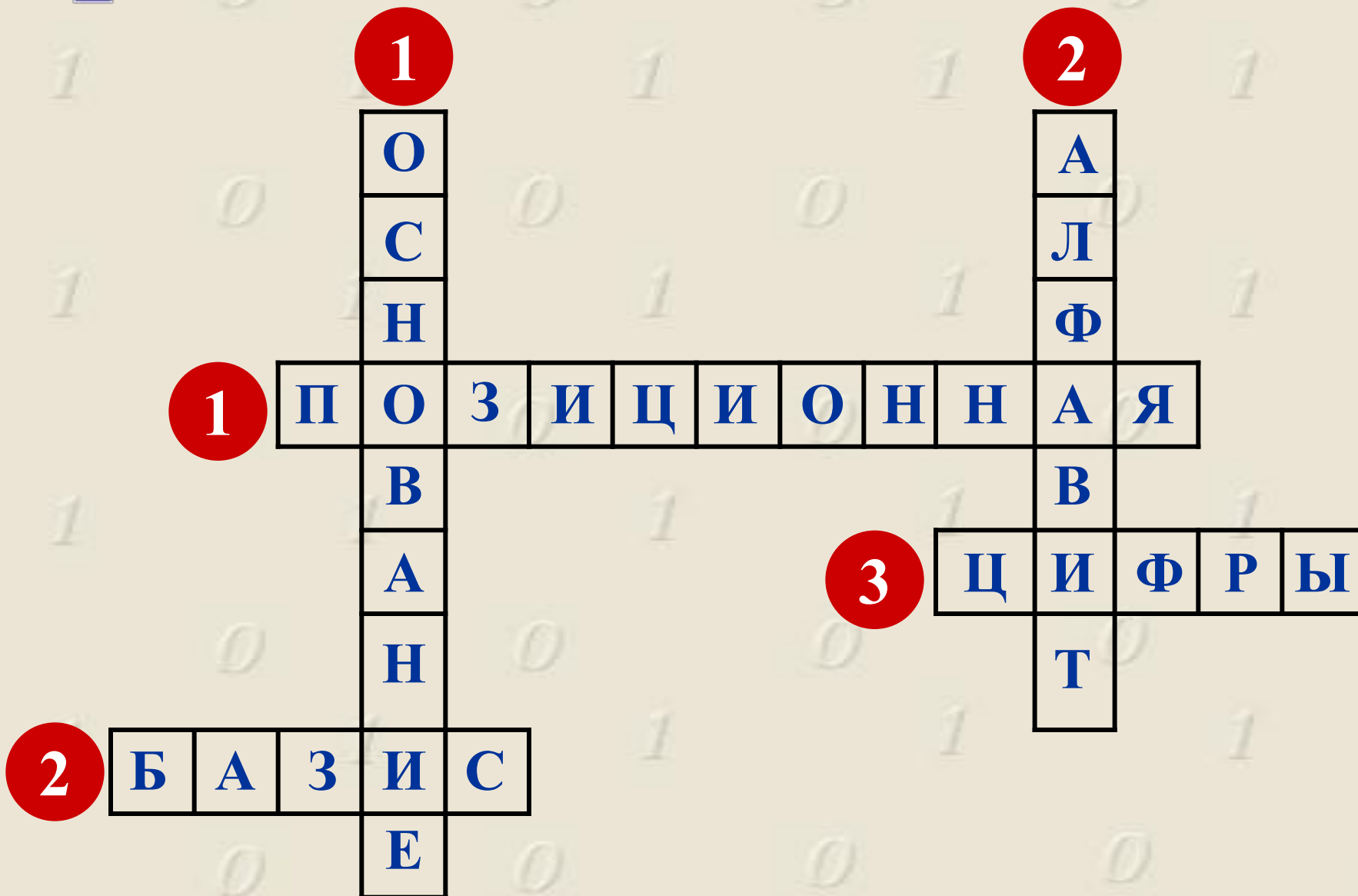
2

Б А З И С

Е



Символы, при помощи которых записывается число



Домашнее задание

- Придумайте свой вариант рисунка на координатной плоскости и составьте для него таблицу координат, представленных в различных системах счисления.
- Закодируйте любое крылатое выражение, используя представление номеров букв русского алфавита в различных системах счисления.

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!