

СИСТЕМЫ СЧИСЛЕНИЯ

Перевод из одной позиционной
системы счисления в другую

Выполнила: Потёмкина Ирина Анатольевна, учитель информатики, II квалификационной категории, МОКУ "Ларбинская СОШ"

ПЛАН УРОКА

1. Систематизация теоретических знаний

1) Диктант;

2) Кроссворд «Система счисления. Основные понятия»;

3) Заполнение таблицы.

2. Практическая часть урока

Работа с программой «Инженерный калькулятор»:

1) Решение неравенств;

2) Числовые последовательности;

3) Загадка поэта.

Творческие задания

4) Русская поговорка;

5) Выполните переводы.

3. Заключение. Подведение итогов.

Задание 1. Диктант.

(За каждый верный ответ – 1 балл).

Если утверждение **верно**, ученик ставит знак «+»,
если **неверно** – знак «-».

- Система счисления – это способ представления чисел и соответствующие ему правила действий над числами.
- Информация, хранящаяся в компьютере, представлена в троичной системе счисления.
- В двоичной системе счисления $11 + 1 = 12$.
- Существует множество позиционных систем счисления, и они отличаются друг от друга алфавитами.
- В 16-ричной системе счисления символ F используется для обозначения числа 15.
- Римская система счисления – это позиционная система счисления.
- В двоичной системе счисления при переносе запятой вправо на одну цифру число увеличивается в два раза.
- Чётное двоичное число оканчивается на цифру «1».

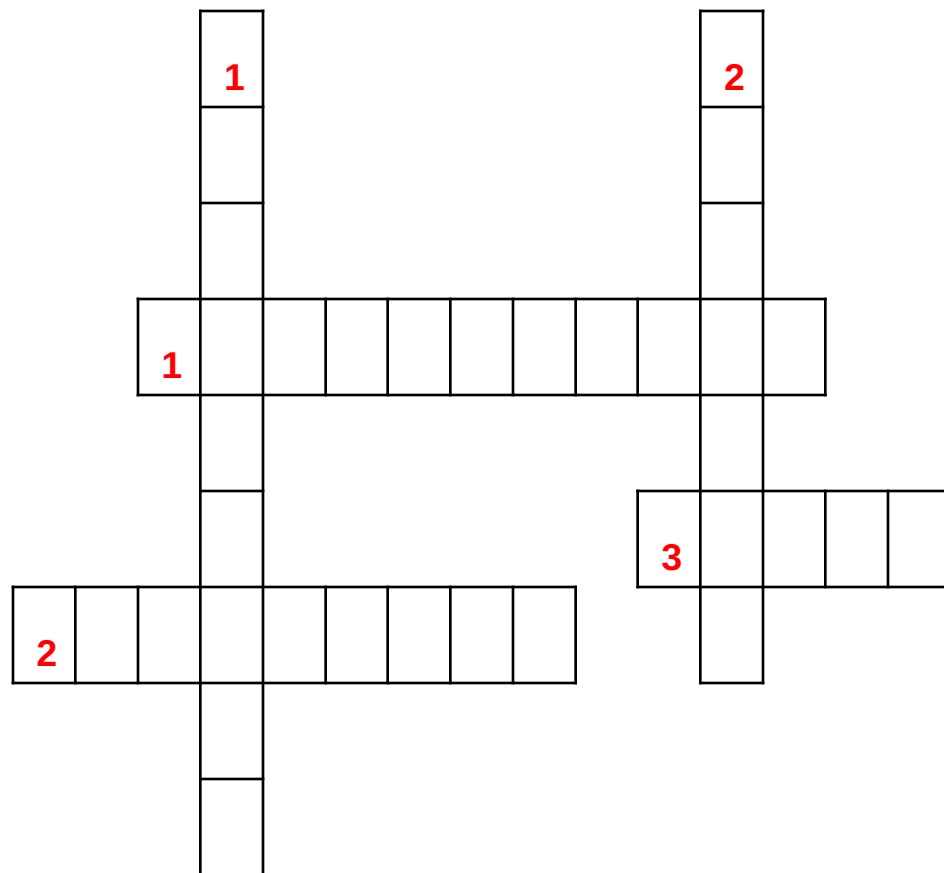
Задание 2. Кроссворд «Системы счисления. Основные понятия». (За каждый верный ответ – 1 балл).

По горизонтали:

1. Название системы счисления, у которой количественный эквивалент («вес») цифры зависит от ее местоположения в записи числа.
2. «Прародительница» всех систем счисления, возникшая в период палеолита (10-11 тыс. лет до н.э.).
3. Символы, участвующие в записи числа и составляющие некоторый алфавит.

По вертикали:

1. Количество различных цифр, используемых для изображения чисел в данной системе счисления.
2. Совокупность различных цифр, используемых в позиционной системе счисления для записи чисел.



Задание 3. Заполнение таблицы.

(Максимальное количество баллов – 3).

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

ОТВЕТЫ

Задание 1

Ответ: + - - + + - + - .

Задание 2

Ответы на кроссворд.

По горизонтали: 1. Позиционная. 2. Единичная. 3. Цифры.

По вертикали: 1. Основание. 2. Алфавит.

Задание 3

Правильно заполненная таблица имеет вид:

Система счисления	Основание	Алфавит
Десятичная	10	0,1,2,3,4,5,6,7,8,9
Восьмеричная	8	0,1,2,3,4,5,6,7
Двоичная	2	0,1
Шестнадцатеричная	16	0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,A,B,C,D,E,F

[Возврат](#)

РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ

■ Задание 4.

Решение неравенств. (За каждый верный ответ – 1 балл)

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

1. $285_{10} ? 11D_{16}$
2. $111111_2 ? 1111_8$
3. $6C_{16} ? 101001_2$
4. $55_{16} ? 125_8$

Задание 5. Числовые последовательности.

(Максимальная оценка – 2 балла).

Расположите числа, записанные в различных системах счисления, в порядке возрастания:

1. 35_{10} , 36_8 , $3A_{16}$, 100101_2 , 130_4 ;
2. 111001_2 , 64_8 , $9E_{16}$, 25_{10} , 210_3 .

Задание 6. Загадка поэта.

(Максимальная оценка – 2 балла).

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 всё совсем обычным,
Когда поймете наш рассказ.

(А.Н. Стариков)

[ОТВЕТЫ](#)

Задание 4.

1. $285_{10} ? 11D_{16}$ (ответ: $285_{10}=285_{10}$);
2. $111111_2 ? 1111_8$ (ответ: $63_{10}<585_{10}$);
3. $6C_{16} ? 101001_2$ (ответ: $108_{10}>41_{10}$);
4. $55_{16} ? 125_8$ (ответ: $85_{10}=85_{10}$).

Задание 5.

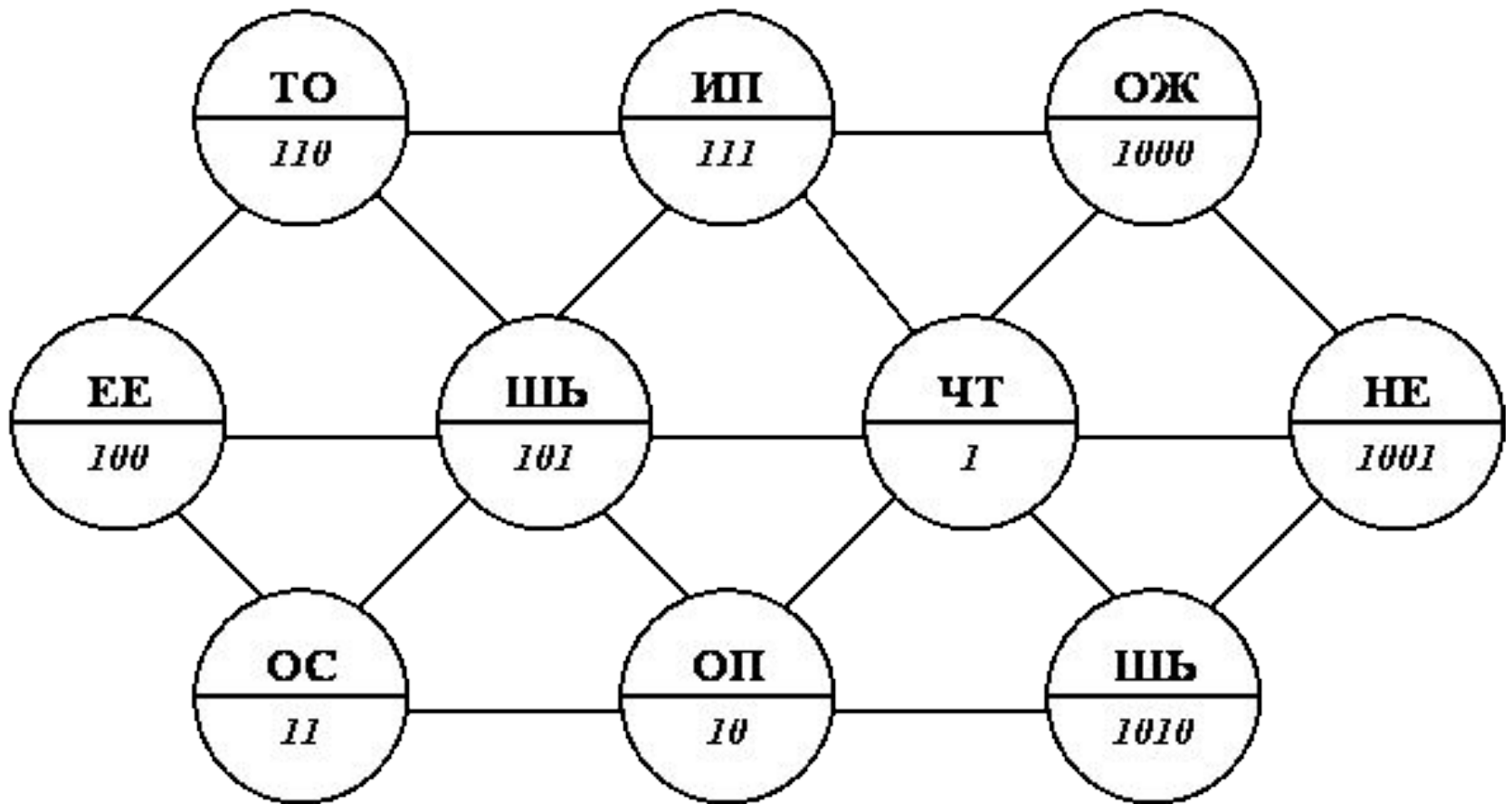
1. $35_{10}, 36_8, 3A_{16}, 100101_2, 130_4$
(ответ: $130_4, 36_8, 35_{10}, 100101_2, 3A_{16}$);
2. $111001_2, 64_8, 9E_{16}, 25_{10}, 210_3$
(ответ: $210_3, 25_{10}, 64_8, 111001_2, 9E_{16}$).

Задание 6.

- $1100_2 = 12_{10}$ (лет);
 $101_2 = 5_{10}$ (класс);
 $100_2 = 4_{10}$ (книги, ноги);
 $10_2 = 2_{10}$ (ноги, уха, глаз, руки).

Задание 7. Русская поговорка.

(Задание оценивается 5-ю баллами.)



ОТВЕТ

Ответ на 7 задание:

1 - ЧТ

10 - ОП

11 - ОС

100 - ЕЕ

101- ШЬ,

110 - ТО

111 - ИП

1000 - ОЖ

1001 - НЁ

1010 - ШЬ

**ЧТО ПОСЕЕШЬ,
ТО И ПОЖНЁШЬ**

ВОЗВРАТ

Задание 8. Выполните переводы чисел (Максимальный балл – 5).

1. 25,248 - ?₂; (ответ: 10101,010100₂ - **М**);
2. 2E,716 - ?₂; (ответ: 101110,0111₂ - **О**);
3. 0,111011011₂ - ?₈; (ответ: 0,733₈ - **Д**);
4. 18,7510 - ?₈; (ответ: 22,6₈ - **Е**);
5. 16,48 - ?₁₀; (ответ: 14,510 - **Л**);
6. 101010101₂ - ?₁₀. (ответ: 34110 - **Ь**).

Р	М	Е	Д	Е	Ь	М	Л	О	У
342	101,1	22,6	0,733	11111,011	341	10101,010100	14,5	101110,0111	25,3

СПАСИБО ЗА УРОК, РЕБЯТА!



Литература:

1. Л.З. Шауцукова, Информатика, М., Просвещение, 2003.
- 2.