**Разноуровневые задания**

**Класс: 8**

**Тема:** Типы систем счисления. Перевод из одной системы счисления в другую.

**Задания первого уровня**

**Задание 1:** Запишите подходящие термины напротив их определений

                            – количество цифр в алфавите.

                            – количество цифр (символов) в системе.

                            – совокупность приемов и правил для обозначения и наименования чисел.

                            – множество используемых цифр.

                            – это любой символ (знак), входящий в алфавит данной системы счисления.

**Задание 2:** Сформулируйте отличие позиционной системы счисления от непозиционной. Сколько таких систем счисления может быть?

**Задание 3**

Запишите числа в развернутой форме, используя формулу an-1\*qn-1+an-2\*qn-2+…+a1\*q1+a0\*q0+a-1\*q-1+a-2\*q-2+…+a-m\*q-m

1. 011012=
2. 5728=
3. 125,2310=

**Задания второго уровня**

**Задание 4:** Игра «Верю – не верю».

Дано 6 утверждений, если вы согласны с данным утверждением, то напротив данного утверждения ставите 1, если нет 0.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №п/п | Утверждение | Ответ |
| 1 | Алфавит двоичной системы счисления состоит из двух символов о и 1 |  |
| 2 | Позиционных систем счисления бесконечное множество |  |
| 3 | Алфавит восьмеричной системы счисления состоит из восьми символов –12345678 |  |
| 4 | Римская система счисления - позиционная |  |
| 5 | В состав чисел могут входить и буквы |  |
| 6 | Любое число в позиционной системе счисления можно представить в развернутой форме по данной формуле: an-1\*qn-1+an-2\*qn-2+…+a1\*q1+a0\*q0+a-1\*q-1+a-2\*q-2+…+a-m\*q-m |  |

**Задания третьего уровня**

**Задание 5**: Выпишите ответы 4-го задания в строку начиная сверху и переведите данные двоичные числа в десятичную, восьмеричную, шестнадцатеричную системы счисления, используя алгоритмы перевода чисел.

1100112=Х10

1100112=Х8

1100112=Х16

**Задание 6:** Используя приложение Калькулятор, заполните данную таблицу.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Двоичная с.с. | Восьмеричная с.с. | Десятичная с.с. | Шестнадцатеричная с.с. |
| 111011010110 |  |  |  |
|  | 672 |  |  |
|  |  |  | 5DF1 |
| 1011011101110 |  |  |  |
|  |  |  | 47A3 |
|  | 5371 |  |  |

**Задание 7:** Докажите что:

1. 1002 < 1003
2. 1112 < 1003
3. 4506 < 5408

**Задание четвертого уровня**

**Задание 8:** Определите название фирмы и год выпуска первого портативного электронного калькулятора, который весил около килограмма и «знал» только четыре действия арифметики.

Для этого выполните:

|  |
| --- |
| Переведите числа в восьмеричную систему счисления: |
| 1710 | 3710 | 1910 | 3610 |
| Переведите числа в десятичную систему счисления: |
| 1012 | 10102 | 1108 | 738 |

Зачеркните в таблицах те столбики, где не стоят числа, которые вы получили, выполняя задание, и прочитайте текст.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Ш | Т | А | Р | О | К | М | П |
| 218 | 228 | 458 | 238 | 278 | 328 | 548 | 448 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 8 | 9 | 9 | 6 | 7 | 4 | 9 |
| 510 | 6410 | 5710 | 1010 | 7210 | 7410 | 6310 | 5910 |

Запишите ответ:

**Задание пятого уровня**

**Задание 9**: Используя алгоритмы перевода чисел, создайте таблицу кодировки букв и зашифруйте один из терминов, с которыми вы познакомились на сегодняшнем уроке.

**Задание шестого уровня**

**Задание 10:**

Обсудите, почему имеет смысл изучения сегодняшней темы в школьном курсе информатики. Аргументируйте связь между двоичным и шестнадцатеричным представлением числа.