Тема. Системы счисления.

**Цели урока:**

Образовательная: - Способствовать формированию знаний о системах счисления.

- Познакомиться с понятием непозиционных систем счисления, примерами непозиционных систем счисления. Выработать умение записывать числа в непозиционных системах счисления.

- Ввести понятие позиционной системы счисления. Рассмотреть позиционные системы счисления на примере десятичной и двоичной системах счисления. Выработать умения перевода $X\_{10}$ → $X\_{2}$ и $X\_{2}$ → $X\_{10}$.

Развивающая: - развитие логического мышления учащихся;

 - способствовать развитию познавательной активности учеников;

Воспитательная: - воспитание интереса к предмету;

 - воспитание общей культуры.

**Вид урока:** изучение нового материала

**Оборудование:** проектор, интерактивная доска, презентация «Системы счисления».

**Ход урока.**

1. Коммуникативная атака. (слайд 1).



- Как вы думаете, почему у математика получилась такая странная автобиография?

-Дело в том, что он пользовался другой системой счисления. Запишите тему нашего урока: Системы счисления.

II. Объяснение нового материала.

- Что же такое система счисления? (слайд 2).

- Запишем в тетрадь определение и основные понятия системы счисления.

- На следующем слайде представлены виды систем счисления: позиционные и непозиционные. (слайд 3)

- Рассмотрим примеры непозиционных систем. Самая простая – унарная (слайд 4).

- Приведите примеры унарной системы счисления.

- Следующая система счисления – это система счисления Древнего Египта.

(слайд 5)

- В этой системе счисления есть знаки (алфавит) обозначающие числа: 1, 10, 100, 1000, 10 000, 100 000, 1 000 000. Остальные числа получаются из этих знаков с помощью операции сложения, т.е. чтобы написать в этой системе счисления число 300 необходимо нарисовать три символа обозначающие число 100 (свернутые пальмовые листы).

- (слайд 6) На этом слайде приведен славянский цифровой алфавит. Каждая буква обозначает некоторое число.

- Следующая система вам знакома – это Римская система счисления (слайд 7).

- Запишем алфавит с.с. и основные правила.

Алфавит: 1-I, 5-V, 10-X, 50-L, 100 - C, 500- D, 1000 – M.

Правила:

* Не ставят больше трех одинаковых цифр подряд
* Если младшая цифра (только одна) стоит слева от старшей, она вычитается из суммы.

Самостоятельная работа.

- У каждого на листочке написано число. Я поочередно буду вам показывать слайды с изученными нами непозиционными системами счисления, ваша задача за отведенное время записать ваше число в этих системах счисления.

|  |
| --- |
| число |
| 733 |
| 652 |
| 583 |
| 495 |
| 666 |
| 354 |
| 796 |
| 211 |
| 178 |
| 937 |

- Теперь вернемся к теме нашего урока и рассмотрим позиционные системы. (слайд 8)

- Первая позиционная система счисления, с которой мы познакомимся, будет десятичная С.С. Она вам хорошо знакома, ведь вы постоянное ей пользуетесь. Эта система счисления была изобретена в Индии. Алфавит (цифры, символы, знаки которые используются в системе счисления для записи числа): 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9. Основание (количество цифр в алфавите) 10. У нас дано число 375. Что обозначает в этой записи цифра 3, 7, 5? ( 300, 70, 5. Сотни, десятки, единицы). Можем сделать вывод, что значение цифры зависит от разряда. Представим число 375 в виде суммы:

375=3\*100+7\*10+5\*1 = 3\*$10^{2}$ +7\*$10^{1}$+5\*$10^{0}$ .

- Назовите другие позиционные системы? (слайд 9)

- Рассмотрим подробнее двоичную систему счисления. (слайд 10)

- Назовите основание двоичной системы счисления.(2)

- Из каких цифр состоит алфавит двоичной системы счисления (0,1).

- Где используется двоичная система счисления?

- Правило перевода из десятичной С.С. в двоичную С.С.:

1) делим число на 2 и находим частное и остаток.

2) частное делим на 2 и находим частное и остаток.

3) и т.д. до частного = 0.

4)выписываем все остатки в обратном порядке.

(пример $19\_{10}$ →$Х\_{2}$)

- Правило перевода из двоичной С.С. в десятичную С.С.:

1) Дано число $(а\_{1}а\_{2}… а\_{к})\_{10}$

Находим $а\_{к}\*10^{0}$, $а\_{к-1}\*10^{1}, …, а\_{1}\*р^{к-1}$.

2)складываем полученные результаты.

(пример $11101\_{2}$→$Х\_{10}$)

III.Закрепление изученного материала.

Упр1.(работа у доски)

 а) $9\_{10}$ →$Х\_{2}$

 б) $14\_{10}$ →$Х\_{2}$

 в) $35\_{10}$ →$Х\_{2}$

Упр 2. (работа у доски)

а)$ 10111\_{2}$→$Х\_{10}$

б)$ 1111\_{2}$→$Х\_{10}$

в)$ 10100\_{2}$→$Х\_{10}$

IV. Итоги урока.

1. Домашняя работа: $1001101\_{2}$→$Х\_{10}$, $187\_{10}$ →$Х\_{2}$.
2. Оценки.