

Открытый урок к неделе Науки в 10 классе по информатике

Тема: "СИСТЕМЫ СЧИСЛЕНИЙ"



Подготовила и провела: Брежнева Ю. В.,
учитель информатики

Кизляр, 2020 - 2021 уч.год

Тема урока: Системы счислений.

Тип урока: урок изучения нового материала с элементами технологии критического мышления.

Цели урока:

Мотивация познавательной деятельности, дающей возможность учащимся обобщать и систематизировать приобретенные во время урока знания на освоении иных систем счисления.

Формирование знаний о способах записи чисел и умение применять правила перевода в различных позиционных системах счисления, в том числе с использованием нестандартных заданий; развивать познавательный интерес, речь и внимание учащихся, творческое и логическое мышление.

Достижение этой цели осуществлялось через задачи урока:

- **образовательные:**
 - познакомить учащихся с системами счисления возникших в различных странах и эпохах;
 - вовлечение максимального числа учащихся, как в диалог по обобщению пройденного материала, так и в работу по анализу изложенного нового материала и закреплению его;
 - закрепление теоретического материала различными технологическими навыками
 - проанализировать их, сделав вывод об их классификации (не позиционные и позиционные);
- **воспитательные:** активизировать познавательную деятельность учащихся;
- **развивающие:** развить в них навык использования информационных технологий в самостоятельном изучении научно-популярного материала; развить умение анализировать и обобщать пройденный материал у учащихся; развитие образного и логического мышление.

Формы деятельности учащихся:

- коллективная работа;
- индивидуальная работа.
- самостоятельная работа;
- контроль знаний.

Оборудование и материалы:

- компьютерный класс;
 - мультимедийный проектор;
 - мультимедийная презентация «Системы счисления»;
- Тип:** комбинированный урок (дискуссия, лекция, мультимедиа, практикум, самостоятельная работа).

Межпредметные связи: математика, история,

Организационный момент – ПРИВЕТСТВИЕ УЧАЩИХСЯ.



1 стадия – стадия вызова.

Актуализация знаний. Пробуждение интереса к получению новых знаний.

Как передается информация в компьютере.

Какие электрические сигналы используем.

Что нужно сделать с информацией.

Для передачи текстовой информации в компьютере какую используют международную таблицу кодирования? (какие коды используются в этой таблице – 10 код, 2 код).

Вспомним особенности двоичного кода – с помощью каких цифр кодируется текстовая информация, почему). Какую информацию нам нужно научиться кодировать – числовую. Попробуем это сделать сегодня на уроке.

1 стадия – ВЫЗОВ.

На экране проектируется 1 слайд, где закодирована тема урока.

Используя таблицу кодировки, ребята должны раскодировать.

Сформулировав тему урока, давайте подумаем какие вопросы мы должны изучить. Чему должны научиться.

Составим кластер вопросов..



Вопросы из кластера и являются планом урока.

Объяснение нового материала.

Слайд 1. (понятие числа, цифры и системы счисления)

Современный человек каждый день запоминает номера машин и телефонов, в магазине подсчитывает стоимость покупки, ведет семейный бюджет и т.д. Числа, цифры... они с нами везде. Люди всегда считали и записывали числа, даже пять тысяч лет назад.

Что же такое тогда число?

Первоначально число было привязано к тем предметам, которые пересчитывались.

Число – некоторая величина.

Числа складываются из цифр по определенным правилам. Известно множество способов представления чисел. В любом случае число изображается символом или группой символов. На разных этапах развития человечества, у разных народов эти правила были различны и сегодня мы их называем системами счисления.

Цифры – это символы, участвующие в записи числа и составляющие некоторый алфавит.

Система счисления – это способ записи чисел с помощью специальных знаков – цифр.

- **Алфавит** – это набор цифр. $\{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$
- **Основание системы счисления** – это количество цифр, используемых в данной системе счисления.

Типы систем. Слайд 2 (Позиционная и непозиционная)



Слайд3,4

Непозиционные - Цифры *не изменяют* своего значения при изменении их расположения в числе;
Примеры – римская система счисления .

Эта система счисления появилась в Древнем Риме.

- Цифры обозначаются латинскими буквами:

I, V, X, L, C, D, M

(1, 5, 10, 50, 100, 500, 1000)

Правило записи числа:

- если младшая цифра стоит слева от старшей, она вычитается из суммы .

2) **Позиционная система:** значение цифры определяется ее позицией в записи числа.

Слайд 7,8,9,10,11.

Виды систем .

А)Десятичная СС -изобретена в Индии, заимствована арабами, завезена в Европу.

Алфавит(10 цифр): 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9

Основание системы (количество цифр): 10

Б)Двоичная СС- Основание системы – 2; Алфавит (2 цифры): 0; 1;

В)Восьмеричная СС – Основание системы -8; Алфавит (8 цифр) : 0;1;2;3;4;5;6;7;

Г) Шестнадцатеричная СС- Основание системы -16; Алфавит (16 цифр) : 0;1;2;3;4;5;6;7;8;9;A;B; C; D; E; F .

Применение – в программировании и относятся к «машинной» группе систем счисления .

Официальное рождение двоичной арифметики связано с именем Г. В. Лейбница, опубликовавшего в 1703 г. статью, в которой он рассмотрел правила выполнения арифметических действий над двоичными числами.

2 стадия Осмысление содержания.(на стадии осмысления используем такие методы как : нахождение информации, выбор нужной информации),

Таблица. Основания и алфавит систем счисления.

Название системы счисления	Основание системы	Алфавит системы.

Таблица . Заполните данную таблицу.

Вопрос	Я думаю...	Я знаю...
Система счисления – это...		

<i>Типы систем счисления:...</i>		
<i>Откуда заимствована десятичная система счисления?</i>		
<i>Где используется римская система счисления?</i>		
<i>Какие системы счисления относятся к машинным?</i>		
<i>Алгоритм перевода числа из десятичной системы в другую.</i>		

Работа с этими таблицами позволила бы работать с теорией несколько раз повторять ее, что способствовало бы лучшему запоминанию информации (метод многократного повторения).
Переходим к практической части.

Находим алгоритм перевода числа из двоичной системы во вторичную, формулируем правило перевода и разбираем пример перевода.

Алгоритм перевода из 10СС в другие позиционные системы счисления:

1. Разделить десятичное число на основание системы счисления. Получится частное и остаток.
2. Выполнять деление до тех пор, пока последнее частное не станет меньше основания новой системы счисления.
3. Записать последнее частное и все остатки в обратном порядке. Полученное число и будет записью в новой системе счисления.

Выполняем практические задания у доски.



Рассматриваем режим перевода чисел с помощью калькулятора.

Задание 4.

Перевести числа из десятичной системы в (2); (8); (16)

$$\begin{array}{l}
 7_{10} = \quad ?_2 \quad 36_{10} = \quad ?_2 \quad 103_{10} = \quad ?_2 \\
 18_{10} = ?_8 \quad \quad \quad 149_{10} = ?_8 \quad \quad \quad 1103_{10} = ?_8 \\
 128_{10} = \quad ?_{16} \quad 5491_{10} = \quad ?_{16} \quad 10883_{10} = \quad ?_{16}
 \end{array}$$

Самостоятельная работа с самоконтролем.

задание 1. Перевести числа из десятичной системы в (2);

$$9_{10} = \quad ?_2 \quad 22_{10} = \quad ?_2 \quad 115_{10} = \quad ?_2$$

Задание 2. Используя калькулятор перевести числа

$$\begin{array}{l}
 145_{10} = \quad ?_8 \quad \quad \quad 986_{10} = \quad ?_8 \quad \quad \quad 12103_{10} = \quad ?_8 \\
 118_{10} = \quad ?_{16} \quad 2491_{10} = \quad ?_{16} \quad \quad \quad 1183_{10} = \quad ?_{16}
 \end{array}$$

3 этап рефлексия. Подведение итогов и обобщение.

1. Что такое система счисления?
2. Какие системы счисления называются позиционными?
3. Какие системы счисления называются непозиционными?
4. Объяснить алгоритм перевода чисел из двоичной системы в десятичную.

Домашнее задание, задача 1, 2, 3.