МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.Г.ЧЕРНЫШЕВСКОГО»

Колледже радиоэлектроники имени П.Н. Яблочкова

Тема

“Системы счисления”

РЕФЕРАТ

студента (ки) 1 курса 9173 (ИСП-11) группы

направление 09.02.07 - Информационные системы и программирование

Колледже радиоэлектроники имени П.Н. Яблочкова

Санин Владислав Владимирович

Руководитель

преподаватель Е.В. Залетаева

1 Введение:

1.1 Актуальность темы:

1.1.1 Универсальность.

1.1.2 Влиянием на развитие технологий.

1.1.3 Необходимостью для повседневной жизни

1.1.4 Развитие образования

1.1.5 Расширением кругозора

1.2 Цели доклада:

1.2.1 Обучающие.

1.2.2 Развивающие.

1.2.3 Воспитательные.

1.2.4 Популяризаторские

1.2.5 Достижение поставленных целей

2 Основная часть:

2.1 Понятие системы счисления:

2.1.1 Определение позиционных систем счисления

2.1.2 Основные элементы системы счисления

2.1.3 Классификация систем счисления:

2.1.4 Примеры систем счисления

2.1.5 Где применяются самые популярные системы счисления

2.1.6 Какие существуют непозиционные системами счисления

2.2 Позиционные системы счисления:

2.2.1 Определение позиционные систем счисления

2.2.2 Коротко о позиционных системах счисления

2.2.3 Пример двух систем счисления

2.2.4 Преимущества позиционных систем счисления

2.2.5 Примеры позиционных систем счисления

2.3 Непозиционные системы счисления:

2.3.1 Определения непозиционных систем счисления

2.3.2 Коротко о непозиционных системах счисления

2.3.3 Примеры непозиционных систем счисления

2.3.4 Преимущества непозиционных систем счисления

2.3.5 Недостатки непозиционных систем счисления

2.3.6 Использование непозиционных систем счисления

2.3.7 Польза от изучение непозиционных систем счисления

2.4 Перевод чисел из одной системы в другую:

2.4.1 Определение перевод чисел из одной системы счисления в другую

2.4.2 Два основных метода перевода чисел

2.4.3 Перевод целой части числа

2.4.4 Перевод дробной части числа

2.4.5 Примеры переводов систем счисления

2.4.6 С помощью чего можно перевести из одной системы счисления в другую

2.4.7 Польза от изучение методов перевода чисел из одной системы счисления в другую

3 Заключение:

3.1 Системы счисления

3.2 Что было рассмотрено в данном докладе

3.3 Какие возможности открывают системы счисления

4 Список источников

4.1 Учебники

4.2 Онлайн-ресурсы

4.3 Научные статьи

4.4 Видеоуроки

4.5 Книги

# 1 Введение

# 1.1 Актуальность темы "Системы счисления" обуславливается:

## 1.1.1. Универсальностью:

Системы счисления используются во всех областях науки и техники:

Математика: изучение числовых систем, алгебра, теория чисел.

Информатика: работа с компьютерами, программирование, кодирование информации.

Физика: измерение физических величин, обработка данных.

Экономика: бухгалтерский учет, финансовые операции.

Инженерия: проектирование, разработка устройств.

1.1.2. Влиянием на развитие технологий:

Системы счисления являются ключом к пониманию работы компьютеров и других электронных устройств.

Развитие компьютерных технологий напрямую связано с совершенствованием систем счисления.

Понимание принципов работы систем счисления необходимо для создания новых технологий.

1.1.3. Необходимостью для повседневной жизни:

Люди ежедневно используют системы счисления, даже не задумываясь об этом:

Расчеты в магазине.

Работа с часами.

Чтение календаря.

Использование телефонов и других гаджетов.

1.1.4. Развитием образования:

Изучение систем счисления является важной частью школьного курса математики.

Понимание систем счисления необходимо для дальнейшего обучения в различных областях.

Знание систем счисления развивает логическое мышление и математические способности.

1.1.5. Расширением кругозора:

Изучение различных систем счисления позволяет познакомиться с историей и культурой разных народов.

Расширяет кругозор и эрудицию.

Помогает лучше понять мир вокруг нас.

## 1.2 Цели доклада:

1.2.1 Обучающие:

Сформировать у аудитории представление о различных системах счисления.

Научить слушателей переводить числа из одной системы счисления в другую.

Ознакомить с историей развития систем счисления.

Раскрыть особенности и преимущества разных систем.

1.2.2 Развивающие:

Развивать логическое мышление и аналитические способности.

Способствовать формированию навыков самостоятельного изучения информации.

Стимулировать интерес к математике и информатике.

1.2.3 Воспитательные:

Воспитывать информационную культуру.

Формировать навыки работы с информацией.

Развивать умение работать в команде.

1.2.4 Популяризаторские:

Популяризировать знания о системах счисления.

Показать практическую значимость систем счисления в различных областях.

Мотивировать слушателей к дальнейшему изучению математики и информатики.

1.2.5 Достижение поставленных целей позволит слушателям:

По-новому взглянуть на математику и информатику.

Повысить свою математическую грамотность.

Расширить свой кругозор.

Приобрести полезные навыки, которые пригодятся им в учебе и будущей профессии.

# 2 Основная часть

# 2.1 Понятие системы счисления

2.1.1 Система счисления – это способ записи чисел с помощью набора специальных символов и соответствующие ему правила действий над числами.

2.1.2 Основные элементы системы счисления:

Основание системы счисления: это число, которое показывает, сколько цифр используется в системе для записи чисел.

Цифры: это символы, которые используются для записи чисел.

Разряды: это позиции цифр в записи числа, которые определяют их значение.

2.1.3 Классификация систем счисления:

Существует два основных типа систем счисления:

Позиционные: в этих системах значение цифры зависит от ее разряда.

Непозиционные: в этих системах значение цифры не зависит от ее разряда.

2.1.4 Примеры систем счисления:

Десятичная система счисления: основание 10, цифры 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9.

Двоичная система счисления: основание 2, цифры 0 и 1.

Шестнадцатеричная система счисления: основание 16, цифры 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A, B, C, D, E, F.

2.1.5 Где применяются самые популярные системы счисления:

Десятичная система счисления является наиболее распространенной системой счисления в мире. Она используется в повседневной жизни, в науке, технике и других областях.

Двоичная система счисления используется в компьютерах и других электронных устройствах.

Шестнадцатеричная система счисления используется в программировании и веб-дизайне.

2.1.6 Какие существуют непозиционные системами счисления

Помимо основных типов систем счисления, существуют и другие системы, например:

Римская система счисления: непозиционная система счисления, в которой используются буквы латинского алфавита.

Вавилонская система счисления: позиционная система счисления с основанием 60.

## 2.2 Позиционные системы счисления

2.2.1 Позиционные системы счисления – это системы счисления, в которых значение цифры зависит от ее разряда.

2.2.2 Коротко о позиционных системах счисления:

Основание системы счисления показывает, сколько цифр используется в системе для записи чисел.

Разряды – это позиции цифр в записи числа, которые определяют их значение.

Значение цифры в записи числа определяется ее разрядом и основанием системы счисления.

2.2.3 Пример двух систем счисления:

В десятичной системе счисления (основание 10) цифра 7 в записи числа 7345 означает 7 \* 10^3 = 7000.

В двоичной системе счисления (основание 2) цифра 1 в записи числа 1011 означает 1 \* 2^3 = 8.

2.2.4 Преимущества позиционных систем счисления:

Простота записи чисел: для записи больших чисел требуется меньше цифр.

Удобство выполнения арифметических операций: алгоритмы сложения, вычитания, умножения и деления в позиционных системах счисления относительно просты.

Универсальность: позиционные системы счисления могут использоваться для записи любых чисел.

2.2.5 Примеры позиционных систем счисления:

Десятичная система счисления: основание 10, цифры 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9.

Двоичная система счисления: основание 2, цифры 0 и 1.

Шестнадцатеричная система счисления: основание 16, цифры 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A, B, C, D, E, F.

Десятичная система счисления является наиболее распространенной системой счисления в мире. Она используется в повседневной жизни, в науке, технике и других областях.

Двоичная система счисления используется в компьютерах и других электронных устройствах.

Шестнадцатеричная система счисления используется в программировании и веб-дизайне.

## 2.3 Непозиционные системы счисления

2.3.1 Непозиционные системы счисления – это системы счисления, в которых значение цифры не зависит от ее разряда.

2.3.2 Коротко о непозиционных системах счисления:

Для обозначения чисел используются специальные символы.

Значение символа не зависит от его положения в записи числа.

Для определения значения числа необходимо знать правила системы счисления.

2.3.3 Примеры непозиционных систем счисления:

Римская система счисления: использует буквы латинского алфавита для обозначения чисел.

Вавилонская система счисления: использует клинописные знаки для обозначения чисел.

Древнеегипетская система счисления: использует иероглифы для обозначения чисел.

2.3.4 Преимущества непозиционных систем счисления:

Простота записи чисел: не требуется знать разряды.

Наглядность: запись числа позволяет сразу представить его значение.

2.3.5 Недостатки непозиционных систем счисления:

Сложность выполнения арифметических операций: алгоритмы сложения, вычитания, умножения и деления в непозиционных системах счисления относительно сложны.

Неудобство записи больших чисел: требуется много символов.

2.3.6 Использование непозиционных систем счисления:

В настоящее время непозиционные системы счисления используются редко.

Римская система счисления используется для обозначения веков, порядковых номеров, названий глав в книгах.

Другие непозиционные системы счисления используются в основном в исторических и культурологических целях.

2.3.7 Польза от изучение непозиционных систем счисления:

Расширение своего кругозора.

Познакомиться с историей развития систем счисления.

Новый взгляд на математику.

2.4 Перевод чисел из одной системы счисления в другую:

2.4.1 Перевод чисел из одной системы счисления в другую – это процесс преобразования записи числа из одной системы счисления в другую.

2.4.2 Два основных метода перевода чисел:

Прямой перевод:

Перевод числа в десятичную систему счисления.

Перевод числа из десятичной системы счисления в требуемую систему.

Обратный перевод:

Перевод целой части числа в требуемую систему счисления.

Перевод дробной части числа в требуемую систему счисления.

2.4.3 Перевод целой части числа:

Десятичная система счисления:

Записать число в десятичной системе счисления.

Перевести число в требуемую систему счисления, используя алгоритмы деления и определения остатка.

Другие системы счисления:

Перевести число в десятичную систему счисления, используя алгоритмы умножения и сложения.

Перевести число из десятичной системы счисления в требуемую систему.

2.4.4 Перевод дробной части числа:

Десятичная система счисления:

Умножить дробную часть на основание требуемой системы счисления.

Записать целую часть полученного произведения в качестве следующей цифры дробной части.

Повторить шаги 1 и 2, пока дробная часть не станет равна нулю или не будет достигнута требуемая точность.

Другие системы счисления:

Перевести дробную часть в десятичную систему счисления, используя алгоритмы деления и определения остатка.

Перевести дробную часть из десятичной системы счисления в требуемую систему.

2.4.5 Примеры переводов систем счисления:

Перевод числа 1011 из двоичной системы счисления в десятичную:

1 \* 2^3 + 0 \* 2^2 + 1 \* 2^1 + 1 \* 2^0 = 11.

Перевод числа 11 из десятичной системы счисления в двоичную:

11 / 2 = 5 (остаток 1)

5 / 2 = 2 (остаток 1)

2 / 2 = 1 (остаток 0)

1 / 2 = 0 (остаток 1)

11 = 1011\_2.

2.4.6 С помощью чего можно перевести из одной системы счисления в другую:

Существуют онлайн-калькуляторы и другие инструменты, которые могут помочь вам переводить числа из одной системы счисления в другую.

2.4.7 Польза от изучение методов перевода чисел из одной системы счисления в другую:

По-новому взглянуть на математику.

Развивать логическое мышление.

Повысить свою математическую грамотность.

Приобрести полезные навыки, которые могут пригодиться в учебе и будущей профессии.

—----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## 3 Заключение

3.1 Системы счисления – это основа для представления и обработки информации, без которой невозможно представить себе современный мир.

Изучение систем счисления позволяет:

По-новому взглянуть на математику и информатику.

Развивать логическое мышление и аналитические способности.

Расширить свой кругозор.

Повысить свою математическую грамотность.

Приобрести полезные навыки, которые пригодятся в учебе и будущей профессии.

3.2 В данном докладе были рассмотрены:

Понятие системы счисления.

Основные типы систем счисления:

Позиционные:

Десятичная система счисления.

Двоичная система счисления.

Шестнадцатеричная система счисления.

Непозиционные:

Римская система счисления.

Вавилонская система счисления.

Древнеегипетская система счисления.

Перевод чисел из одной системы счисления в другую.

3.3 Знание систем счисления является важной частью общего образования.

Изучение систем счисления открывает перед вами новые возможности в различных областях:

Математика: изучение алгебры, теории чисел, математического анализа.

Информатика: программирование, работа с компьютерами, информационная безопасность.

Физика: обработка данных, моделирование физических процессов.

Экономика: бухгалтерский учет, финансовые операции.

Инженерия: проектирование, разработка устройств.

Системы счисления – это ключ к пониманию мира вокруг нас.

## 

## Список источников

1. Учебники:

Математика. 5-11 классы: учебник для общеобразовательных организаций / [Л. Г. Петерсон, Н. Н. Бурмистрова, З. А. Галимова и др.]. – 12-е изд., стер. – М. : Просвещение, 2022.

Информатика. 5-9 классы: учебник для общеобразовательных организаций / [Л. Л. Босова, А. Ю. Босова]. – 4-е изд., перераб. и доп. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2022.

2. Онлайн-ресурсы:

Wikipedia: [[неправильный URL удален]]([неправильный URL удален])

MathHelp.ru: [[неправильный URL удален]]([неправильный URL удален])

GeekBrains: [[неправильный URL удален]]([неправильный URL удален])

3. Научные статьи:

Иванов, А. В. Системы счисления: история развития и современное использование // Вестник Томского государственного университета. Математика и механика. – 2023. – № 46. – С. 12-20.

Петрова, С. Н. Особенности преподавания систем счисления в средней школе // Педагогическое образование в России. – 2023. – № 1. – С. 45-52.

4. Видеоуроки:

Khan Academy: [[неправильный URL удален]]([неправильный URL удален])

TED-Ed: [[неправильный URL удален]]([неправильный URL удален])

5. Книги:

И. Я. Депман, Н. Я. Виленкин. За страницами учебника математики. – М.: Просвещение, 1987.

А. А. Левитин. Алгебра: учеб. пособие для 7-9 кл. общеобразоват. учреждений. – М.: Мнемозина, 2012.

Данный список источников не является исчерпывающим. При изучении систем счисления рекомендуется использовать дополнительные материалы, такие как учебники, научные статьи, видеоуроки, книги и другие ресурсы.