

**Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
"Нижегородский Губернский колледж"**

**МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА УРОКА
по дисциплине информатики
«Перевод чисел из одной системы счисления в другую»**

Автор: Циркова Виктория Витальевна
преподаватель высшей категории
Рецензент: Борышнева Наталья Николаевна
преподаватель

Нижегород
2019 г.

Рецензия

на учебное занятие Цирковой Виктории Витальевны,
преподавателя спецдисциплин программирования
на тему «Перевод чисел из одной системы счисления в другую».

Учебное занятие Цирковой В.В. создано в русле деятельностного подхода реализации цели повышения качества современного образования.

Анализируя современные тенденции в образовании на основе новых стандартов обучения, а также обобщая инновационный педагогический опыт в этом направлении, учителем Цирковой В.В. было разработано учебное занятие. Педагог использовал элементы инновационных технологий, а именно была использована проблемно-исследовательская, информационно-компьютерная технологии.

Методы, работающие на учебном занятии – исследовательский и деятельностный. Такой вид работы воспитывает у студентов познавательный интерес, стремление к самостоятельному поиску знаний, стимулирует творческую мыслительную деятельность, содействует формированию представления о системах счисления, развитию сообразительности, смекалки студентов; воспитанию коммуникативных навыков.

Из конспекта видно, что учебное занятие продумано и хорошо спланировано, учитель выделяет четкую структуру урока. Тема и цель учебного занятия обозначены, указаны обучающие, развивающие и воспитательные задачи. Все этапы спланированы. Каждая часть учебного занятия: актуализация опорных знаний, подготовка к усвоению нового материала, освоение нового материала, закрепление материала, первичная проверка полученных знаний реализованы как по времени, так и по объему. В этом сказывается одна из особенностей культуры педагогического труда учителя.

Из представленных материалов виден высокий профессионализм преподавателя, который владеет и применяет современные, инновационные методы обучения: ИКТ, проблемно-эвристический и исследовательский методы.

Формы и методы соответствуют психофизиологическим и индивидуальным особенностям обучающихся.

Учебное занятие насыщено необходимым для работы оборудованием, наглядностью, дидактическим и раздаточным материалом. Материал учебного занятия связан с темой урока, таким образом, наблюдается логическое соответствие между темой урока и выбором заданий. Использование на учебном занятии компьютера позволяет не только усилить наглядное представление изучаемого материала, но и способствует более осмысленному его усвоению.

Рецензент:

Борышневa Наталья Николаевна

Оглавление

1. Аннотация	Ошибка! Закладка не определена.
2. Основная часть.....	5
3. Заключение.....	10
4. Библиография.....	11
5. Приложения.....	12

1. Аннотация

Учебно-методическая разработка содержит весь необходимый материал для проведения учебного занятия по информатике по теме «Перевод чисел из одной системы счисления в другую»: теоретический материал, практические задания.

Урок содействует формированию представления о системах счисления, развитию сообразительности, смекалки студентов; воспитанию коммуникативных навыков.

Студентов знакомят с различными видами системами счисления, переводом чисел из одной системы счисления в другую.

Для учебного занятия подобрана практическая работа, состоящая из двух заданий, которая формируют навыки перевода чисел.

Учебное занятие предназначено для студентов I курса.

При проведении учебного занятия используется классно-урочная форма работы, рассчитанная на 90 минут.

1. Основная часть

Тема: Перевод чисел из одной системы счисления в другую

Тип урока: урок изучения и совершенствования знаний, умений, навыков.

Цели:

- сформировать у студентов навыки и умения переводить числа из одной системы в другую.
- Формирование логического мышления на уроке информатики.

Задачи:

Образовательные:

- Изучение перевода чисел из одной системы счисления в другую.
- Изучение возможностей программы Калькулятор по работе в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления.

Развивающие:

- развитие логического мышления, памяти и внимательности;
- формирование информационной культуры, компьютерной грамотности и потребности в приобретении знаний;

Воспитательные:

- повысить активность, развивать соревновательные качества студентов на уроке;
- воспитание трудолюбия;
- привитие навыков самостоятельности в работе;
- развить познавательный интерес и творческую активность;
- выработать аккуратность и организованность в работе;
- продемонстрировать возможности применения компьютеров, в частности ЭТ, для решения задач;
- формировать навыки взаимодействия и принятия решений.

Планируемые результаты:

Знать:

основные понятия и разные виды системы счисления;
алгоритм перевода чисел из одной системы счисления в другую;
технологии использования приложения Калькулятор при переводе чисел из одних систем счисления в другие;

Уметь:

переводить из одной системы счисления в другую

Методы обучения: объяснительно-демонстрационные, практические.

Комплексно-методическое обеспечение: мультимедийный проектор, экран, программное обеспечение, компьютеры, инструкции к практической работе, карточки для самостоятельной работы.

Межпредметные связи: информатика, математика, английский язык.

ХОД УРОКА

Этапы урока:

1. Организационный момент. 2-5 мин
2. Актуализация знаний студентов. 10 мин
3. Изложение нового материала 40 мин
4. Первичное закрепление изученного материала 15 мин
5. Практическая работа на компьютере. 10 мин
6. Рефлексия 5 мин
7. Итоги урока 2 мин
8. Домашнее задание. 3 мин

1. Организационный момент

Здравствуйтесь! Присаживайтесь! Приготовьте пожалуйста рабочие тетради, ручки. Подайте список отсутствующих, пожалуйста.

2. Актуализация знаний студентов.

1. Что называют системой счисления?

Системой счисления называется совокупность символов (цифр) и правил их использования для представления чисел

2. Какие виды систем счисления вы знаете?

Позиционные и непозиционные системы счисления

3. Приведите примеры непозиционной системы счисления

Римская система в которой в качестве цифр используются некоторые буквы: I(1), V(5), X(10), L(50), C(100), D(500), M(1000).

4. А почему она считается непозиционной системой счисления?

В системе значение цифры не зависит от ее положения в числе. Например в числе XXX цифра X встречается трижды, а в каждом случае обозначает одну и ту же величину 10, а в сумме XXX это 30.

5. Какая система называется позиционной?

В позиционной системе счисления количественное значение цифры зависит от ее позиции в числе. Позиция цифры называется РАЗРЯДОМ. Размер числа возрастает с права налево. Наиболее распространенной в настоящее время являются: десятичная, двоичная, восьмеричная и шестнадцатеричная.

6. Что называется основанием в позиционной системе счисления?

В позиционной системе счисления основание системы равно количеству цифр, используемых ею, и определяет, во сколько раз различаются значения цифр соседних разрядов чисел.

3. Изложение нового материала

Ей было тысяча сто лет,
Она в сто первый класс ходила,
В портфеле по сто книг носила.
Все это правда, а не бред.

Когда, пыля десятком ног,
Она шагала по дороге,
За ней всегда бежал щенок

С одним хвостом, зато стоногий.

Она ловила каждый звук
Своими десятью ушами,
И десять загорелых рук
Портфель и поводок держали.

И десять темно-синих глаз
Рассматривали мир привычно...
Но станет все совсем обычным,
Когда поймете наш рассказ.
/Н. Стариков/

Что необычного в этом стихотворении?

Чем бы вы могли объяснить странные противоречия в числах этого стихотворения?

Как узнать, сколько лет было девочке, и в какой класс она ходила?

Мы с вами уже говорили, что одно и то же количество объектов можно обозначить по-разному (разными наборами цифр). От чего это зависит?

А теперь давайте определим для себя цель сегодняшнего урока. [Научиться переводить числа из одной системы счисления в другую.]

Презентация (объяснение нового материала)

Приложение: электронная форма

4. Первичное закрепление изученного материала.

Преподаватель: Для того, чтобы закрепить изученный материал, выполним следующие задания.

У каждого на столе Рисунок.

Приложение 1

Вариант 1

Задание. Перевести числа в соответствующие системы счисления и найти **ключевое слово**.

Чтобы найти **ключевое слово**, переведите число в указанную систему счисления. Полученный ответ найдите на левой стороне треугольника и запишите соответствующую ему букву с правой стороны треугольника

- 1) $5_{10} = X_2$
- 2) $1000100001_2 = X_{16}$
- 3) $50_8 = X_{16}$
- 4) $100000000_2 = X_8$
- 5) $7A_{16} = X_{10}$
- 6) $10_{10} = X_8$

Вариант 2

- 1) $160_8 = X_{16}$
- 2) $10010001_2 = X_8$
- 3) $5_8 = X_2$
- 4) $24_{16} = X_{10}$

5) $1402_8 = X_{16}$

6) $11000_2 = X_{10}$

7) А

Вариант 3

1) $5_{16} = X_2$

2) $456_8 = X_{10}$

3) $1E_{16} = X_8$

4) $10100_2 = X_8$

5) $172_8 = X_{10}$

6) $7_{10} = X_{16}$

Вариант 4

1) $5_{10} = X_2$

2) $335_8 = X_{10}$

3) $5_{10} = X_2$ (см.п.1)

4) $100100_2 = X_{16}$

5) $C2_{16} = X_8$

6) $11100 = X_{10}$

7) $78_{16} = X_8$

Вариант 5

1) $111_2 = X_{10}$

2) $82_{10} = X_8$

3) $1100_2 = X_{10}$

4) $1041_8 = X_{16}$

5) $54_{10} = X_{16}$

Критерии оценок:

Правильно получено ключевое слово и оформлено в тетради – оценка “5”.

Правильно получено ключевое слово, не оформлено в тетради – оценка “4”.

Ключевое слово получено не полностью – оценка “3”.

(Ключевые слова: Вариант 1-символ, Вариант 2 – дискета, Вариант 3 – сектор, Вариант 4 – система, Вариант 5 – ролик

5. Практическая работа на компьютере

Приложение 2.

Перевод чисел из одних систем счисления в другие с помощью стандартного приложения Windows Калькулятор

6. Рефлексия.

Творческое задание.

Задание. Постройте в координатной плоскости заданную фигуру по плану, предварительно осуществите перевод координат точек из двоичной системы счисления в десятичную.

1) Постройте окружность с центром в точке (110, 110), с радиусом 101;

2) Постройте точки и соедините их с отрезками, закрасьте соответствующим цветом.

Синий (11; 111), (100; 1000), (101; 111), (100;110)
Синий (111; 111), (1000, 1000), (1001; 111), (1000; 110)
Красный (100; 100), (110; 11), (1000; 100)

Ответ: улыбающийся человечек, который получился в результате творческого задания, - подтверждение тому, что вы хорошо поработали на уроке.

7. Итоги урока

Изучая тему «СС», мы с вами увидели привычные вещи с новой стороны. Оказывается одно и то же количество предметов можно обозначить разными способами. Теперь мы знаем, как выглядят числа, попадая в компьютер. Но, пользуясь компьютером, мобильным телефоном, MP3-плеером, мы имеем дело не только с числовой информацией. Этими электронными устройствами мы пользуемся для того, чтобы послушать музыку, посмотреть фотографии или фильмы. Обработывая и сохраняя для нас графическую, звуковую и видеoinформацию, компьютер и ее превращает в двоичный код по тем же правилам, о которых мы с вами узнали. В конечном итоге любая информация превращается в числа.

Выставляются оценки за урок;

8. Домашнее задание

Учащимся раздаются карточки

Карточка №1

1. Переведите число данное в десятичной системе счисления в

двоичную, восьмеричную, а затем в шестнадцатеричную систему счисления:

а) $153,25_{10}$

б) $712,5_{10}$

2. Переведите данное число в десятичную систему счисления:

а) $10110101,1_2$

б) $100000110,10101_2$

Карточка №2

1. Переведите число данное в десятичной системе счисления в

двоичную, восьмеричную, а затем в шестнадцатеричную систему счисления:

а) $670,25_{10}$

б) $162,5_{10}$

2. Переведите данное число в десятичную систему счисления:

а) $1111100111,01_2$

б) $1001011,00101_2$

3. Заключение

Структура учебного занятия полностью соответствует поставленным целям и содержанию. Занятие выстроено в логической последовательности для наилучшего усвоения нового материала;

Все этапы продуманы очень четко, идут последовательно друг за другом;

На каждом этапе учебного занятия преподавателем акцентируются основные моменты работы, поэтому обучающимся работать легко и интересно; деятельность преподавателя направлена на выполнение поставленных целей учебного занятия, поэтому очень четко формулируются необходимые сведения по новой теме и выделяется главное;

Учебное занятие очень разнообразно: студенты и работают устно, вспоминая изученный материал, и работают у доски, применяя полученные знания на практике, и работают с раздаточным материалом в тетрадях, и за компьютерами, приобретая умения работать в «Калькуляторе» в различных системах счисления.

Учебное занятие очень разнопланово: внимание студентов быстро переключается с одного вида деятельности на другой, что обеспечивает максимальную концентрацию внимания студентов и повышает интерес к изучаемой теме.

Проводятся параллели информатики с другими науками (математикой) и жизнью (профессиональная деятельность), что подчеркивает их взаимосвязь и необходимость изучения данной темы и информатики в целом;

На учебном занятии использованы различные формы работы:

- фронтальная;
- индивидуальная (при работе на компьютерах);
- работа с доской;

Все задания подобраны для наилучшего усвоения нового материала и повышения интереса к изучаемой теме и предмету информатика;

Учебное занятие прошло в очень хорошем темпе, все запланированные задания были отработаны в течение занятия;

Обучающиеся с большим интересом подходили к решению поставленных преподавателем задач, сотрудничали с преподавателем, совместно решая возникающие проблемы; не стеснялись задавать вопросы по ходу решения заданий, с удовольствием работали за компьютерами и активно отвечали на вопросы преподавателя на этапе рефлексии;

Занятие прошло эффективно, достигнуты все поставленные цели. Студенты покинули кабинет не только с новыми знаниями, но и с улыбками, и с хорошим настроением, а это, по-моему, самая высокая награда для любого преподавателя!

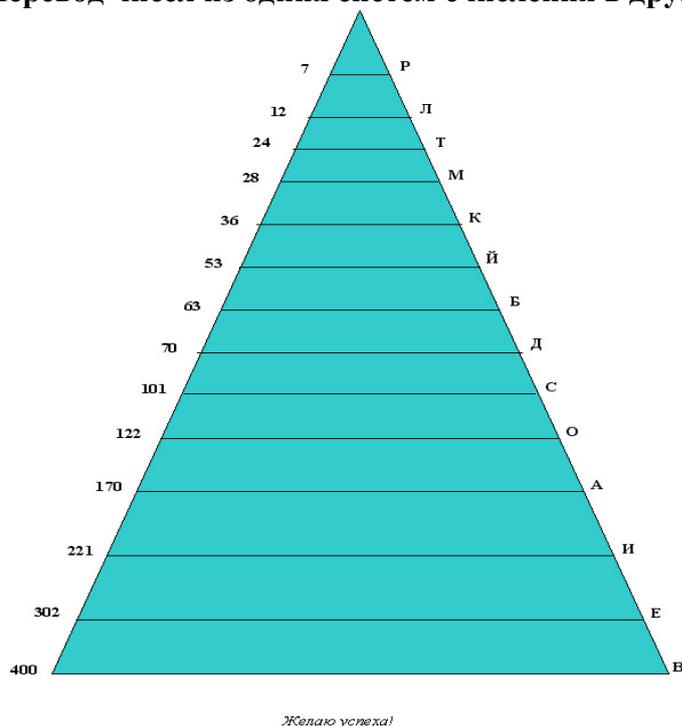
4. Библиография

1. М.С. Цветкова Информатика и ИКТ, учебник, М.: "Академия", 2014
2. Голицына О.Л., Партыка Т.Л. «Информационные технологии» М: -ИНФРА=М, 2015
3. Е.В. Михеева Информационные технологии в профессиональной деятельности. Учеб. пособие для сред. проф. образования. 2016 г.
4. Новожилов, О. П. Информатика в 2 ч. Часть 1 : учебник для СПО / О. П. Новожилов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 320 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06372-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://bibli-online.ru/book/informatika-v-2-ch-chast-1-441938>

5. Приложения

Приложение 1

Перевод чисел из одних систем счисления в другие



Вариант 1

Задание. Перевести числа в соответствующие системы счисления и найти **ключевое слово**.

Чтобы найти **ключевое слово**, переведите число в указанную систему счисления. Полученный ответ найдите на левой стороне треугольника и запишите соответствующую ему букву с правой стороны треугольника

- 7) $5_{10} = X_2$
- 8) $1000100001_2 = X_{16}$
- 9) $50_8 = X_{16}$
- 10) $100000000_2 = X_8$
- 11) $7A_{16} = X_{10}$
- 12) $10_{10} = X_8$

Вариант 2

- 8) $160_8 = X_{16}$
- 9) $10010001_2 = X_8$
- 10) $5_8 = X_2$
- 11) $24_{16} = X_{10}$
- 12) $1402_8 = X_{16}$
- 13) $11000_2 = X_{10}$
- 14) А

Вариант 3

- 7) $5_{16} = X_2$
- 8) $456_8 = X_{10}$
- 9) $1E_{16} = X_8$
- 10) $10100_2 = X_8$
- 11) $172_8 = X_{10}$
- 12) $7_{10} = X_{16}$

Вариант 4

- 8) $5_{10} = X_2$
- 9) $335_8 = X_{10}$
- 10) $5_{10} = X_2$ (см.п.1)
- 11) $100100_2 = X_{16}$
- 12) $C2_{16} = X_8$
- 13) $11100 = X_{10}$

14) $78_{16} = X_8$

Вариант 5

6) $111_2 = X_{10}$

7) $82_{10} = X_8$

8) $1100_2 = X_{10}$

9) $1041_8 = X_{16}$

10) $54_{10} = X_{16}$

Практическая работа

Перевод чисел из одних систем счисления в другие с помощью стандартного приложения Windows Калькулятор

Цель: научиться переводить числа из одних систем счисления в другие с помощью приложения *Калькулятор*.

Порядок работы

Что делать?	Как делать?
5. Запустите приложение Калькулятор	<i>Пуск→Программы→Стандартные→Калькулятор</i>
6. Измените вид Калькулятора	<i>Вид→Инженерный</i>
7. Задание 1. Упорядочите следующие числа по убыванию: 110011_2 , 1222_{16} , 123_8	
1) Переведите число 110011_2 в десятичную СС:	
Измените режим на 2 СС Введите число 110011_2 Переведите в 10 СС Посмотрите на результат	<i>1 ЩЛ на Калькуляторе по кнопке Bin С клавиатуры, либо на Калькуляторе 1 ЩЛ на Калькуляторе по кнопке Dec Запишите результат в тетрадь</i>
2) Переведите число 1222_{16} в десятичную СС:	
Измените режим на 16 СС Введите число 1222_{16} Переведите в 10 СС Посмотрите на результат	<i>1 ЩЛ на Калькуляторе по кнопке Hex Любым способом 1 ЩЛ на Калькуляторе по кнопке Dec Запишите результат в тетрадь</i>
3) Переведите число 123_8 в десятичную СС:	
Измените режим на 8 СС Введите число 123_8 Переведите в 10 СС Посмотрите на результат	<i>1 ЩЛ на Калькуляторе по кнопке Oct Любым способом 1 ЩЛ на Калькуляторе по кнопке Dec Запишите результат в тетрадь</i>
4) Запишите числа в порядке убывания:	<i>Сравните полученные результаты в 10 СС Запишите данные числа, начиная с ...</i>
4. Задание 2. Докажите равенство: а) $5_{10} = 00000101_2$ б) $101111_2 = 47_{10}$ в) $636_{10} = 10011111001_2$	

Желаю успешной работы!