

**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:

Борышнева Наталья Николаевна

## Оглавление

1. Аннотация .....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
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!

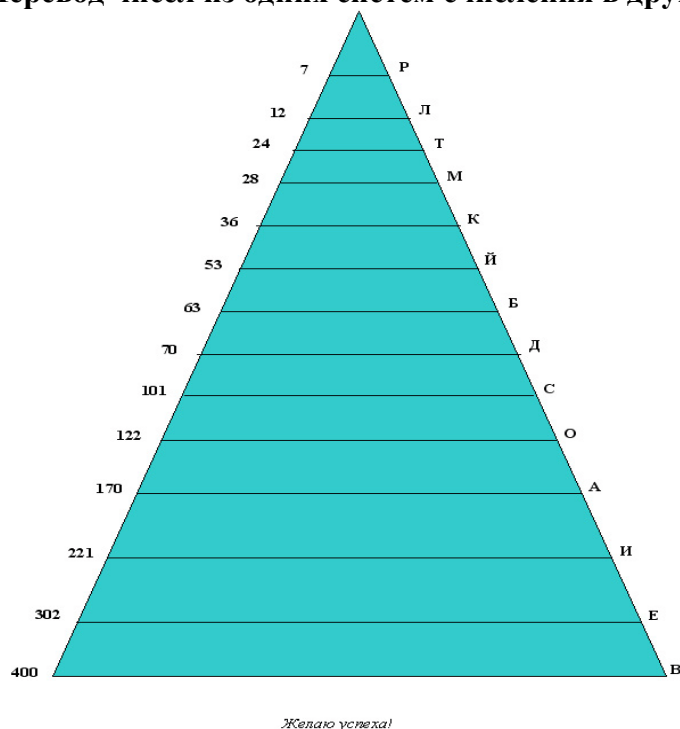
#### 4. Библиография

1. М.С. Цветкова Информатика и ИКТ, учебник, М.: "Академия",2014
2. Голицына О.Л., ПартыкаТ.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?
<b>5. Запустите приложение Калькулятор</b>	<i>Пуск→Программы→Стандартные→Калькулятор</i>
<b>6. Измените вид Калькулятора</b>	<i>Вид→Инженерный</i>
<b>7. Задание 1.</b> Упорядочите следующие числа по убыванию: $110011_2$ , $1222_{16}$ , $123_8$	
<b>1) Переведите число <math>110011_2</math> в десятичную СС:</b>	
Измените режим на 2 СС Введите число $110011_2$ Переведите в 10 СС Посмотрите на результат	<i>1 ЩЛ на Калькуляторе по кнопке <b>Bin</b> С клавиатуры, либо на Калькуляторе 1 ЩЛ на Калькуляторе по кнопке <b>Dec</b> Запишите результат в тетрадь</i>
<b>2) Переведите число <math>1222_{16}</math> в десятичную СС:</b>	
Измените режим на 16 СС Введите число $1222_{16}$ Переведите в 10 СС Посмотрите на результат	<i>1 ЩЛ на Калькуляторе по кнопке <b>Hex</b> Любым способом 1 ЩЛ на Калькуляторе по кнопке <b>Dec</b> Запишите результат в тетрадь</i>
<b>3) Переведите число <math>123_8</math> в десятичную СС:</b>	
Измените режим на 8 СС Введите число $123_8$ Переведите в 10 СС Посмотрите на результат	<i>1 ЩЛ на Калькуляторе по кнопке <b>Oct</b> Любым способом 1 ЩЛ на Калькуляторе по кнопке <b>Dec</b> Запишите результат в тетрадь</i>
<b>4) Запишите числа в порядке убывания:</b>	<i>Сравните полученные результаты в 10 СС Запишите данные числа, начиная с ...</i>
<b>4. Задание 2.</b> Докажите равенство: а) $5_{10} = 00000101_2$ б) $101111_2 = 47_{10}$ в) $636_{10} = 10011111001_2$	

Желаю успешной работы!