

**Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Самарской области «Губернский колледж г. Сызрани».**

**Методическая разработка занятия  
по дисциплине Информатика по теме: «Дискретное представление информации.  
Представление информации в различных системах счисления»  
для студентов 1 курса СПО**

- Специальности: 10.02.05 Обеспечение информационной безопасности  
автоматизированных систем.  
08.01.08 Мастер отделочных строительных работ.  
08.01.26 Мастер по ремонту и обслуживанию инженерных систем жилищно-  
коммунального хозяйства.  
08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений.  
08.02.05 Строительство и эксплуатация автомобильных дорог и аэродромов.  
23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных  
дорожных машин и оборудования (по отраслям).**

Преподаватель: Киреева Марина Владимировна

г. Сызрань  
2020г.

## **Аннотация**

В методической разработке представлена методика проведения практического занятия по дисциплине «Информатика». Занятие проводится в форме игры. Это способствует умению выстраивать конструктивные взаимоотношения в командной работе по решению общих задач; управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития; публично представлять результаты учебно-исследовательской деятельности, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации, формированию общих компетенций.

Информационные ресурсы создаются студентами в программном пакете Microsoft Office – текстовый редактор Microsoft Word, а также при выполнении определенных практических заданий используется сеть Интернет, что способствует техническому творчеству и исследовательской деятельности.

Методическая разработка предназначена для преподавателей различных дисциплин при проведении занятий с использованием информационных технологий. Данную разработку можно применить при дистанционно обучении с помощью сервиса для проведения видеоконференций, онлайн-встреч и дистанционного обучения обучающихся – Zoom.

Киреева Марина Владимировна, преподаватель ГБПОУ Самарской области «Губернский колледж г. Сызрани».

## Пояснительная записка

Методическая разработка по учебной дисциплине «Информатика» на тему: «Дискретное представление информации. Представление информации в различных системах счисления», разработана для всех специальностей строительного профиля 1 курса ГБПОУ «Губернский колледж г. Сызрани», очной формы обучения. Занятие систематизирует и обобщит ранее изученный материал в игровой форме по темам: «Дискретное представление информации», «Представление информации в различных системах счисления». Методическая разработка максимально облегчит преподавателю как подготовку к уроку, так и работу на уроке. Занятие строится на принципах системно-деятельностного обучения и включает практическую работу, работу в группах и парах, самостоятельную работу с использованием различных форм проверки. Работа предусматривает достижение не только предметных результатов, но и личностных (рефлексивная самооценка, умение анализировать свои действия и управлять ими, навыки сотрудничества со сверстниками) и метапредметных (овладение способами выполнения заданий творческого и поискового характера, умение планировать, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее выполнения, использование знаково-символических средств представления информации). В ходе занятия используются словесные, иллюстративные, игровые методы и самостоятельная работа в группах.

### План занятия по дисциплине «Информатика»

**Тема: «Дискретное представление информации. Представление информации в различных системах счисления».**

#### **Цели:**

1. *Общеобразовательная:* обобщение и систематизация знаний по темам: «Дискретное представление информации», «Представление информации в различных системах счисления».
2. *Развивающая:* развитие приемов умственной деятельности, памяти, внимания, познавательного интереса студентов, формировать умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития.
3. *Воспитательная:* воспитание здорового соперничества, умения работать в командах.

#### **Задачи урока:**

1. Систематизировать и обобщить ЗУН студентов при изучении тем: «Дискретное представление информации. Представление информации в различных системах счисления».
2. Развить умение применять теорию на практических занятиях.
3. Формировать творческий подход к решению задач, четкость и организованность, умение оценивать свою деятельность.

#### **Формы и методы обучения:**

*Методы:* игровой, практический, наглядно-иллюстративный.

*Методы контроля:* устный, практический.

*Формы:* индивидуальная, микрогрупповая.

*Основные понятия и термины:* системы счисления, виды систем счисления (позиционные, непозиционные), основание, алфавит, цифра, базис, разряд, алгоритмы перевода из одной системы счисления в другие, связь между двоичной и шестнадцатеричной системами счисления, особенности двоичной арифметики, правила арифметических действий в других системах счисления.

**Тип занятия:** урок систематизации и обобщения изученного материала с игровыми элементами.

**Ожидаемые результаты:**

Формирование умений:

- выстраивать конструктивные взаимоотношения в командной работе по решению общих задач;
- управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;
- публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации.

Закрепление знаний по теме «Дискретное представление информации. Представление информации в различных системах счисления».

**Продолжительность учебного занятия:** 45 минут

**Оснащение занятия:**

- ✓ Методическая разработка темы для преподавателя
- ✓ Мультимедийная презентация к занятию (Приложение №1)
- ✓ Листы формата А4
- ✓ Опросный лист для рефлексии (Приложение №2)

*Используемые технические средства обучения:* мультимедиапроектор, экран, персональный компьютер с установленным пакетом Microsoft Office, Интернет.

**Подготовительный этап:**

Преподавателем подготавливается необходимый раздаточный материал для проведения игры - карточки для выполнения практического задания. Создаются слайды с учебно-методическим материалом для проведения занятия, а также разрабатываются критерии оценки выполненных студентами заданий.

**Содержание занятия:**

1. Организационный момент (2 мин.)

Приветствие, определение отсутствующих студентов, объявление темы занятия и постановка целей перед студентами, разбивка студентов на три команды, правила работы в команде.

2. Актуализация знаний (7 мин)

- Назовите различие терминов: кодирование и декодирование информации.
- Перечислите и поясните любые 3 свойства информации.
- Охарактеризуйте позиционные системы счисления.

3. Сообщение темы, цели и плана занятия (4 мин)

4. Ход игры

- Разделение на группы и представление обучающихся (8 мин)
- Решение практических заданий (15 мин)
- Принятие ответов и демонстрация выполненных работ (10 мин)

5. Подведение итогов занятия (5 мин). Рефлексия.

6. Оглашение домашнего задания. (2 мин)

## Ход занятия:

### 1. Организационный момент. Приветствие, определение отсутствующих студентов.

#### Слайд 1

*Преподаватель:* Уважаемые студенты! Вся информация, которую обрабатывает компьютер должна быть представлена двоичным кодом с помощью двух цифр 0 и 1. Эти два символа принято называть двоичными цифрами или битами. С помощью двух цифр 0 и 1 можно закодировать любое сообщение. Это явилось причиной того, что в компьютере обязательно должно быть организовано два важных процесса: кодирование и декодирование.

*Примечание:* если занятие проводится дистанционно – рассмотрим технологию разбиения команд преподавателем в Zoom:

В стандартных настройках программы не выставлена возможность создания отдельных комнат при работе уже запущенной видеоконференции. Подключение возможности создания отдельных комнат во время трансляции видеоконференции доступно через сайт программы zoom в разделе «настроек сервиса». Перейти в раздел настроек на сайте можно нажав значок шестеренки справа сверху (рисунок 1), программа должна быть запущена от авторизованного пользователя.

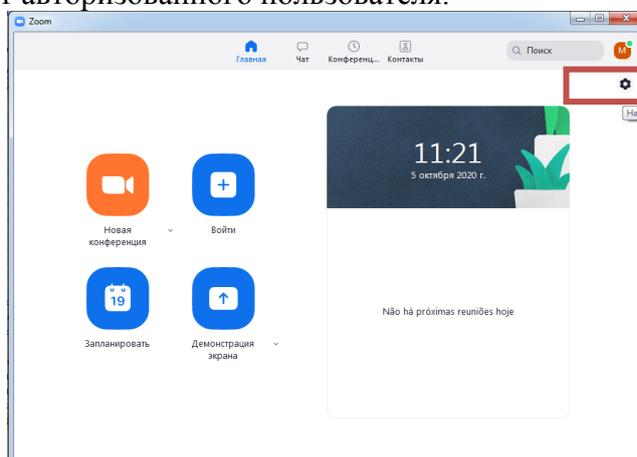


Рисунок 1

Открыв окно локальных настроек программы, снизу нажать синюю ссылку «Посмотреть расширенные функции» (рисунок 2).

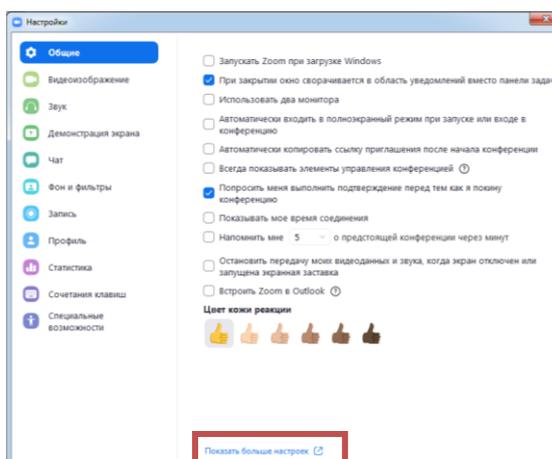


Рисунок 2

Откроется страница сайта раздела настроек программы зум, в открывшемся разделе «Конференция» переходим к расширенным настройкам находящимся внизу страницы. Активируем тумблером настройку «сессионный зал» (рисунок 3).

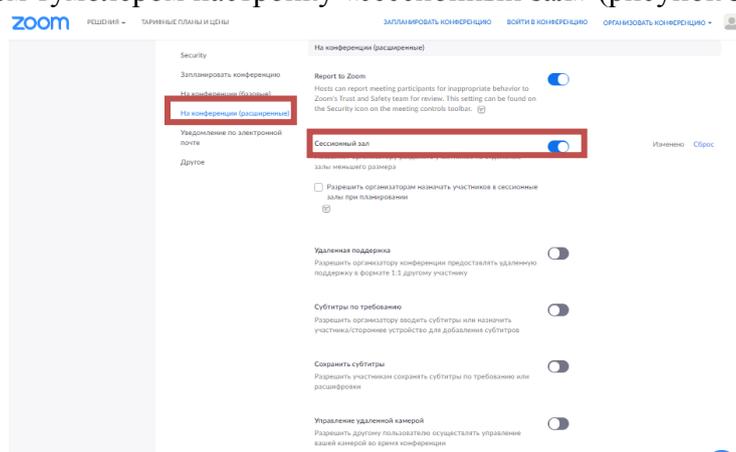


Рисунок 3.

Ставить или не ставить галочку назначения участников в отдельные залы для планирования конференции решает каждый организатор комнаты самостоятельно, и в этом случае дополнительно потребуется нажать кнопку «Сохранить». Теперь, запуская трансляцию комнаты видеоконференции организатор комнаты видит перед собой внизу окна программы кнопку «Сессионные залы» (рисунок 4), нажимая на которую следует выбрать вариант автоматического или ручного назначения уже вошедших или присоединяющихся участников конференции в указанное количество залов и нажать кнопку «Создать залы».

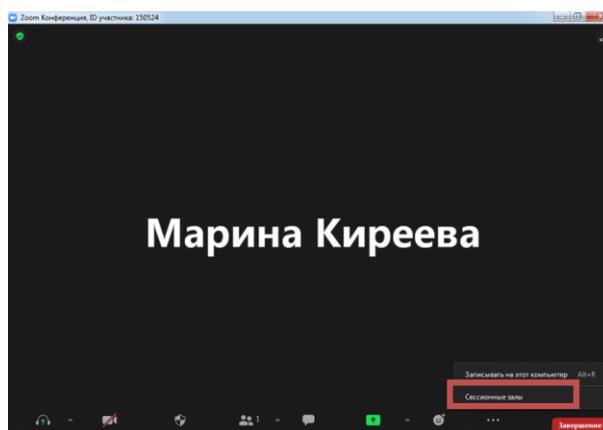


Рисунок 4

В открывшемся окне будут отображены предполагаемые варианты перемещения участник конференции в созданные комнаты в зависимости от первоначального выбора автоматического перемещения или ручного (рисунок 5).

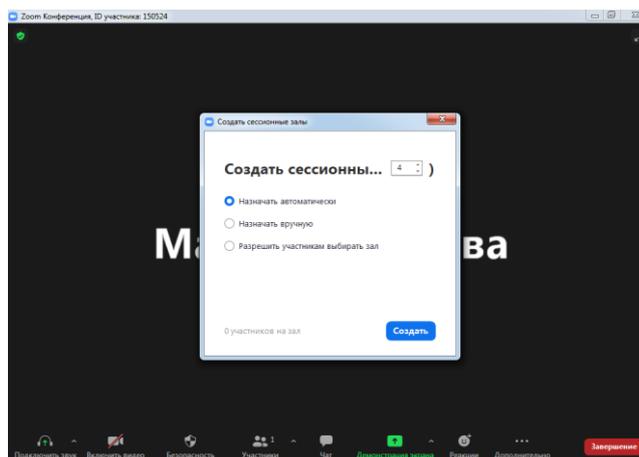


Рисунок 5

В этом окне участников также можно пересортировать по комнатам трансляции вручную. После появления активной кнопки «Открыть все залы» можно нажать на нее (рисунок 6).

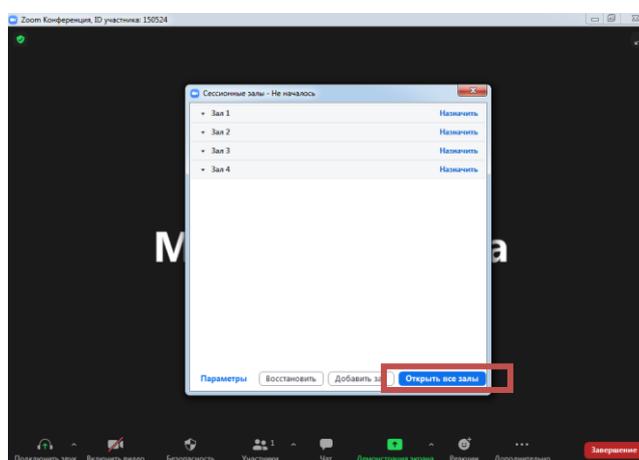


Рисунок 6

В этом случае, каждому перемещаемому участнику конференции отправляется приглашение: «Переместиться в указанный отдельный зал с выбором войти в зал или отклонить вход». Когда участник принимает приглашение – у организатора отображаются вошедшие в указанные залы или не принявшие приглашение участники.

## 2. Актуализация знаний

*Преподаватель:* Что вы знаете о системах счисления и способах кодирования информации? Вопросы:

- Назовите различные термины: кодирование и декодирование информации.
- Перечислите и поясните любые 3 свойства информации.
- Охарактеризуйте позиционные системы счисления.

## 3. Сообщение темы, цели и плана занятия.

Студентам предлагается записать тему.

## 4. Ход игры:

*Преподаватель:* Сегодняшнее занятие мы проведем в ходе игры, для дальнейшей работы я попрошу вас разделиться на три группы и представиться.

Для начала, я попрошу вас ответить на вопросы. Та команда, которая ответит первой – получает 1 балл (за правильный ответ на вопрос 1 балл – всего 12 баллов).

Ответы студентов сопровождаются демонстрацией Слайда 4,5 с анимационными эффектами.

1. Какие формы представления информации вы знаете? (Непрерывная и дискретная)
2. Перечислите любые 6 свойств информации. (Объективность, достоверность, полнота, актуальность, точность, полезность, ценность, своевременность, доступность, краткость).
3. Что такое система счисления? (Способ представления любого числа с помощью ограниченного алфавита символов, называемых цифрами).
4. Какое количество цифр используется в десятичной системе счисления? (10)
5. Что такое количество информации? (Числовая характеристика сигнала, отражающая ту степень неопределенности (неполноту знаний), которая исчезнет после получения сообщения в виде данного сигнала).
6. Какие существуют алгоритмы для перевода чисел из одной системы счисления в другую? (Правила замещения; деления-умножения на основание системы; универсальный алгоритм, используемый в ЭВМ).
7. В какой системе счисления, кроме цифр используются буквы латинского алфавита? (Шестнадцатеричной)
8. Если в записи чисел могут быть использованы только цифры 0 1 2 3 4 5 6 7, то такая система счисления называется ... (восьмеричной).
9. Все системы счисления делятся на .... (позиционные и непозиционные).
10. Охарактеризуйте позиционные системы счисления. (Системы счисления, в которых значение числа определяется не только набором, входящих в него цифр, но и позицией в последовательности цифр).
11. Существуют следующие формы представления чисел в ЭВМ:.....(числа с фиксированной точкой и числа с плавающей точкой).
12. Символьная информация в ПК кодируется кодом...(ASCII).

Результатом выполнения последующих заданий будет являться файл документа (текстовый редактор Microsoft Word), сохраненный на рабочем ПК преподавателя с наименованием команды (по локальной сети).

Преподаватель: Для выполнения следующего задания, приглашаю представителей от каждой микрогруппы.

(Слайд 6)

- ✓ **Записать число в развернутой форме (за правильный ответ – 2 балла – всего 4 балла).**

- 1)  $776,25_{10}$ ; 2)  $DCF, 34_{16}$   
3)  $468,54_8$ ; 4)  $1100,1_2$ ;

Ответы:

- $776,25_{10} = 7 * 10^2 + 7 * 10^1 + 6 * 10^0 + 2 * 10^{-1} + 5 * 10^{-2}$
- $DCF, 34_{16} = D * 16^2 + C * 16^1 + F * 16^0 + 3 * 16^{-1} + 4 * 16^{-2}$
- $468,54_8 = 4 * 8^2 + 6 * 8^1 + 8 * 8_0 + 5 * 8^{-1} + 4 * 8^{-2}$
- $1100,1_2 = 1 * 2^3 + 1 * 2^2 + 0 * 2^1 + 0 * 2^0 + 1 * 2^{-1}$

Преподаватель: Теперь, прошу подойти руководителей команд для получения задания и определить исполнителей.

(Слайд 7)

- ✓ **Определить количество информации, которое содержится на печатном листе бумаги (двусторонняя печать), если на одной стороне уместится 40 строк по 67 символов в строке (за правильный ответ 5 баллов) – 8 минут.**

Решение: (Слайд 8)

Определим количество символов на одной стороне листа:

40 строк \* 67 символов = 2680 символов

Определим количество символов на 2-х сторонах листа:

2680 символов \* 2 = 5360 символов

Количество информации = 5360 символов \* 1 байт = 5360 байт

Переводим в Кб: 5360 байт : 1024 байт = 5,23 Кб

(Слайд 9)

- ✓ **Перевести десятичные дроби в двоичную систему счисления. В двоичной записи числа сохранить шесть знаков (за правильный ответ 2 балла, всего 4 балла) - 6 мин.**

0,555; 0,333; 0,1213; 0,453.

Ответы: (Слайд 9)

$0,555_{10}=0,100011_2$ ;  $0,333_{10}=0,010101_2$ ;  $0,1213_{10}=0,000111_2$ ;  $0,453_{10}=0,0111001_2$ .

- ✓ **С помощью сети Интернет, прошу Вас выявить отличительные особенности кодирования векторных и растровых изображений.**

*Преподаватель:* Пока обучающиеся выполняют практические занятия, проведем небольшой кроссворд для руководителей команд. Для этого им нужно ответить устно на вопросы. Время выполнения – 10 минут.

(Слайд 10- 11)

Команды получают по 1 баллу за каждый правильный ответ, отвечают на вопросы по очереди (всего 10 баллов).

1. В записи чисел этой системы счисления используются кроме арабских цифр еще и буквы латинского алфавита. (Шестнадцатиричная).

2. Система счисления, в которой количественный эквивалент («вес») не зависит от ее местоположения в записи числа. (Непозиционная).

3. Система счисления, основание которой равно 8. (Восьмеричная).

4. Знаки системы счисления, которые часто называют цифрами, используемые для записи чисел. (Алфавит).

5. Система счисления, в которой количественный эквивалент («вес») зависит от ее местоположения в записи числа. (Позиционная).

6. Количество цифр или других знаков, используемых для записи чисел в данной системе счисления. (Основание).

7. Позиция цифры в числе. (Разряд)

8. Система счисления, используемая человеком в повседневной жизни. (Десятичная)

9. Система счисления, используемая для представления информации в компьютере. (Двоичная).

10. Различают две формы представления информации: непрерывная и ... (Дискретная).

### **Оглашение результатов практических заданий.**

Я прошу каждого из исполнителей прокомментировать выполненное задание. (В процессе комментариев можно задавать вопросы).

### **5. Подведение итогов, рефлексия, д/з (4 мин)**

Все задания выполнены и представлены

Преподаватель подсчитывает набранные баллы каждой команды

Максимальное количество баллов за урок – **35.** (Слайд 12)

«5» - **30-35 баллов**

«4» - **20-29 баллов**

**«3» - 13-19 баллов**

**2. Рефлексия письменная:**

*Преподаватель:* Прошу Вас письменно ответить на вопросы:

- Какие затруднения вы испытывали при выполнении заданий по ранее изученным темам?
- Какие задания можете предложить по данной теме?
- Кто по вашему мнению хорошо работал в команде?
- Как вы оцениваете свою работу в команде, поставьте себе оценку и аргументируйте ее.
- Какое у вас настроение после проведенного занятия?

**Подведение итогов:**

- Итак, где же применяются системы счисления в жизни?
- Что нужно знать, чтобы перевести числа из одной системы счисления в другие?

**6. Задание на дом:**

*(Слайд 13)* Подготовить сообщение о числах с плавающей точкой и числах с фиксированной точкой.

*(Слайд 14)*- Спасибо за внимание!

### Список рекомендуемой литературы:

1. Зюко А.Г., Кловский Д.Д., Назаров М.В., Финк Л.М. Теория передачи сигналов. М: Радио и связь, 2001 г. - 368 с.
2. Лидовский В.И. Теория информации. - М., "Высшая школа", 2002г. - 120с.
3. Цапенко М.П. Измерительные информационные системы. - М.: Энергоатом издат, 2005. - 440с.
4. <http://www.computerra.ru/offline/2003/512/29647/>
5. <http://ru.wikipedia.org/wiki/Сигнал>

Слайды презентации

\* «Дискретное представление информации. Представление информации в различных системах счисления»



Преподаватель: Киреева Марина Владимировна

Слайд №1

**\* Цели урока:**

- \* **Общеобразовательная** - обобщение и систематизация знаний по «Дискретное представление информации», «Представление информации в различных системах счисления».
- \* **Развивающая** - развитие приемов умственной деятельности, памяти, внимания, познавательного интереса студентов, формировать умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития.
- \* **Воспитательная** - воспитание здорового соперничества, умения работать в командах.

Слайд №2

**\* Задачи урока:**

- \* - систематизировать и обобщить ЗУН студентов при изучении тем: «Дискретное представление информации. Представление информации в различных системах счисления»
- \* - развить умение применять теорию на практических занятиях;
- \* - формировать творческий подход к решению задач, четкость и организованность, умение оценивать свою деятельность.

Слайд №3

**\* Разминка**

№ п/п	Вопросы	Ответы
1.	Какие формы представления информации вы знаете?	Непрерывная и дискретная
2.	Перечислите любые 6 свойств информации	Объективность, достоверность, полнота, актуальность, точность, полезность, ценность, своевременность, доступность, краткость
3.	Что такое система счисления?	Способ представления любого числа с помощью ограниченного алфавита символов, называемых цифрами
4.	Какое количество цифр используется в десятичной системе счисления?	10
5.	Что такое количество информации?	Числовая характеристика сигнала, отражающая ту степень неопределенности (неполноту знаний), которая исчезнет после получения сообщения в виде данного сигнала
6.	Какие существуют алгоритмы для перевода чисел из одной системы счисления в другую?	Правила замещения; деления-умножения на основание системы; универсальный алгоритм, используемый в ЭВМ

Слайд №4

**\* Разминка**

№ п/п	Вопросы	Ответы
7.	В какой системе счисления, кроме цифр используются буквы латинского алфавита?	Шестнадцатеричной
8.	Если в записи чисел могут быть использованы только цифры 0 1 2 3 4 5 6 7, то такая система счисления называется ...	восьмеричной
9.	Все системы счисления делятся на ...	позиционные и непозиционные
10.	Охарактеризуйте позиционные системы счисления	Системы счисления, в которых значение числа определяется не только набором, входящих в него цифр, но и позицией в последовательности цифр
11.	Существуют следующие формы представления чисел в ЭВМ:...	числа с фиксированной точкой и числа с плавающей точкой
12.	Символьная информация в ПК кодируется кодом...	ASCII

Слайд №5

**\* Записать число в развернутой форме:**

- \* 1)  $776,25_{10}; = 7 \cdot 10^2 + 7 \cdot 10^1 + 6 \cdot 10^0 + 2 \cdot 10^{-1} + 5 \cdot 10^{-2}$
- \* 2)  $DCF, 34_{16}; = D \cdot 16^2 + C \cdot 16^1 + F \cdot 16^0 + 3 \cdot 16^{-1} + 4 \cdot 16^{-2}$
- \* 3)  $468,54_8; = 4 \cdot 8^2 + 6 \cdot 8^1 + 8 \cdot 8^0 + 5 \cdot 8^{-1} + 4 \cdot 8^{-2}$
- \* 4)  $1100,1_2; = 1 \cdot 2^3 + 1 \cdot 2^2 + 0 \cdot 2^1 + 0 \cdot 2^0 + 1 \cdot 2^{-1}$

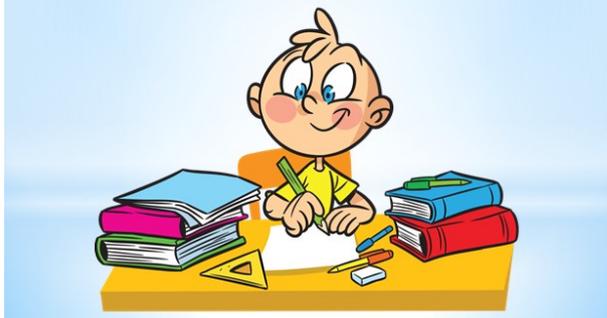


Слайд №6



## \* Домашнее задание:

\* Подготовить сообщение о числах с плавающей точкой и числах с фиксированной точкой.



Слайд №13

\* Благодарю за  
внимание!

Слайд №14

Опросный лист для рефлексии

ФИО \_\_\_\_\_

группа № \_\_\_\_\_

Дата \_\_\_\_\_

- Какие затруднения вы испытывали при выполнении заданий по ранее изученным темам?

---

---

- Какие задания можете предложить по данной теме?

---

---

- Кто по вашему мнению хорошо работал в команде?

---

---

- Как вы оцениваете свою работу в команде, поставьте себе оценку и аргументируйте ее.

---

---

- Какое у вас настроение после проведенного занятия?

---

---