

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Магнитогорский государственный технический университет  
им. Г. И. Носова»  
Многопрофильный колледж



## **ЦД.02 ИНФОРМАТИКА**

**Методические указания  
для студентов заочной формы обучения  
по специальностям технического профиля  
базовой подготовки**

**Магнитогорск, 2015**

## **ОДОБРЕНО**

Предметно-цикловой комиссией  
«Информатики и ИКТ»  
Председатель И.В. Давыдова  
Протокол №1 от 09.09.2015 г.

Методической комиссией МПК  
Протокол №4 от 26.03.2015 г.

### **Составитель:**

преподаватель ФГБОУ ВПО МГТУ МПК Ирина Витальевна Давыдова

Методические указания по общеобразовательной дисциплине «Информатика» составлены в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования»; утвержденного приказом Минобрнауки России от 17 мая 2012 г. № 413 и Федеральных государственных образовательных стандартов среднего профессионального образования по специальностям технического профиля и призваны помочь студентам заочной формы обучения в самостоятельной работе по изучению материалов учебной дисциплины.

Методические указания содержат рекомендации по изучению теоретического блока, задания и общие рекомендации по выполнению контрольной работы, а также включает вопросы и задания к дифференцированному зачету.

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение .....	4
1 Паспорт учебной дисциплины.....	6
2. Тематический план учебной дисциплины.....	11
3 Методические рекомендации по выполнению контрольной работы .....	21
4. Теоретические основы и примеры решения типовых заданий	26
5 Вопросы для подготовки к дифференцированному зачету .....	33
Приложение А Образец оформления титульного листа контрольной работы .....	41
Приложение Б Полный список задач.....	42

## **ВВЕДЕНИЕ**

Методические указания для студентов заочной формы обучения по общеобразовательной дисциплине «Информатика» предназначены для реализации Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования»; утвержденного приказом Минобрнауки России от 17 мая 2012 г. № 413.

Самостоятельная работа при заочной форме обучения является основным видом учебной деятельности и предполагает следующее:

- самостоятельное изучение теоретического материала;
- выполнение контрольной работы;
- подготовку к промежуточной аттестации.

Настоящие методические указания составлены в соответствии с рабочей программой учебной дисциплины, утвержденной в многопрофильном колледже, и включают варианты контрольной работы для студентов заочной формы

Цель методических указаний - помочь студентам при самостоятельном освоении программного материала и выполнении домашней контрольной работы.

Методические указания включают:

1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины.
2. Тематический план учебной дисциплины.
3. Методические рекомендации по выполнению контрольной работы
4. Варианты контрольной работы
5. Задания для дифференцированного зачета
6. Информационное обеспечение
7. Образец оформления титульного листа контрольной работы
8. Образец оформления содержания контрольной работы.

Наряду с настоящими методическими указаниями студенты заочной формы обучения должны использовать учебно-методическую документацию по учебной дисциплины, включающую рабочую программу; методические указания для самостоятельной работы; методические указания для практических занятий; комплект контрольно-оценочных средств.

### **Образовательный маршрут**

Рабочим учебным планом для студентов заочной формы обучения предусматриваются теоретические и практические занятия, самостоятельная работа студентов.

Обзорные лекции проводятся по сложным для самостоятельного изучения темам программы и должны помочь студентам систематизировать результаты самостоятельных занятий.

Проведение практических занятий предусматривает своей целью закрепление теоретических знаний, полученных при самостоятельном изучении и на обзорных лекциях, и приобретение необходимых компетенций по изучаемой дисциплине.

Обязательным условием освоения дисциплины является выполнение одной контрольной работы. Методические указания устанавливают единые требования к выполнению и оформлению контрольной работы. Если в ходе самостоятельного изучения дисциплины, при выполнении контрольной работы у Вас возникают трудности, то Вы можете прийти на консультации к преподавателю, которые проводятся согласно графику.

По итогам изучения дисциплины проводится дифференцированный зачет на 1 и 2 курсе. Перечни вопросов и варианты заданий представлены в разделе 5.

# 1 ПАСПОРТ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1 Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Общеобразовательная учебная дисциплина реализуется в процессе освоения обучающимися программы подготовки специалистов среднего звена на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования к результатам освоения основной образовательной программы.

Учебная дисциплина «Информатика» относится к предметной области «Математика и информатика».

Знания, умения и полученные студентами при освоении учебной дисциплины общеобразовательного цикла, углубляются и расширяются в процессе изучения учебных дисциплин программы подготовки специалистов среднего звена математического и естественнонаучного цикла и общепрофессиональных дисциплин.

## 1.2 Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины

Федеральный стандарт среднего общего образования предусматривает формирование у обучающихся личностных, метпредметных и предметных универсальных учебных действий.

Приоритетными личностными и метапредметными результатами для учебной дисциплины «Информатика» являются:

### **Личностные результаты:**

2) гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;

4) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

5) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

7) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

8) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;

9) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

10) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;

12) бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;

13) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

#### **Метапредметные результаты:**

1. умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

2. умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

3. владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

4. готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

5. умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

9. владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и

оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

**Предметными результатами освоения учебной дисциплины «Информатика» на базовом уровне являются:**

- 1) сформированность представлений о роли информации и связанных с ней процессов в окружающем мире;
- 2) владение навыками алгоритмического мышления и понимание необходимости формального описания алгоритмов;
- 3) владение стандартными приемами написания на алгоритмическом языке программы для решения стандартной задачи с использованием основных алгоритмических конструкций;
- 4) сформированность представлений о компьютерно-математических моделях и необходимости анализа соответствия модели и моделируемого объекта (процесса); о способах хранения и простейшей обработке данных; понятия о базах данных и средствах доступа к ним, умений работать с ними;
- 5) владение компьютерными средствами представления и анализа данных;
- 6) сформированность базовых навыков и умений по соблюдению требований техники безопасности, гигиены и ресурсосбережения при работе со средствами информатизации; понимания основ правовых аспектов использования компьютерных программ и работы в Интернете.

**Предметными результатами освоения учебной дисциплины «Информатика» на углубленном уровне являются:**

- 1) владение системой базовых знаний, отражающих вклад информатики в формирование современной научной картины мира;
- 2) овладение понятием сложности алгоритма, знание основных алгоритмов обработки числовой и текстовой информации, алгоритмов поиска и сортировки;
- 3) сформированность представлений о важнейших видах дискретных объектов и об их простейших свойствах, алгоритмах анализа этих объектов, о кодировании и декодировании данных и причинах искажения данных при передаче; систематизацию знаний, относящихся к математическим объектам информатики; умение строить математические объекты информатики, в том числе логические формулы;
- 4) сформированность представлений об устройстве современных компьютеров, о тенденциях развития компьютерных технологий; о понятии "операционная система" и основных функциях операционных систем;



- 5) сформированность представлений о компьютерных сетях и их роли в современном мире; знаний базовых принципов организации и функционирования компьютерных сетей, норм информационной этики и права, принципов обеспечения информационной безопасности, способов и средств обеспечения надежного функционирования средств ИКТ;
- 6) владение основными сведениями о базах данных, их структуре, средствах создания и работы с ними;
- 7) владение опытом построения и использования компьютерно-математических моделей, проведения экспериментов и статистической обработки данных с помощью компьютера, интерпретации результатов, получаемых в ходе моделирования реальных процессов; умение оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов, пользоваться базами данных и справочными системами;
- 8) сформированность умения работать с библиотеками программ; наличие опыта использования компьютерных средств представления и анализа данных.

В результате изучения учебной дисциплины «Информатика» обучающийся *должен*:

**знать/понимать**

- различные подходы к определению понятия «информация»;
- методы измерения количества информации: вероятностный и алфавитный. Знать единицы измерения информации;
- назначение наиболее распространенных средств автоматизации информационной деятельности (текстовых редакторов, текстовых процессоров, графических редакторов, электронных таблиц, баз данных, компьютерных сетей);
- назначение и виды информационных моделей, описывающих реальные объекты или процессы;
- использование алгоритма как способа автоматизации деятельности;
- назначение и функции операционных систем;

**уметь**

- оценивать достоверность информации, сопоставляя различные источники;
- распознавать информационные процессы в различных системах;
- использовать готовые информационные модели, оценивать их соответствие реальному объекту и целям моделирования;
- осуществлять выбор способа представления информации в соответствии с поставленной задачей;

- иллюстрировать учебные работы с использованием средств информационных технологий;
- создавать информационные объекты сложной структуры, в том числе гипертекстовые;
- просматривать, создавать, редактировать, сохранять записи в базах данных;
- осуществлять поиск информации в базах данных, компьютерных сетях и пр.;
- представлять числовую информацию различными способами (таблица, массив, график, диаграмма и пр.);
- соблюдать правила техники безопасности и гигиенические рекомендации при использовании средств ИКТ;

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**

- эффективной организации индивидуального информационного пространства;
- автоматизации коммуникационной деятельности;
- эффективного применения информационных образовательных ресурсов в учебной деятельности.

В программе по каждой теме приведены требования к основным знаниям и умениям, которые определяют обязательный минимум уровня подготовки обучающихся по основному материалу.

### **1.3 Количество часов на освоение программы дисциплины**

При освоении специальностей технического профиля учебная дисциплина «Информатика» изучается как профильная учебная дисциплина в объеме 150 часов, в том числе обязательной учебной нагрузки – 28 часов.

## 2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### Введение

**Основные понятия и термины по теме:** информации, информационная деятельность.

#### *План изучения темы:*

1. Информатика как наука.
2. Роль информационной деятельности в современном обществе: экономической, социальной, культурной, образовательной сферах.
3. Основные этапы развития информационного общества. Информационные революции. Виды профессиональной информационной деятельности человека. Стоимостные характеристики информационной деятельности.
4. Этические и правовые нормы информационной деятельности. Правонарушения в информационной сфере и меры их предупреждения.

#### **Вопросы для самоконтроля:**

1. Что изучает информатика
2. Какие информационные революции повлияли на развитие информационных процессов.
3. Какие законы необходимо соблюдать при работе с информацией?
4. Сформулируйте 5-6 составляющих информационной культуры современного человека.
5. Какие этические и правовые нормы необходимо соблюдать при работе с информацией?

### **Раздел 1. Компьютер как средство автоматизации информационных процессов**

#### *Тема 1.1. Технические средства информационных и коммуникационных технологий*

**Основные понятия и термины по теме:** компьютер, внешние устройства ПК, внутренние устройства ПК.

#### *План изучения темы:*

1. Архитектура компьютеров. Основные характеристики компьютеров. Многообразие компьютеров. Многообразие внешних устройств, подключаемых к компьютеру.
2. Хранение информационных объектов различных видов на различных цифровых носителях. Определение объемов различных носителей информации. Архив информации.
3. Примеры автоматизированных систем управления различного назначения. Автоматизированное рабочее место. Эксплуатационные требования к компьютерному рабочему месту. Примеры комплектации

компьютерного рабочего места. Профилактические мероприятия для компьютерного рабочего места в соответствии с его комплектацией для профессиональной деятельности.

**Вопросы для самоконтроля:**

1. Что такое архитектура ПК
2. В чем заключается принцип магистрально-модульного построения компьютера
3. Что входит в состав системного блока?
4. Перечислите основные устройства ввода, вывода и обработки информации.

Тема 1.2. Программные средства информационных и коммуникационных технологий

**Основные понятия и термины по теме:** классификация программного обеспечения компьютера, операционные системы, системное и прикладное программное.

*План изучения темы:*

1. Виды программного обеспечения компьютеров. Лицензионные и свободно распространяемые программные продукты.
2. Системное и прикладное программное обеспечение: назначение, состав.
3. Работа с системным программным обеспечением. Архивирование данных. Защита информации, антивирусная защита.

**Вопросы для самоконтроля:**

1. На какие классы можно разделить программное обеспечение компьютера
2. Назовите представителей системного программного обеспечения
3. Какие программы называют прикладными. Приведите примеры.

Тема 1.3. Коммуникационные технологии

**Основные понятия и термины по теме:** коммуникация, коммуникационные технологии, компьютерная сеть, средства поиска информации.

*План изучения темы:*

1. Интернет-технологии, способы и скоростные характеристики подключения, провайдер. Передача информации между компьютерами. Проводная и беспроводная связь.

2. Объединение компьютеров в локальную сеть. Организация работы пользователей в локальных компьютерных сетях.
3. Поиск информации с использованием компьютера. Программные поисковые сервисы. Поисковые системы. Использование ключевых слов, фраз для поиска информации. Комбинации условия поиска.
4. Возможности сетевого программного обеспечения для организации коллективной деятельности в глобальных и локальных компьютерных сетях: электронная почта, чат, видеоконференция, интернет-телефония.

## **Практическое занятие №1**

Коммуникационные технологии

### **Вопросы для самоконтроля:**

1. Что такое интернет?
2. Назовите способы подключения к Интернету
3. Перечислите способы поиска информации
4. Какие средства для организации обмена данными существуют? Какими пользуетесь Вы.

## **Раздел 2 Информация. Двоичное кодирование информации**

### ***Тема 2.1. Подходы к понятию и измерению информации***

**Основные понятия и термины по теме:** подходы к определению понятия «информация»; методы измерения количества информации,

#### ***План изучения темы:***

1. Подходы к понятию информации и измерению информации.
2. Информационные объекты различных видов. Универсальность дискретного (цифрового) представления информации.
3. Дискретное (цифровое) представление текстовой, графической, звуковой информации и видеоинформации.

### **Вопросы для самоконтроля:**

1. На чем основаны подходы к определению количества информации?
2. Как называется минимальная единица измерения информации?
3. Объясните сущность содержательного подхода. Как вычислить количество информации, полученной при равновероятных и неравновероятных событиях?
4. Как измерить объем текстовой, графической и видеоинформации.

## ***Тема 2.2. Кодирование информации***

**Основные понятия и термины по теме:** система счисления, двоичное число, арифметические операции в двоичной системе счисления.

### ***План изучения темы:***

1. Системы счисления: позиционные, непозиционные.
2. Представление числовой информации в различных системах счисления.
3. Арифметические операции над числами в различных системах счисления.

## **Практическое занятие №2**

«Информация. Кодирование информации».

### **Вопросы для самоконтроля:**

1. Что такое система счисления?
2. Какие существуют системы счисления? Чем они отличаются?
3. Что такое основание системы счисления? Приведите примеры систем счисления и назовите их основание.
4. Что такое алфавит системы счисления? Назовите алфавит популярных систем счисления.
5. Как отличить запись числа в различных системах счисления? Приведите примеры чисел в различных системах счисления.
6. Как осуществляется перевод десятичных чисел в различные системы счисления и обратно?
7. По каким правилам выполняются арифметические операции с числами в двоичной системе счисления?

## **Раздел 3. Основы логики и логические основы компьютера**

### ***Тема 3.1. Логические выражения и таблицы истинности.***

**Основные понятия и термины по теме:** логическое выражение, таблица истинности

### ***План изучения темы:***

1. Формы мышления.
2. Алгебра высказываний. Логические выражения.
3. Конъюнкция. Дизъюнкция. Инверсия.
4. Логические законы и правила преобразования логических выражений.
5. Решение логических задач.

**Тема 3.2. Логические основы устройства компьютера**  
**Основные понятия и термины по теме: базовые логические**

элементы

**План изучения темы:**

1. Базовые логические элементы: «И», «ИЛИ», «НЕ».
2. Полусумматор. Полный одноразрядный сумматор и многоразрядный сумматор.
3. Триггер.

**Вопросы для самоконтроля:**

1. Как обозначаются логически операции.
2. Приведите таблицы истинности для логических операций НЕ, И, ИЛИ.
3. Как составить таблицу истинности логической функции

**Раздел 4. Основы алгоритмизации и объектно-ориентированного программирования**

**Тема 4.1 Алгоритм и его формальное представление**

**Основные понятия и термины по теме: алгоритм, блок-схема, алгоритмические конструкции.**

**План изучения темы:**

1. Общее понятие об алгоритме. Алгоритмизация.
2. Формы представления алгоритма.
3. Блок схем: основные блочные символы.
4. Псевдокод. Учебный алгоритмический язык
5. Составление алгоритма с использованием основных алгоритмических конструкций: следование, ветвление, цикл.
6. Анализ алгоритмов с ветвлением и циклом.

**Практическое занятие №3**

«Алгоритм и его формальное исполнение».

**Вопросы для самоконтроля:**

1. Что такое алгоритм
2. Назовите основные алгоритмические конструкции
3. Приведите примеры алгоритмов СЛЕДОВАНИЕ, ВЕТВЛЕНИЕ, ЦИКЛ.

## **Тема 4.2 Основы объектно-ориентированного программирования**

**Основные понятия и термины по теме:** язык программирования, структура программы,

### **План изучения темы:**

1. Интегрированная среда программирования ABC Pascal.
2. Использование переменных, тип переменных.
3. Программирование основных алгоритмических конструкций. Линейная программа. Ветвление. Циклы: с предусловием, с постусловием, со счетчиком.
4. Анализ программ с циклами и условными операторами.

### **Практическое занятие №4**

«Основы объектно-ориентированного программирования».

### **Вопросы для самоконтроля:**

1. Назовите основные блоки программы, записанной на языке программирования Pascal.
2. Как идентифицируются переменные, какого типа данных могут быть переменные в программе.
3. Как выполняется процесс вычисления значения переменной.
4. Как записываются операторы ввода, вывода, ветвления и цикла

## **Раздел 5 Технологии создания и преобразования информационных объектов**

### **Тема 5.1 Автоматизированные средства обработки графической информации**

**Основные понятия и термины по теме:** растровое изображение, векторное изображение, графический редактор, инструмент графического редактора.

### **План изучения темы:**

1. Растровая и векторная графика.
2. Форматы графических файлов.
3. Растровые графические редакторы.
4. Создание и редактирование изображений в растровом графическом редакторе.

### **Вопросы для самоконтроля:**

1. Назовите принцип формирования растрового и векторного изображения



2. Приведите примеры программ для работы с изображениями различных типов

### *Тема 5.2. Компьютерные презентации*

**Основные понятия и термины по теме:** мультимедиа, презентация, слайд, анимация.

#### *План изучения темы:*

1. Представление о программных средах компьютерной графики, мультимедийных средах.
2. Многообразие специализированного программного обеспечения и цифрового оборудования для создания графических и мультимедийных объектов.
3. Использование презентационного оборудования.

### **Практическое занятие № 5**

Создание и редактирование мультимедийных презентаций.

#### **Вопросы для самоконтроля:**

1. Назовите основные правила оформления компьютерной презентации.
2. Какие объекты можно добавлять на слайды.
3. Что такое анимация для объектов?
4. Как назначить красивые эффекты перехода слайдов?
5. Как начать демонстрацию презентации?
6. Какое оборудование необходимо для демонстрации презентации?

### *Тема 5.3 Автоматизированные средства обработки текстовой информации*

**Основные понятия и термины по теме:** текстовый редактор, текстовый процессор, редактирование документа, форматирование документа, печать документа.

#### *План изучения темы:*

1. Автоматизированные системы обработки текстовой информации: текстовые редакторы и текстовые процессоры.
2. Возможности текстового процессора. Основные элементы окна программы.
3. Операции над текстом: ввод, редактирование и форматирование.
4. Форматирование шрифта и абзацев.
5. Создание таблиц в текстовом документе.

6. Вставка формул в текстовый документ.
7. Использование систем проверки орфографии и грамматики.
8. Сохранение документа. Предварительный просмотр. Печать документа.

### **Практическое занятие № 6.**

Текстовый процессор: ввод, редактирование и форматирование текста.

### **Практическое занятие № 7.**

Текстовый процессор: таблицы и формулы в документе

#### **Вопросы для самоконтроля:**

1. Перечислите основные элементы окна программы MS Word.
2. Назовите основные операции редактирования текста
3. Что значит «отформатировать документ»? Какие операции форматирования шрифта, абзацев, таблиц вы знаете?
4. Как выполнить печать документа?

### ***Тема 5.4 Автоматизированные средства обработки числовой информации***

**Основные понятия и термины по теме:** электронная таблица, Рабочая книга, Рабочий лист, ячейка, данные, формула, функция, диаграмма.

#### ***План изучения темы:***

1. Возможности динамических (электронных) таблиц. Электронные таблицы: основные понятия и способ организации.
2. Структура документа MS Excel: ячейка, строка, столбец, лист. Адреса ячеек. Основные операции с ячейками, диапазонами ячеек.
3. Ввод данных в ячейки электронной таблицы. Типы и формат данных: числа, текст, формулы. Автоматизация ввода. Редактирование и копирование данных.
4. Форматирование ячеек: изменение шрифта, выравнивания, высоты, ширины ячеек, обрамление, заливка.
5. Математическая обработка числовых данных. Расчеты с использованием формул и стандартных функций.
6. Абсолютные и относительные ссылки. Копирование формул и функций.
7. Построение графиков и диаграмм. Редактирование и форматирование диаграмм.

### **Практическое занятие № 8**

Электронные таблицы: формулы и функции в расчетах.

### **Практическое занятие № 9**

Электронные таблицы: построение диаграмм.

#### **Вопросы для самоконтроля:**

1. Назовите основные элементы электронных таблиц
2. Какие типы данных можно вводить в ячейки электронной таблицы?
3. Как выполнить редактирование данных
4. Как выполнить форматирование данных
5. Как создать формулу в документе?
6. Как выполнить вычисления с помощью функций?
7. Перечислите этапы создания диаграммы.

### ***Тема 5.5 Автоматизированные средства хранения информации***

**Основные понятия и термины по теме:** база данных, поле БД, запись БД, типы данных.

#### ***План изучения темы:***

1. Представление об организации баз данных и системах управления базами данных.
2. Структура данных и система запросов на примерах баз данных различного назначения: юридические, библиотечные, налоговые, социальные, кадровые и др.
3. Система управления базами данных Access.
4. Создание базы данных, обработка данных базы.

### **Практическое занятие № 10**

Проектирование и создание базы данных. Работа с объектами базы данных.

#### **Вопросы для самоконтроля:**

1. Назовите основные этапы разработки баз данных
2. Какие объекты позволяют хранить данные баз.
3. С помощью каких объектов осуществляется поиск информации в базе?
4. Для чего предназначены формы?
5. Как создаются отчеты?

### ***Тема 5.6 Настольные издательские системы***

**Основные понятия и термины по теме:** настольные издательские системы, гипертекстовые объекты

***План изучения темы:***

1. Возможности настольных издательских систем: создание, организация и основные способы преобразования (верстки) текста.
2. Подготовка публикаций различных типов (открытки, буклеты, визитные карточки и др.)
3. Использование в публикациях текста и графики.

**Контрольная работа**

Технология создания и преобразования информационных объектов

**Вопросы для самоконтроля:**

1. Какие типы публикаций можно создать в настольных издательских системах.
2. Что такое макет публикации?
3. Как подготовить публикацию к печати?

### **3 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ**

Контрольная работа является наиболее значимым элементом самостоятельной работы для студентов заочной формы обучения. Выполнение контрольной работы помогает лучше изучить теоретические основы информатики, освоить основные приемы работы в программах MS Word и MS Excel.

Особое внимание в контрольной работе отводится на решение задач из Раздела 1 и Раздела 2 .

При написании контрольной работы студенты изучают значительный теоретический материал, знакомятся с основными понятиями и категориями учебной дисциплины; приобретают навыки работы с информационными источниками в глобальной сети Интернет; учатся анализировать теоретический материал.

Выполнение домашней контрольной работы определяет степень усвоения студентами изучаемого материала, умение анализировать, систематизировать теоретические положения и применять полученные знания при решении практических задач.

Предлагается 10 вариантов контрольных работ.

Каждый вариант включает:

- 1) теоретический вопрос и решение задач
- 2) Практическое задание в MS Word
- 3) Практическое задание в MS Excel

При выполнении контрольной работы необходимо воспользоваться литературой, список которой приводится в методических указаниях. В качестве дополнительной литературы рекомендуются использовать ресурсы Интернета.

Обращаем Ваше внимание, что выполнение контрольных работ – обязательно. Своевременная сдача контрольных работ является условием допуска к промежуточной аттестации по дисциплине.

Студенты заочной формы обучения обязаны выполнить контрольную работу в письменном виде и представить ее ведущему преподавателю соответствующей дисциплины не позднее, чем за 14 дней до начала сессии. Допускается отправка контрольных работ по почте.

Если домашняя контрольная работа выполнена не в полном объеме или не в соответствии с требованиями, то работа возвращается студенту на доработку с указанием в рецензии выявленных замечаний. Вариант с замечаниями необходимо приложить к исправленному варианту.

Номер варианта контрольной работы определяется по двум последним цифрам Вашего шифра (номер зачетки).

Получив свой вариант контрольной работы, вы должны:

1. изучить настоящие методические указания для студентов заочной формы обучения;
2. ознакомиться с текстами заданий своего варианта;
3. подобрать соответствующие учебно-методические пособия, изданные в колледже, учебную литературу; информационными источниками в сети Интернет и т.д.
4. Ответить на теоретический вопрос
5. Решить задачи, предварительно изучив типовые образцы по теме, используя учебно-методические пособия, изданные в колледже.
6. Создать текстовый документ «Практическое задание по MS Word» и оформить текст в соответствии с образцом.
7. Создать Рабочую книгу «Практическое задание по MS Excel», выполнить требуемые расчеты и построение диаграмм.
8. Оформить работу в соответствии с требованиями к оформлению.
9. Сдать работу на проверку

### **Требования к оформлению контрольной работы**

Контрольная работа включает в себя следующие три документа:

6. Документ ТЕОРИЯ.doc:
7. Документ Практическое задание по MS Word.doc
8. Документ Практическое задание по MS Excel.xls

#### **Документ ТЕОРИЯ.doc**

Выполняется на одной стороне белой нелинованной бумаге формата А4 печатным способом на печатающих устройствах вывода ЭВМ (компьютерная распечатка). Текст документа следует выполнять, соблюдая размеры полей: левое – 20 мм, правое – 10 мм, верхнее – 20 мм, нижнее – 20 мм, абзацный отступ – 10 мм.

Текст выполняется через 1,5 интервала, основной шрифт Times New Roman, предпочтительный размер шрифта 12-14, цвет – черный. Разрешается использование компьютерных возможностей акцентирования внимания на определенных терминах, применяя шрифты разной гарнитуры.

Структура документа:

- Титульный лист
- Теоретическая часть
- Решение задач
- Список литературы

## Титульный лист

Титульный лист является первой страницей работы. Пример оформления титульного листа приводится в приложении А.

## Теоретическая часть

На 3-5 страницах должна содержаться информация об аппаратной реализации персонального компьютера, а именно:

- *Магистрально-модульный принцип построения компьютера;*
- *Системный блок (материнская плата, процессор, модули оперативной памяти, жесткие магнитные диски) – назначение и основные характеристики комплектующих;*
- *Устройства ввода информации (клавиатура, манипуляторы, сканер) – назначение и принцип ввода информации;*
- *Устройства вывода информации (монитор, принтер, колонки) – основные типы перечисленных устройств и принцип вывода информации;*
- *Накопители информации (на гибких магнитных дисках, оптические накопители CD и DVD) – структура накопителей и принцип записи и хранения информации.*

## Решение задач

Последними листами документа должны являться листы или скан(ы) листов с решением задач в соответствии с вариантом методических указаний. Полный перечень задач находится в приложении Б.

Вариант	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Номера задач	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	21	22	23	24	25	21	22	23	24	25
	26	27	28	29	30	27	28	29	26	31
	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41
	42	43	44	45	46	42	43	44	45	46
	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56
	57	58	59	60	61	61	60	59	58	57
	66	65	64	63	62	66	65	64	63	62
	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76
77	78	79	80	81	82	83	77	80	83	

## Список литературы

В конце документа приводится список литературы. Список использованной литературы должен содержать сведения обо всех источниках, использованных при выполнении работы. Заголовок «Список использованной литературы» записывают симметрично тексту с прописной буквы. Источники нумеруют арабскими цифрами в порядке их упоминания в контрольной работе либо в алфавитном порядке.

## Документ Практическое задание по MS Word.doc

Создается по образцу, используя средства редактирования и форматирования объектов программы MS Word

### ВОЗМОЖНОСТИ ПРОГРАММЫ MS WORD

*Правильное* название данной программы «Текстовый процессор Microsoft Word».

Для объектов «символ» или «слово» требуется умение выполнять следующие операции редактирования и форматирования:

1. Уровень *«удовлетворительно»*
  - 1.1. Изменить размер шрифта
  - 1.2. Изменить начертание шрифта
  - 1.3. Подчеркнуть текст
  - 1.4. Изменить цвет букв
  - 1.5. Изменить гарнитуру шрифта
2. Уровень *«хорошо»*
  - 2.1. Установить тень для символов
  - 2.2. Изменить регистр букв на все прописные
3. Уровень *«отлично»*
  - 3.1. Установить верхний индекс в тексте
  - 3.2. Установить нижний индекс в тексте
  - 3.3. Установить разреженный интервал шрифта

В текстовом документе можно вставить и отформатировать таблицу:

Пример 1. Простая таблица

Сравнение показателей групп I курса							
Группа 1	Показатели			Группа 2	Показатели		
	Абсолютная успеваемость	Качественная успеваемость	Средний балл		Абсолютная успеваемость	Качественная успеваемость	Средний балл
	98%	56%	3,8%		100%	54%	4,0%

Можно использовать формулы в текстовом документе:

$$\frac{a \cdot c}{b \cdot c} = \frac{a}{b} \quad \text{при } b \neq 0, c \neq 0$$
$$\frac{a}{c} + \frac{b}{c} = \frac{a + b}{c} \quad \text{при } c \neq 0$$
$$\frac{a}{b} + \frac{c}{d} = \frac{a \cdot d + c \cdot b}{b \cdot d} \quad \text{при } b \neq 0, d \neq 0$$

**ВЫВОД:** текстовый процессор **MS Word** является *мощным* программным средством для создания текстовых документов любой сложности



## Документ Практическое задание по MS Excel.xls

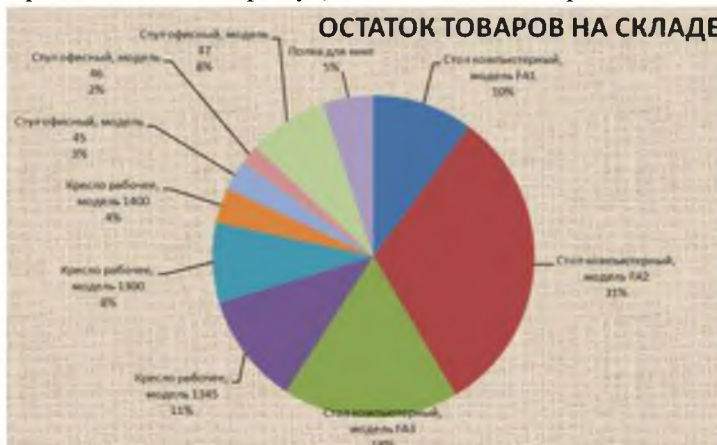
1. На ЛИСТЕ 1 создать электронную таблицу остатка ЛЮБЫХ 10 товаров на складе (смотри образец):

ОТЧЕТ  
остаток товаров на складе №1

№ п/п	Наименование товара	Кол-во	Цена за 1 ед.	Стоимость
1	Стол компьютерный, модель FA1		4 500,00р.	
2	Стол компьютерный, модель FA2		6 200,00р.	
3	Стол компьютерный, модель FA3		7 850,00р.	
4	Кресло рабочее, модель 1345		2 500,00р.	
5	Кресло рабочее, модель 1300		1 300,00р.	
6	Кресло рабочее, модель 1400		1 250,00р.	
7	Стул офисный, модель 45		890,00р.	
8	Стул офисный, модель 46		900,00р.	
9	Стул офисный, модель 47		950,00р.	
10	Полка для книг		1 500,00р.	
Всего осталось предметов:			На сумму:	

Максимальная цена товара  Принял: \_\_\_\_\_

2. Выполнить расчеты с помощью формулы в столбце СТОИМОСТЬ
3. Выполнить расчеты с помощью функций в ячейках  
ВСЕГО ОСТАЛОСЬ ПРЕДМЕТОВ (сумма по столбцу КОЛ-ВО),  
НА СУММУ (сумма по столбцу СТОИМОСТЬ),  
Максимальная ЦЕНА ТОВАРОВ (максимальное значение по столбцу  
ЦЕНА ЗА 1 ЕД.)
4. На отдельном листе построить диаграмму, отражающую стоимость товаров на складе по образцу (заливка области диаграммы – текстура):



#### 4. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ И ПРИМЕРЫ РЕШЕНИЯ ТИПОВЫХ ЗАДАНИЙ

Количество информации  $i$ , содержащееся в сообщении о том, что произошло одно из  $N$  равновероятных событий, определяется из решения показательного уравнения:

$$2^i = N \quad (1)$$

**Задача №2.** Определить количество информации, содержащейся в сообщении, что правильная треугольная пирамидка упала на одну из граней.

**Решение:** Всего возможных вариантов исхода 4 (т.к. 4 грани), следовательно,  $N=4$ . Используем формулу (1). Решаем уравнение  $2^i = 4$ , получаем  $i=2$ .

**Ответ:**  $i=2$  бита.

**Задача №3.** Определить количество информации, содержащейся в сообщении, что вытянули одну из 54 карт.

**Решение:** Всего возможных вариантов исхода 54 (т.к. 54 карты), следовательно,  $N=54$ . Решим уравнение  $2^i = 54$ , но не существует такого целого  $i$ , чтобы  $2^i = 54$ . Значит, заменяем число 54 на ближайшее число, являющееся степенью числа 2, т.е. на 64.

Таким образом, решаем уравнение  $2^i = 64$ , значит  $i=6$ .

**Ответ:**  $i=6$  бит

Формулу для вычисления количества информации, учитывающую неодинаковую вероятность событий

$$I = -\sum_{i=1}^n p_i \cdot \log_2 p_i \quad (2)$$

где  $p_i$  - вероятность каждого из  $n$  возможных событий

**Задача №4:** В мешке находятся шары 4-х цветов: 20 белых, 20 черных, 40 красных, 80 синих. Определить количество информации, содержащееся в сообщении, что из мешка извлекли первый шар.

**Решение:**

Вероятность извлечения белого шара  $i_{\text{бел}} = \frac{20}{160} = \frac{1}{8}$ ;  $\log_2 \frac{1}{8} = -3$

Вероятность извлечения черного шара  $i_{\text{чер}} = \frac{20}{160} = \frac{1}{8}$ ;  $\log_2 \frac{1}{8} = -3$

Вероятность извлечения красного шара  $i_{крас} = \frac{40}{160} = \frac{1}{4}$ ;  $\log_2 \frac{1}{4} = -2$

Вероятность извлечения синего шара  $i_{син} = \frac{80}{160} = \frac{1}{2}$ ;  $\log_2 \frac{1}{2} = -1$

Количество информации в данном сообщении найдем по формуле 2

$$I = -(p_{бел} \cdot \log_2 p_{бел} + p_{чер} \cdot \log_2 p_{чер} + p_{крас} \cdot \log_2 p_{крас} + p_{син} \cdot \log_2 p_{син}) = \\ = -\left(\frac{1}{8} \cdot (-3) + \frac{1}{8} \cdot (-3) + \frac{1}{4} \cdot (-2) + \frac{1}{2} \cdot (-1)\right) = 1,75 \text{ бит (округляем до целого)}$$

**Ответ:**  $i=2$  бита.

**Задача №5.** Определить количество информации на одной странице книги, написанной русскими буквами (мощность русского алфавита равна 54), если она содержит 50 строк, в каждой строке — 60 символов.

**Решение:**

1. количество информации, необходимое для кодирования одного символа найдем из уравнения  $54 = 2^i$ , приведенного к уравнению  $64 = 2^i$  (см. задачу №2), получаем  $i=6$  бит.
2. На странице умещается  $50 \times 60 = 3000$  знаков.
3. Объем всей информации будет равен:  $6 \cdot 3000 = 18000$  бит.

**Ответ:** 18000 бит.

**Объем переданной информации  $I$  по каналу связи вычисляется по формуле:**

$$I = q \cdot t \quad (3)$$

где  $I$  – количество передаваемой информации,

$q$  – пропускная способность канала,

$t$  – время передачи информации.

**Задача №6.** Скорость передачи данных через ADSL—соединение равна 500 Кбит/с. Передача файла через это соединение заняла 1 минуту. Определить размер файла в мегабайтах.

**Решение:**

Пропускная способность канала  $q = 500$  Кбит/с. Умножим на 1024, получаем  $q = 512000$  бит/с. Время передачи информации  $t = 1$  мин = 60 секунд. Воспользуемся формулой (3):

$$I = 512000 \cdot 60 = 30720000 \text{ бит} = 3840000 \text{ байт} = 3750 \text{ Кбайт} \approx 3,7 \text{ Мб.}$$

**Ответ:** 3,7 Мбайт

**Задача №7.** По каналу связи с пропускной способностью  $2^{15}$  бит/с документ объемом 8 Мбайт можно передать с одного компьютера на другой двумя способами:

**Способ А:** сжать архиватором, передать архив по каналу связи, распаковать архив

**Способ Б:** передать по каналу связи без использования архиватора.

Определить, какой способ быстрее и насколько, если на сжатие документа требуется 6 секунд, на распаковку 3 секунды, а размер архивного файла составляет 40% от исходного.

**Решение:**

$$8\text{Мбайт} = 8 \cdot 1024 \cdot 1024 \cdot 8 \text{ бит} = 2^{26} \text{ бит}$$

Способ А	Способ Б
$t = t_{\text{архивирования}} + t_{\text{передачи}} + t_{\text{распаковки}}$ $t_{\text{архивирования}} = 6 \text{ сек}$ $t_{\text{распаковки}} = 3 \text{ сек}$ $40\% \text{ от } 8\text{Мбайт} = 0,4 \cdot 2^{26} \text{ бит}$ $t_{\text{передачи}} = \frac{I}{q} = \frac{0,4 \cdot 2^{26}}{2^{15}} = 0,4 \cdot 2^{11} = 819,2 \text{ сек}$ $t = 6 + 819,2 + 3 = 828,2 \text{ сек}$	$t = t_{\text{передачи}}$ $8\text{Мбайт} = 2^{26} \text{ бит}$ $t = t_{\text{передачи}} = \frac{I}{q} = \frac{2^{26}}{2^{15}} = 2^{11} = 2048 \text{ сек}$

Таким образом, общие временные затраты способа А меньше. Разница затраченного времени равна  $2048 - 828,2 = 1219,8$  секунд.

**Ответ:** способ А быстрее на 1219,8 секунд.

**Задача №8:** Перевести числа из указанных систем счисления в десятичную систему счисления

- $101001_2 = 1 \cdot 2^5 + 0 \cdot 2^4 + 1 \cdot 2^3 + 0 \cdot 2^2 + 0 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^0 = 32 + 0 + 8 + 0 + 0 + 1 = 41_{10}$
- $176,2_8 = 1 \cdot 8^2 + 7 \cdot 8^1 + 6 \cdot 8^0 + 2 \cdot 8^{-1} = 64 + 56 + 6 + 0,25 = 135,25_{10}$
- $В5,1_{16} = 11 \cdot 16^1 + 5 \cdot 16^0 + 1 \cdot 16^{-1} = 176 + 5 + 0,0625 = 181,0625_{10}$

**Задача №9:** Перевести десятичное число  $46_{10}$  в двоичную систему счисления ( $46_{10} \rightarrow x_2$ )



**Ответ:**  $46_{10} = 101110_2$

**Задача №10:** Перевести десятичное число  $46_{10}$  в восьмеричную систему счисления ( $46_{10} \rightarrow x_8$ )

$$\begin{array}{r|l} 46 & 8 \\ \hline 5 & 6 \\ \hline \end{array}$$

Ответ:  $46_{10} = 56_8$

**Задача №11.** Перевести десятичное число  $46_{10}$  в шестнадцатеричную систему счисления ( $46_{10} \rightarrow x_{16}$ )

Заменяем остаток 14 на шестнадцатеричную цифру E

$$\begin{array}{r|l} 46 & 16 \\ \hline 2 & E \\ \hline \end{array}$$

Ответ:  $46_{10} = 2E_{16}$

**Задача №12:** Перевести число  $46,625_{10}$  в двоичную систему счисления

**Решение:** результат перевода целой части нам известен:  $46_{10} \rightarrow 101110_2$

Переведем дробную часть

$$\begin{array}{r|l} 0, & 625 \\ \hline 1 & 250 \\ \hline & 2 \\ \hline 0 & 500 \\ \hline & 2 \\ \hline 1 & 000 \\ \hline \end{array}$$

Ответ:  $46,625_{10} = 101110,101_2$

**Задача №13:** Перевести число  $0,65625_{10}$  в восьмеричную систему счисления.

$$\begin{array}{r|l} 0, & 65625 \\ \hline & 8 \\ \hline 5 & 25000 \\ \hline & 8 \\ \hline 2 & 00000 \\ \hline \end{array}$$

Ответ:  $0,65625_{10} = 0,52_8$

**Задача №14.:** Перевести число  $0,65625_{10}$  в шестнадцатеричную систему счисления

$$\begin{array}{r|l} 0, & 65625 \\ \hline & 16 \\ \hline 10 & 50000 \\ \hline (A) & 16 \\ \hline 8 & 00000 \\ \hline \end{array}$$

Ответ:  $0,65625_{10} = 0,А8_{16}$

**Задача №15.** Перевести восьмеричное число  $710_8$  в двоичное число.  
 Заменяем каждую цифру на соответствующую триаду (см. таблицу 3).

$$\begin{array}{c} \overbrace{7}^{\quad} \mid \overbrace{1}^{\quad} \mid \overbrace{0}^{\quad} \\ \hline 111 \mid 001 \mid 000_2 \end{array}$$

Ответ:  $710_8 = 111001000_2$

**Задача №17:** Перевести двоичное число  $111001000_2$  в восьмеричную систему счисления.

Разобьем двоичное число на триады и заменим на соответствующую восьмеричную цифру:

$$\begin{array}{c} 111 \mid 001 \mid 000_2 \\ \hline \quad \overbrace{\quad}^7 \quad \overbrace{\quad}^1 \quad \overbrace{\quad}^0 \end{array}$$

Ответ:  $111001000_2 = 710_8$

**Задача №18.** Перевести двоичное число  $111001000_2$  в шестнадцатеричную систему счисления.

Разобьем на тетрады и заменим на соответствующую шестнадцатеричную цифру:

$$\begin{array}{c} \overbrace{1110}^1 \mid \overbrace{0010}^{12(C)} \mid \overbrace{000}^8 \\ \hline \end{array}$$

Ответ:  $111001000_2 = 1C8_{16}$

**Задача №16.** Перевести число  $1C8_{16}$  в двоичное число.

Заменяем каждую цифру на соответствующую тетраду.

$$\begin{array}{c} \overbrace{1}^{\quad} \mid \overbrace{12(C)}^{\quad} \mid \overbrace{8}^{\quad} \\ \hline \boxed{0001} \mid 1100 \mid 1000_2 \end{array}$$

Ответ:  $1C8_{16} = 111001000_2$

**Задача №19.** Выполнить сложение двоичных чисел

$$\begin{array}{r} \overset{\circ}{1} \quad \overset{\circ}{0} \quad \overset{\circ}{0} \quad \overset{\circ}{1} \\ 1001 \\ + 1010 \\ \hline 10011 \end{array} \quad \begin{array}{r} \overset{\circ}{1} \quad \overset{\circ}{1} \quad \overset{\circ}{1} \quad \overset{\circ}{1} \\ 1111 \\ + \quad \quad \quad 1 \\ \hline 10000 \end{array} \quad \begin{array}{r} \overset{\circ}{1} \quad \overset{\circ}{0} \quad \overset{\circ}{1} \quad \overset{\circ}{1} \\ 101,011 \\ + \quad \quad 1,110 \\ \hline 111,001 \end{array}$$

**Задача №20.** Выполнить вычитание двоичных чисел

$$\begin{array}{r}
 \bullet \\
 \underline{1\ 1\ 1\ 1\ 0\ 1} \\
 \quad \underline{1\ 0\ 1\ 1} \\
 1\ 1\ 0\ 0\ 1\ 0
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{r}
 \bullet\ \bullet \\
 \underline{1\ 1\ 0\ 0\ 1\ 1} \\
 \quad \underline{1\ 1\ 0\ 1} \\
 0\ 0\ 1\ 1\ 0
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{r}
 \bullet\ \bullet\ \bullet\ \bullet \\
 \underline{1\ 0\ 0\ 0\ 0} \\
 \quad \underline{1\ 1} \\
 0\ 1\ 1\ 0\ 1
 \end{array}$$

**Задача №21.** Выполнить умножение двоичных чисел

$  \begin{array}{r}  1\ 0\ 1\ 1 \\  \times 1\ 0\ 1 \\  + 1\ 0\ 1\ 1 \\  \hline  1\ 0\ 1\ 1 \\  \hline  1\ 1\ 0\ 1\ 1\ 1  \end{array}  $	$  \begin{array}{r}  1\ 0\ 1\ 0\ 1 \\  \times 1\ 1\ 1 \\  + 1\ 0\ 1\ 0\ 1 \\  1\ 0\ 1\ 0\ 1 \\  \hline  1\ 0\ 1\ 0\ 1 \\  \hline  1\ 0\ 0\ 1\ 0\ 0\ 1\ 1  \end{array}  $	$  \begin{array}{r}  1\ 0\ 1.1 \\  \times 1\ 0\ 1 \\  + 1\ 0\ 1\ 1 \\  \hline  1\ 0\ 1\ 1 \\  \hline  1\ 1\ 0\ 1\ 1.1  \end{array}  $
---	--	---

**Задача №22.** Выполнить деление двоичных чисел

а)

$$\begin{array}{r}
 \underline{10111010111} \mid \underline{1101} \\
 \underline{1101} \phantom{0000000000} \\
 - 10100 \phantom{0000000000} \\
 \underline{1101} \phantom{0000000000} \\
 - 1111 \phantom{0000000000} \\
 \underline{1101} \phantom{0000000000} \\
 - 10011 \phantom{0000000000} \\
 \underline{1101} \phantom{0000000000} \\
 - 1101 \phantom{0000000000} \\
 \underline{1101} \phantom{0000000000} \\
 0
 \end{array}$$

**Задача №23.** Определить информационный объем текстового сообщения в кодировке Unicode, если сообщение занимает 2 печатных листа по 20 строк на листе и 34 символа в строке.

**Решение:** кодировка Unicode использует 2 байта для кодирования 1 символа. Всего символов  $K=2\text{страницы} \cdot 20 \cdot 30=1200$  символов.

Информационный объем равен  $i=2 \cdot 1200=2400$  байт  $\approx 2,3$  Кб.

**Задача №24.** Определить информационный объем цветного изображения размером 240x640 точек с палитрой 256 цветов

**Решение:**

$K=240 \times 640 = 153600$  – количество точек изображения

$i = 8$  – глубина цвета, т.к.  $256=2^8$

$V=k \cdot i = 153600 \cdot 8 \text{ бит} = 1228800 \text{ бит}$  (разделим на 8) = 153600 байт (разделим на 1024) = 150 Кб

**Ответ:** 150 Кб

**Задача №25:** Рассчитать необходимый объем видеопамати для графического режима TrueColor (32 бита) для разрешения экрана 1280x1024 точек.

**Решение:** Всего  $1280 \cdot 1024 = 1310720$  точек;  $i = 32$  бит.

Необходимый объем видеопамати:  $32 \cdot 1310720 = 41943040 \text{ бит} = 5242880 \text{ байт} = 5120 \text{ Кб} = 5 \text{ Мб}$ .

**Ответ:** необходимый объем видеопамати 5 Мб.

**Задача №26:** Найти информационный объем стерео аудио файла длительностью 1 минута при высоком качестве звука (16 бит, 48 кГц).

**Решение:**

$f = 48 \text{ КГц} = 48000 \text{ (Гц)}$  – частота дискретизации,

$t = 1 \text{ минута} = 60 \text{ сек}$  – время звучания или записи звука,

$i = 16 \text{ бит}$  – (глубина звука)

$V = f \cdot t \cdot i \cdot 2 = 48000 \cdot 60 \cdot 16 \cdot 2 = 92160000 \text{ бит} = 11520000 \text{ байт} = 11250 \text{ Кб} \approx 11 \text{ Мб}$

**Ответ:** информационный объем стерео аудио файла 11 Мб.

**Задача №27.** Рассчитать информационный объем видеофайла длительностью 16 секунд. Известно, что частота кадров 25 кадров/секунду. Каждый кадр имеет разрешение 1280x1024 пикселя, а цвет кодируется в 24-х битной RGB-модели. Частота дискретизации звука составляет 44,1 КГц, а разрядность звуковой карты равна 2 байта.

**Решение:**

$V_{\text{зв}} = V = f \cdot t \cdot i = 44100 \cdot 16 \cdot 16 \text{ бит} = 11289600 \text{ бит} = 1411200 \text{ байт} = 1,34 \text{ Мб}$

$V_{\text{граф}} = k \cdot i = 1280 \cdot 1024 \cdot 24 = 31457280 \text{ бит} = 3932160 \text{ байт} = 3840 \text{ Кб} = 3,75 \text{ Мб}$

$V_{\text{ф}} = V_{\text{зв}} + V_{\text{гр}} \cdot \text{кол-во кадров} = 1,34 + 3,75 \cdot 25 = 125,625 \text{ Мб} \approx 0,1 \text{ Гб}$ .

**Ответ:** информационный объем заданного видеофайла составляет около 0,1 Гбайт.



## **5 ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОМУ ЗАЧЕТУ**

Промежуточная аттестация обучающихся осуществляется по завершении изучения данной дисциплины и позволяет определить качество и уровень ее освоения. Предметом оценки освоения учебной дисциплины являются умения и знания.

Промежуточная аттестация по учебной дисциплине «Информатика» проводится в форме дифференцированного зачета.

Дифференцированный зачет проводится в форме тестирования

Время выполнения теста:

подготовка - 30 мин;  
выполнение- 60 мин;  
всего - 90 мин.

### **Вопросы дифференцированного зачета (1 курсе)**

Тестирование проводится только с использованием персонального компьютера. Каждому обучающемуся будет предложено 10 вопросов по одному из каждой темы:

1. Понятие информации, виды информации
2. Информационные процессы
3. Способы представления информации в электронных вычислительных машинах (ЭВМ)
4. Единицы измерения информации
5. Общий состав персонального компьютера (ПК)
6. Программное обеспечение вычислительной техники
7. Организация размещения, хранения, обработки, поиска и дачи информации
8. Основы файловой структуры
9. Операционные системы. Системное программное обеспечение
10. Интерфейс операционной системы Windows

### **Вопросы дифференцированного зачета (2 курс)**

Тестирование проводится только с использованием персонального компьютера. Каждому обучающемуся будет предложено 14 вопросов по одному из каждой темы:

1. Прикладное программное обеспечение
2. Стандартные приложения операционной системы Windows
3. Векторная и растровая графика. Графические редакторы
4. Текстовые процессоры - интерфейс
5. Текстовые процессоры - форматирование текста

6. Текстовые процессоры - редактирование текста
7. Текстовые процессоры – работа с таблицами
8. Электронные таблицы - интерфейс
9. Электронные таблицы - форматирование ячеек
10. Электронные таблицы - вычисления и обработка информации
11. Электронные таблицы - построение диаграмм
12. СУБД - интерфейс
13. СУБД - основные объекты
14. Программные средства создания электронных презентаций

### Критерии оценки

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации производится в соответствии с универсальной шкалой:

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно

### Типовые задания итогового теста (1 курс)

1. Доступность – это свойство информации ...
  - определяющее уровень возможности получения данных
  - отражающее степень ее соответствия текущему моменту времени
  - означающее представление информации в текстовой форме
  - означающее, что по составу она достаточна для принятия правильного решения
  
2. Защита – это информационный процесс, обеспечивающий ...
  - комплекс мер, направленных на предотвращение разрушения и изменения данных
  - отсеивание данных, в которых нет необходимости
  - упорядочение данных по заданному признаку с целью удобства использования
  - перевод данных из одной формы в другую или из одной структуры в другую
  
3. Используя  $m$  двоичных разрядов можно закодировать  $N = 2^m$  независимых значений, следовательно, количество бит, необходимое для кодирования 128 различных значений, равно ...
  - 7
  - 8
  - 16
  - 4
  
4. 1 Мбайт равен ...
  - 1024 Кбайт
  - $2^{10}$  Кбайт
  - 1000 Кбайт
  - 0,001 Гбайт
  
5. К устройствам ввода информации относятся
  - 1) клавиатура
  - 2) монитор

- 3) мышь
  - 4) сканер
  - 5) модем
6. К системам управления базами данных (СУБД) относятся ...
- Microsoft Access
  - FoxPro
  - CorelDRAW
  - Microsoft Word
7. Приложениями, входящими в состав и устанавливаемыми вместе с операционной системой Windows, являются ...
- Internet Explorer
  - Windows Movie Maker
  - Vista Games
  - Microsoft Office
8. Каталог (папка) с которым в данный момент работает пользователь, называется ...
- Текущим
  - Стационарным
  - Магнитным
  - только для чтения
9. Установите соответствие между средствами обслуживания компьютера и их назначением.
- 1. Средства проверки дисков
  - 2. Средства «сжатия» дисков
  - 3. Средства управления виртуальной памятью
- определяют логические ошибки
  - используются для записи данных в уплотненном виде
  - реализуются в виде файла подкачки
  - позволяют сохранять информацию на внешнем носителе
10. Установите последовательность действий для поиска файла в компьютере.
- открыть Главное меню кнопкой Пуск
  - выбрать строку Поиск, затем Файлы и папки
  - указать имя файла и зону поиска в соответствующих местах
  - нажать кнопку Найти

### Типовые задания итогового теста (2 курс)

- 1) Основными функциями СУБД являются ...
  - создание структуры базы данных
  - предоставление средств заполнения базы данных
  - предоставление средств записи на носитель информации
  - создание web-сайтов
- 2) Для управления файловой структурой операционная система Windows включает специальную программу ...
  - Проводник
  - Internet Explorer
  - Диспетчер задач
  - Корзина
- 3) Установите соответствие между элементами окна графического редактора MS Paint и их названиями.



- 1.
  - 2.
  - 3.
- набор инструментов
  - палитра
  - строка меню
  - строка заголовка
- 4) На рисунке представлена таблица в режиме непечатаемых знаков:

The image shows a table in a text processor with non-printable characters. The table has two columns and several rows. The first column is labeled 'Содержание' and the second column is labeled 'Коды непечатаемых знаков'. The table contains several rows of data, with some cells containing non-printable characters represented by small symbols.

Установите соответствие между непечатаемыми знаками текстового процессора и их назначениями.

- пробел
- конец ячейки

- конец абзаца
  - табуляция
- 5) Разбиение одной строки на две выполняется с помощью клавиши ...
- Enter
  - Tab
  - Delete
  - Insert
- 6) Установите соответствие между отформатированными в текстовом процессоре фрагментами текста и набором использованных для форматирования команд.

Форматирование символов позволяет выбирать или изменять **шрифтовое** оформление текста документа.

вид шрифта, выравнивание (по центру), начертание шрифта

Форматирование символов позволяет выбирать или изменять **шрифтовое** оформление текста документа.





вид шрифта, начертание шрифта (полужирный), отступ слева

Форматирование символов позволяет выбирать или изменять **шрифтовое** оформление текста документа.

цвет шрифта, начертание шрифта (курсив), отступ первой строки

размер шрифта, междустрочный интервал, смещение

- 7) Установите соответствие между кнопками и выполняемыми с их помощью операциями в таблицах текстового процессора.

	Нарисовать таблицу
	Ластик
	Объединить ячейки
	Разбить ячейки
	Выделение таблицы

- 8) Установите соответствие между видами ссылок на адреса ячеек и их записями.

1. Относительная ссылка
2. Абсолютная ссылка
3. Смешанная ссылка

- B2
- \$B\$2
- B\$2
- B:2

- 9) Установите соответствие между отформатированными числовыми данными в табличном процессоре и примененными к ним форматами.

1. 251 263,00р.
2. 2,51E+05
3. 25.12.1963

- Денежный

- Экспоненциальный
- Дата
- Процентный

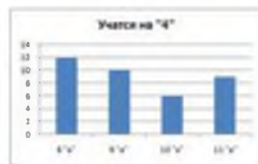
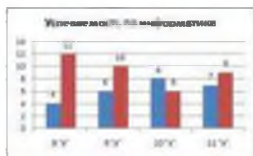
10) Результатом вычислений в ячейке С4 будет число ...

	A	B	C
1	5	6	=A1*B1
2	3	8	=A2*B2
3	2	5	=A3*B3
4			=МАКС(С1:С3)

11) На рисунке представлена таблица

	A	B	C	D	E
1	Успеваемость по информатике				
2	Класс	Учатся на «5»	Учатся на «4»	Учатся на «3»	Учатся на «2»
3	8 «а»	4	12	6	1
4	9 «а»	6	10	4	2
5	10 «а»	8	6	5	
6	11 «а»	7	9	4	

Установите соответствие между диаграммами и рядами данных, использованных для их построения.



- строка 8 «а»
- столбцы Учатся на «5» и Учатся на «4»
- столбец Учатся на «4»
- строки 9 «а» и 10 «а»

12) Установите соответствие между значками (пиктограммами) и объектами базы данных, за которыми они закреплены.



форма



запрос

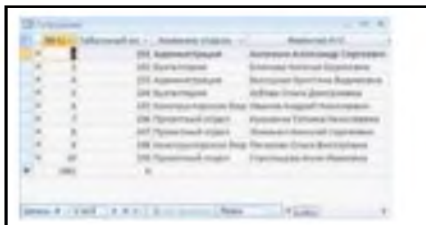


таблица



ОТЧЕТ

13) Установите соответствие между представленными на рисунках объектами СУБД и их назначениями.



являются основными объектами любой базы данных



позволяют отображать данные, содержащиеся в таблицах и запросах, в более удобном для восприятия виде



обеспечивают вывод на экран или бумажный носитель информации из базы данных в наиболее удобном для восприятия и работы виде

14) Установите соответствие между списками панели Настройка анимации и их назначениями.

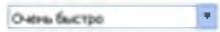


1.



2.

3.



- список эффектов анимации к объектам на слайде
- время эффекта анимации относительно других событий слайда
- скорость, с которой производится просмотр анимации
- просмотр эффектов анимации на текущем слайде

## 6 ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

### Основные источники

1. Гвоздева, В. А. Информатика, автоматизированные информационные технологии и системы [Электронный ресурс] : учебник / В.А. Гвоздева. - Москва : ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2015. - 544 с.: ил. - (Профессиональное образование). - Режим доступа: <http://znanium.com/go.php?id=492670>. – Загл. с экрана.
2. Колдаев, В. Д. Сборник задач и упражнений по информатике [Электронный учебник] : учебное пособие / Под ред. Л.Г. Гагариной - Москва : ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2015. - 256 с.: ил. - (Профессиональное образование). Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=5048144> . – Загл. с экрана.

### Дополнительные источники

1. Колдаев, В. Д. Основы алгоритмизации и программирования: учебное пособие / Под ред. Л.Г. Гагариной. - М.: ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2015. - 416 с.: ил. - (Профессиональное образование). Режим доступа <http://znanium.com/bookread2.php?book=4848377> . – Загл. с экрана..
2. Кравченко, Л. В. Практикум по Microsoft Office 2007 (Word, Excel, Access), PhotoShop [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Л.В. Кравченко – 2-е изд., испр. и доп - Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2015. - 168 с. - (Профессиональное образование). Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=4788444> . – Загл. с экрана.
3. Давыдова, И. В. Эффективная работа в Microsoft Word [Электронный ресурс] : учебное пособие [для СПО] / И. В. Давыдова ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2015. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). – Режим доступа: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=S133.pdf&how=dcatalogues/5/8849/S133.pdf&view=true> . – Макрообъект.

Приложение А  
Образец оформления титульного листа контрольной работы

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Магнитогорский государственный технический университет  
им. Г. И. Носова»  
Многопрофильный колледж

**КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 1  
ПО ДИСЦИПЛИНЕ  
«ИНФОРМАТИКА»**

**Вариант \_\_\_\_\_**

Выполнил (а) \_\_\_\_\_

Специальность: \_\_\_\_\_

Группа \_\_\_\_\_

Шифр \_\_\_\_\_

Преподаватель \_\_\_\_\_

Магнитогорск, 20\_\_ г.

## Приложение Б

### Полный список задач

5. Какое количество информации будет получено вторым игроком в игре «Крестики-нолики» на поле 4 x 4 после первого хода первого игрока?
6. Сколько бит информации несёт в себе сообщение о том, что куб, у которого все грани окрашены в разные цвета, после подбрасывания упал на зелёную грань?
7. В розыгрыше лотереи участвуют 64 шара. Выпал первый шар. Сколько информации содержит зрительное сообщение об этом?
8. В мешке находятся 20 шаров. Из них 16 белых и 4 красных. Какое количество информации несет сообщение о том, что достали: а) белый шар; б) красный шар. Сравните ответы.
9. Каждое показание счётчика, фиксируемое в памяти компьютера, занимает 10 бит. Записано 100 показаний этого датчика. Каков информационный объём снятых значений в байтах?
10. Световое табло состоит из лампочек, каждая из которых может находиться в двух состояниях: «включено» или «выключено». Какое наименьшее количество лампочек должно находиться на табло, чтобы с его помощью можно было передавать 15 различных сигналов?
11. Какова длина переданного двоичного кода, если исходное сообщение на английском языке состоит из 20 символов, а каждый символ исходного сообщения кодировался двоичной цепочкой одной и той же минимальной возможной длины. *(Примечание: считать мощность английского алфавит 28 знаков)*
12. Специальное устройство регистрирует прохождение каждым из участников забега промежуточного финиша, записывая номер участника цепочкой из нулей и единиц минимальной длины, одинаковой для каждого спортсмена. Каков будет информационный объём сообщения (в бит), записанного устройством, после того как промежуточный финиш пройдет половина бегунов, если в забеге участвует 250 спортсменов?
13. Метеорологическая станция ведёт наблюдение за температурой воздуха. Результатом одного измерения является целое число от -50 до +49 градусов, которое записывается цепочкой из нулей и единиц минимальной длины, одинаково для каждого измерения. Станция сделала 40960 измерений. Определите информационный объём результатов наблюдений и выразите его в Кбайт.

14. Используя  $m$  двоичных разрядов можно закодировать  $N = 2^m$  независимых значений, следовательно, чему равно количество бит, необходимое для кодирования 128 различных значений?
15. Какой разрядности потребуется двоичный, если алфавит, используемый для записи сообщений, содержит 64 символа?
16. Достаточно ли пятиразрядного двоичного кода, чтобы закодировать сообщение на языке, содержащем 33 символа?
17. Для передачи сообщения используется код, состоящий из десятичных цифр (0,1,2,3,4,5,6,7,8,9). При этом все цифры кодируются одним и тем же (минимально возможным) количеством бит. Определите информационный объём сообщения длиной в 150 символов.
18. Алфавит языка содержит всего 8 букв. Какое количество информации несет одна буква этого алфавита?
19. Считая, что один символ кодируется одним байтом, подсчитать в байтах количество информации на русском языке (мощность русского алфавита 54 знака), содержащееся в фразе «**ТЕРПЕНИЕ И ТРУД ВСЁ ПЕРЕТРУТ!**»
20. Чему равен объём информации в сообщении о вашей фамилии, имени и отчестве, написанных на русском языке через пробел?
21. Информационное сообщение объёмом 450 битов состоит из 150 символов. Каков информационный вес каждого символа этого сообщения?
22. Два текста содержат одинаковое количество символов. Во сколько раз информационный объём первого текста, составленного из символов алфавита мощностью 256 символов, больше информационного объёма второго текста, если второй имеет мощность 32 символа?
23. Сравните объём информации, содержащиеся в двух сообщениях. Данные о сообщениях представлены в таблице:

	Количество символов в сообщении	Количество символов в алфавите
Сообщение 1	50	32
Сообщение 2	100	16

24. Информационное сообщение объёмом 0,5 Кбайт состоит из 6144 символов. Сколько символов содержит алфавит, при помощи которого было записано это сообщение?
25. Какой объём информации в байтах содержат 10 страниц текста, если на каждой странице расположено 32 строки по 96 символов в строке, а для записи текста использовался 256-символьный алфавит.

26. Сколько страниц текста содержит сообщение объемом 20Кбайт, если каждая страница содержит 32 строки по 64 символа в строке, мощность алфавита – 256 символов?
27. Сколько страниц текста можно было разместить в оперативной памяти 16 Кбайт компьютера БК-0010, если на странице размещается 40 строк по 60 символов в каждой строке, а для хранения одного символа требуется 8 бит?
28. Сколько страниц текста в кодировке Unicode (1 символ=2 байта) можно было бы разместить на жестком диске компьютера объемом 512 Гбайт, если на одной странице текста размещается 32 строк по 64 символа в каждой строке? Какой была бы высота такой стопки страниц, если высота стопки из 100 страниц равна 1 см?
29. Информационный объем одного сообщения составляет 0,5 Кбайт, а другого – 128 бит. Во сколько раз информационный объем первого сообщения больше объема второго сообщения, если количество символов в сообщениях одинаково?
30. В наборе выберите равные между собой значения объемов информации.  
10240 бит,                    10240 байт,    1024 байт,        10 Кбайт
31. В наборе выберите равные между собой значения объемов информации.  
1024 байт,                    1 Кбайт,            1024 Мбайт,        8000 бит
32. В наборе выберите равные между собой значения объемов информации.  
1 Гбайт,                      2<sup>10</sup> байт,            1 Мбайт,            2<sup>10</sup> Кбайт
33. В наборе выберите равные между собой значения объемов информации.  
2 Гбайт,                      2048 Кбайт,        2 Мбайт,            2048 байт
34. Расположите величины в порядке убывания:  
**1 байт, 1 Кбайт, 1000 байт, 1024 бит**
35. Расположите величины в порядке возрастания:  
**1010 байт, 2 байт, 1 Кбайт, 20 бит, 10 бит**
36. Скорость передачи данных через ADSL—соединение равна 1024000 бит/с. Передача файла через данное соединение заняла 5 секунд. Определите размер файла в Кбайтах.
37. Скорость передачи данных через ADSL—соединение равна 128000 бит/с. Передача файла через данное соединение заняла 1 минут. Определите размер файла в Мбайтах.
38. Скорость передачи данных через ADSL—соединение равна 256000 бит/с. Передача пяти файлов одинакового объема через данное соединение заняла 2,5 минуты. Определите размер одного файла в Кбайтах.

39. За сколько секунд можно передать по каналу связи текст объёмом 1800 байтов, если скорость передачи данных равна 14400 бит/сек?
40. Пропускная способность некоторого канала связи равна 128000 бит/сек. Сколько времени займёт передача по этому каналу файла объёмом 1,5 Мбайт?
41. Средняя скорость передачи данных по некоторому каналу связи равна 30 Кбит/с. Определите сколько понадобится секунд, чтобы передать по этому каналу 80 страниц текста, каждая страница которого содержит в среднем 128 символов, а информационный вес одного равен 8 битам?
42. Скорость передачи данных по некоторому каналу связи равна 32 Кбит/сек. Передача текстового файла по этому каналу связи заняла 15 сек. Определите, сколько страниц содержит переданный текст, если известно, что информационный вес одного символа равен 8 бит, а на одной странице 48 символов?
43. Сколько времени будет скачиваться аудиофайл размером 7200 Кбайт при Интернет-соединении с максимальной скоростью скачивания 192 Кбит/сек?
44. Скорость передачи данных по некоторому каналу связи равна 512 Кбит/сек. Передача файла по этому каналу связи заняла 4 минуты. Определите размер файла в мегабайтах
45. Скорость передачи данных по некоторому каналу связи равна 256000 бит/сек. Передача файла по этому каналу связи заняла 1,5 минуты. Определите размер файла в килобайтах.
46. Расположите в порядке возрастания числа  
 $A = 102_8$ ,  $B = 3E_{16}$  и  $C = 111110_2$
47. Расположите в порядке возрастания числа  
 $A = 164_8$ ,  $B = A3_{16}$  и  $C = 1111000_2$
48. Расположите в порядке возрастания числа  
 $A = 310_8$ ,  $B = CD_{16}$  и  $C = 11000100_2$
49. Какое из приведённых чисел в каждом наборе имеет наибольшее значение:  $92_{10}$ ,  $308_8$ ,  $1A_{16}$ ,  $1100111_2$
50. Какое из приведённых чисел в каждом наборе имеет наибольшее значение:  $204_{10}$ ,  $313_8$ ,  $E5_{16}$ ,  $11100111_2$
51. Перевести в различные системы (двоичную, восьмеричную, шестнадцатеричную) счисления десятичные числа: 56, 123, 215
52. Перевести в различные системы (двоичную, восьмеричную, шестнадцатеричную) счисления десятичные числа: 78, 136, 234
53. Перевести в различные системы (двоичную, восьмеричную, шестнадцатеричную) счисления десятичные числа: 69, 145, 247
54. Перевести в различные системы (двоичную, восьмеричную, шестнадцатеричную) счисления десятичные числа: 71, 152, 278



55. Перевести в различные системы (двоичную, восьмеричную, шестнадцатеричную) счисления десятичные числа: 79, 163, 250
56. Перевести в различные системы (двоичную, восьмеричную, шестнадцатеричную) счисления десятичные числа: 86, 155, 211
57. Перевести в различные системы (двоичную, восьмеричную, шестнадцатеричную) счисления десятичные числа: 75, 163, 238
58. Перевести в различные системы (двоичную, восьмеричную, шестнадцатеричную) счисления десятичные числа: 92, 194, 279
59. Перевести в различные системы (двоичную, восьмеричную, шестнадцатеричную) счисления десятичные числа: 99, 145, 236
60. Перевести в различные системы (двоичную, восьмеричную, шестнадцатеричную) счисления десятичные числа: 75, 166, 277
61. Выполнить сложение в двоичной системе счисления. Сделать проверку.  
 $10010+1110$                        $1101100+11111$
62. Выполнить сложение в двоичной системе счисления. Сделать проверку.  
 $100010+11010$                        $1101100+110111$
63. Выполнить сложение в двоичной системе счисления. Сделать проверку.  
 $100110+10110$                        $1101100+101111$
64. Выполнить сложение в двоичной системе счисления. Сделать проверку.  
 $110010+11010$                        $1101100+111011$
65. Выполнить сложение в двоичной системе счисления. Сделать проверку.  
 $101010+11110$                        $1101100+111101$
66. Выполнить умножение в двоичной системе счисления. Сделать проверку.  
 а)  $11100*101$     б)  $1011*1101$
67. Выполнить умножение в двоичной системе счисления. Сделать проверку.  
 а)  $10110*1001$     б)  $10110*1110$
68. Выполнить умножение в двоичной системе счисления. Сделать проверку.  
 а)  $1100*1001$     б)  $10011*10111$

69. Выполнить умножение в двоичной системе счисления. Сделать проверку.  
а)  $11010 * 10101$  б)  $10101 * 1101$
70. Выполнить умножение в двоичной системе счисления. Сделать проверку.  
а)  $11010 * 11101$  б)  $10011 * 1110$
71. Черно-белое (без градаций серого) растровое графическое изображение имеет размер  $10 \times 10$  точек. Какой объем памяти займет это изображение?
72. Цветное (с палитрой из 256 цветов) растровое графическое изображение имеет размер  $10 \times 10$  точек. Какой объем памяти займет это изображение?
73. В процессе преобразования растрового графического изображения количество цветов уменьшилось с 65536 до 16. Во сколько раз уменьшится объем занимаемой им памяти?
74. В процессе преобразования растрового графического изображения количество цветов увеличилось с 16 до 42 949 67 296. Во сколько раз увеличился объем, занимаемый им в памяти?
75. 256-цветный рисунок содержит 120 байт информации. Из скольких точек он состоит?
76. Для хранения изображения размером  $64 \times 32$  точек выделено 64 Кбайт памяти. Определите, какое максимальное число цветов допустимо использовать в этом случае.
77. Документ содержит точечную чёрно-белую фотографию  $10 \times 15$  см. Каждый квадратный сантиметр содержит 600 точек, каждая точка описывается 4 битами. Каков общий информационный объём документа в килобайтах?
78. Достаточно ли видеопамати объемом 256 Кбайт для работы монитора в режиме  $640 \times 480$  и палитрой из 16 цветов?
79. Сканируется цветное изображение размера А4 ( $21 \times 29,7$  см). Разрешающая способность сканера 1200 dpi и глубина цвета 24 бита. Какой информационный объем в Мбайтах будет иметь полученный графический файл.
80. Дана цветная картинка (8 цветов, размер  $17 * 24$  точки). Определите информационный объем картинки.
81. Оцените информационный объем моноаудиофайла длительностью звучания 1 мин, если «глубина» кодирования и частота дискретизации звукового сигнала равны 16 бит и 8 кГц соответственно.
82. Оцените информационный объем моноаудиофайла длительностью звучания 1 мин, если «глубина» кодирования и

- частота дискретизации звукового сигнала равны 16 бит и 24 кГц соответственно.
83. Определите качество звука (качество радиотрансляции, среднее качество, качество аудио-CD), если известно, что объем моноаудиофайла длительностью звучания в 10 сек. равен 940 Кбайт
  84. Определите качество звука (качество радиотрансляции, среднее качество, качество аудио-CD), если известно, что объем моноаудиофайла длительностью звучания в 10 сек. равен 157 Кбайт
  85. Рассчитайте время звучания моноаудиофайла, если при 16-битном кодировании и частоте дискретизации 32 кГц его объем равен 700 Кбайт
  86. Рассчитайте время звучания моноаудиофайла, если при 16-битном кодировании и частоте дискретизации 32 кГц его объем равен 6300 Кбайт
  87. Аналоговый звуковой сигнал был дискретизирован сначала с использованием 256 уровней интенсивности сигнала (качество звучания радиотрансляции), а затем с использованием 65536 уровней интенсивности сигнала (качество звучания аудио-CD). Во сколько раз различаются информационные объемы оцифрованного звука?