

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Иркутский государственный университет путей сообщения»  
Сибирский колледж транспорта и строительства

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ  
К САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ СТУДЕНТОВ

ОП.06. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ  
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

общепрофессиональные дисциплины, профессиональный цикл  
по специальности 21.02.03 Сооружение и эксплуатация  
газонефтепроводов и газонефтехранилищ

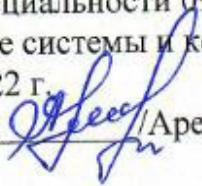
базовая подготовка среднего профессионального образования

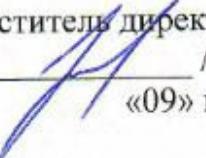
Иркутск 2022

Электронный документ выгружен из ЕИС ФГБОУ ВО ИрГУПС и соответствует оригиналу

Подписант ФГБОУ ВО ИрГУПС Трофимов Ю.А.  
00a73c5b7b623a969ccad43a81ab346d50 с 08.12.2022 14:32 по 02.03.2024 14:32 GMT+03:00  
Подпись соответствует файлу документа



РАССМОТРЕНО:  
Цикловой методической  
комиссией специальности 09.02.01  
Компьютерные системы и комплексы  
«08» июня 2022 г.  
Председатель:  Арефьева Н.В.

СОГЛАСОВАНО:  
Заместитель директора по УВР  
  
/А.П.Ресельс  
«09» июня 2022 г.

Разработчик: Фитисова Н.Н., преподаватель высшей категории Сибирского колледжа транспорта и строительства ФГБОУ ВО «Иркутский государственный университет путей сообщения».

## Оглавление

Введение .....	4
Методические рекомендации по написанию и проработке конспекта.....	6
Методические рекомендации по созданию мини-проектов с представлением в виде презентаций, выполненных в программе Microsoft PowerPoint .....	8
Методические рекомендации по написанию доклада .....	14
Раздел 1. Основы информационной культуры. Технология сбора, хранения, обработки и представления информации .....	17
Тема 1.1. Технология сбора, хранения, обработки и представления информации <b>Ошибка! Закладка не определена.</b>	
Тема 1.2. . Аппаратные и программные средства компьютера .....	18
Тема 1.3. Основы компьютерной безопасности..... <b>Ошибка! Закладка не определена.</b>	
Раздел 2. Технология обработки информации в прикладных программных средствах .....	19
Тема 2.1. Технология обработки текстовой информации .....	19
Тема 2.2. Технология обработки числовой информации .....	20
Тема 3.3. Система управления базами данных .....	21
Тема 2.4. Разработка презентаций .....	21
Тема 2.5. Графические редакторы .....	21
Раздел 3 . Телекоммуникационные технологии. Информационно-поисковые системы.....	22
Тема 3.1. Компьютерные сети. Интернет .....	22
Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы ..... <b>Ошибка! Закладка не определена.</b>	
Приложение 1 .....	24
Приложение 2 .....	39
Приложение 3 .....	43
Приложение 4 .....	46
Приложение 5 .....	48
Приложение 6 .....	50
Приложение 7 .....	52
Приложение 8 .....	53

## **Введение**

Методические рекомендации для организации самостоятельной работы по дисциплине ОП.06. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ предназначены для студентов второго курса по специальности 21.02.03 Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ. Основная задача образования заключается в формировании творческой личности специалиста, способного к саморазвитию, самообразованию, инновационной деятельности. Решение этой задачи вряд ли возможно только путем передачи знаний в готовом виде от преподавателя к студенту. Необходимо перевести студента из пассивного потребителя знаний в активного их творца, умеющего сформулировать проблему, проанализировать пути ее решения, найти оптимальный результат и доказать его правильность. Следует признать, что самостоятельная работа студентов является не просто важной формой образовательного процесса, а должна стать его основой.

В соответствии с учебным планом на самостоятельную работу студентов отводится 50 часов. В материалах для самостоятельной работы студентов представлен курс поддержки и совершенствования общеобразовательных, коммуникативных, информационных компетенций, достигнутых в основной школе, обеспечивающих практическое выполнение заданий (поиск, набор и обработка данных) и продуктивного плана.

Самостоятельная работа студентов проводится с целью:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубления и расширения теоретических знаний;
- развития познавательных способностей и активности студентов: самостоятельности, ответственности и организованности, творческой инициативы;
- формирования самостоятельности мышления, способности к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации.

В процессе выполнения самостоятельной работы студенты получают:

**- практические умения и навыки:**

- умение оперировать данными на информационном рынке;
- умения работать с информацией;
- умения обрабатывать информацию средствами информатики.

**- учебные умения:**

- использовать различные информационные источники;
- расспрашивать, описывать, сравнивать, исследовать, анализировать оценивать;
- проводить самостоятельный поиск необходимой информации;

**- специальные учебные умения:**

- осуществлять эффективный и быстрый поиск нужной информации;
- организовывать работу на компьютере;
- выбирать оптимальное программное обеспечение для работы с информацией;
- излагать информацию средствами информатики.

**Критерии оценки результатов внеаудиторной самостоятельной работы студентов:**

- уровень освоения студентом учебного материала;
- умение студента использовать теоретические знания при выполнении практических задач;
- сформированность общеучебных умений;
- обоснованность и четкость изложения ответа;
- оформление материала в соответствии с требованиями.

Контроль выполненной самостоятельной работы осуществляется:

- Контроль докладов, презентаций осуществляется на уроках.
- Контроль выполнения рефератов, конспектов осуществляется индивидуальной (или групповой) беседой по ключевым моментам работы, с последующей защитой реферата.
- Результаты практических заданий проверяются индивидуально.

## **Методические рекомендации по написанию и проработке конспекта**

1. Внимательно прочти текст.
2. Выдели главную идею и озаглавь текст.
3. Раздели материал на части, выдели главную мысль каждой части.
4. Запиши названия смысловых частей в форме плана в левом рабочем поле конспекта.
5. Прочти текст во второй раз.
6. Сформулируй тезисы конспекта и запиши их в центральном поле конспекта. Помни, что тезисы - это мысли, содержащие главную информацию о содержании смысловых частей. Они не должны быть многословными.
7. Определи ключевые понятия, которые необходимо включить в конспект.
8. Визуализируй конспект:
  - a) Напиши источник конспектирования (название, автор);
  - b) раздели страницу на три части в соотношении. Левая часть - это рабочее поле плана, центральная- поле тезисов, правая- поле конспекта.
  - c) главные идеи помечай специальными знаками на рабочем поле (например, !, ?, \*, проч.) или выделяй шрифтом либо подчёркиванием;
  - d) каждый пункт плана с отделяй от последующего горизонтальной линией в 1-2 см от окончания текста (возможно тебе надо будет внести еще информацию);
  - e) в конце конспекта сделай вывод, к которому ты пришёл, проработав текст.

## Критерии оценки конспекта:

/п	<b>Критерии оценивания</b>	<b>«5»</b>	<b>«4»</b>	<b>«3»</b>	<b>«2»</b>
	Объём выполненной работы	Оптимальен для конспектирования материала	Оптимальен для конспектирования материала	Занижен	Занижен
	Логическая последовательность и связанность материала	+	Незначительно нарушена	нарушена	Отсутствует
	Полнота изложения содержания	+	Не выдержаны	Не выдержаны	Не выдержаны
	Сохранение основной идеи через весь конспект	+	+	нарушено	Отсутствует
	Использование дополнительной литературы (при постановке подобной задачи)	+	+	Не достаточно	Не используется
	Оформление	+	+	Наличие отклонений	Наличие отклонений
	Орфографический режим (как дополнительный критерий)	+	-	Соблюдается слабо	Нарушенны.

# **Методические рекомендации по созданию мини-проектов с представлением в виде презентаций, выполненных в программе Microsoft PowerPoint**

**Проект** – это целенаправленное, ограниченное по времени и ресурсам мероприятие, ориентированное на создание уникального продукта или услуги.

## **Основные требования к использованию метода проектов**

- Наличие значимой проблемы, требующей интегрированного знания, исследовательского поиска
- Практическая, теоретическая, познавательная значимость результатов
- Самостоятельная деятельность учащихся
- Структурирование содержательной части проекта
- Использование исследовательских методов, предусматривающих определённую последовательность действий

## **Содержание этапов проекта**

<b>Этап</b>	<b>Содержание</b>
Этап 1. «Начальный»	Выбор проблемы, введение в проблему, выдвижение гипотезы, постановка целей и задач поиска. Выработка плана работы
Этап 2. «Поисковый»	Работа в информационном поле, сбор необходимой информации по проблеме в различных источниках, анализ и структурирование собранного материала, качественная и количественная обработка собранного материала.
Этап 3. «Исследовательский»	Проведение исследования, решение поставленной проблемы
Этап 4. «Обработка результата»	Переработка полученных данных, анализ и редактирование полученных данных, подтверждение или отрицание выдвинутой ранее гипотезы, оформление полученных данных в виде продукта проекта
Этап 5. «Заключительный »	Подведение итогов работы, составление письменного отчета, подготовка к публичной защите проекта в виде презентации.

Мультимедийные презентации используются для того, чтобы выступающий смог на большом экране или мониторе наглядно продемонстрировать дополнительные материалы к своему сообщению:

видеозапись химических и физических опытов, снимки полевых изысканий, чертежи зданий и сооружений, календарные графики замеров температуры и др. Эти материалы могут также быть подкреплены соответствующими звукозаписями.

### **Рекомендации по созданию презентации**

Общие требования к презентации:

- Презентация не должна быть меньше 10 слайдов.
- Первый лист – это титульный лист, на котором обязательно должны быть представлены: название проекта; фамилия, имя, отчество автора; наименование колледжа,
- Следующим слайдом должно быть содержание, где представлены основные этапы (моменты) презентации. Желательно, чтобы из содержания по гиперссылке можно было перейти на необходимую страницу и вернуться вновь на содержание.
- Дизайн -эргономические требования: сочетаемость цветов, ограниченное количество объектов на слайде, цвет текста.
- В презентации необходимы импортированные объекты из существующих цифровых образовательных ресурсов.
- последними слайдами презентации должны быть глоссарий и список литературы.

### **Практические рекомендации по созданию презентаций**

Создание презентации состоит из трех этапов:

*I. Планирование презентации* – это многошаговая процедура, включающая определение целей, изучение аудитории, формирование структуры и логики подачи материала. Планирование презентации включает в себя:

1. Определение целей.
2. Сбор информации об аудитории.
3. Определение основной идеи презентации.
4. Подбор дополнительной информации.
5. Планирование выступления.
6. Создание структуры презентации.
7. Проверка логики подачи материала.
8. Подготовка заключения.

*II. Разработка презентации* – методологические особенности подготовки слайдов презентации, включая вертикальную и горизонтальную логику, содержание и соотношение текстовой и графической информации.

*III. Репетиция презентации* – это проверка и отладка созданной презентации.

### **Требования к оформлению презентаций**

В оформлении презентаций выделяют два блока: оформление слайдов и представление информации на них. Для создания качественной презентации необходимо соблюдать ряд требований, предъявляемых к оформлению данных блоков.

## **Оформление слайдов:**

<b>Стиль</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Соблюдайте единый стиль оформления</li> <li>- Избегайте стилей, которые будут отвлекать от самой презентации.</li> <li>- Вспомогательная информация (управляющие кнопки) не должны преобладать над основной информацией (текстом, иллюстрациями).</li> </ul>
<b>Фон</b>	Для фона предпочтительны холодные тона
<b>Использование цвета</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- На одном слайде рекомендуется использовать не более трех цветов: один для фона, один для заголовка, один для текста.</li> <li>- Для фона и текста используйте контрастные цвета.</li> <li>- Обратите внимание на цвет гиперссылок (до и после использования).</li> </ul> <p>Таблица сочетаемости цветов в приложении.</p>
<b>Анимационные эффекты</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Используйте возможности компьютерной анимации для представления информации на слайде.</li> <li>- Не стоит злоупотреблять различными анимационными эффектами, они не должны отвлекать внимание от содержания информации на слайде.</li> </ul>

## **Представление информации:**

<b>Содержание информации</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Используйте короткие слова и предложения.</li> <li>- Минимизируйте количество предлогов, наречий, прилагательных.</li> <li>- Заголовки должны привлекать внимание аудитории.</li> </ul>
<b>Расположение информации на странице</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Предпочтительно горизонтальное расположение информации.</li> <li>- Наиболее важная информация должна располагаться в центре экрана.</li> <li>- Если на слайде располагается картинка, надпись должна располагаться под ней.</li> </ul>
<b>Шрифты</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Для заголовков – не менее 24.</li> <li>- Для информации не менее 18.</li> <li>- Шрифты без засечек легче читать с большого расстояния.</li> <li>- Нельзя смешивать разные типы шрифтов в</li> </ul>

	<p>одной презентации.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Для выделения информации следует использовать жирный шрифт, курсив или подчеркивание.</li> <li>- Нельзя злоупотреблять прописными буквами (они читаются хуже строчных).</li> </ul>
<b>Способы выделения информации</b>	<p>Следует использовать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- рамки; границы, заливку;</li> <li>- штриховку, стрелки;</li> <li>- рисунки, диаграммы, схемы для иллюстрации наиболее важных фактов.</li> </ul>
<b>Объем информации</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Не стоит заполнять один слайд слишком большим объемом информации: люди могут единовременно запомнить не более трех фактов, выводов, определений.</li> <li>- Наибольшая эффективность достигается тогда, когда ключевые пункты отображаются по одному на каждом отдельном слайде.</li> </ul>
<b>Виды слайдов</b>	<p>Для обеспечения разнообразия следует использовать разные виды слайдов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- с текстом;</li> <li>- с таблицами;</li> <li>- с диаграммами.</li> </ul>

### **Советы**

- Настройка презентации по щелчку облегчает показ нужных слайдов в нужном месте выступления при условии, что показывает презентацию другой человек.
- Автоматическая настройка презентации дает возможность показа самим выступающим, но может вызвать сложности рассказа (задержка или спешка в смене слайдов).
- Музыку целесообразно накладывать, если презентация идет без словесного сопровождения. Музыка также подбирается в соответствии с темой презентации, дополняя ее, создавая определенный эмоциональный настрой.

Создание презентации – увлекательный творческий процесс, в котором ключевое слово: **ГАРМОНИЯ!**

**Успешной работы!**

### **Критерии оценивания презентаций**

<b>Област ь оценивания</b>	<b>Параметры для оценивания</b>	<b>О бщие баллы</b>
<b>Стиль</b>	1. Единый стиль оформления. 2. Избегайте стиля, которые будет отвлекать от самой презентации. 3. Вспомогательная информация (управляющие кнопки) не преобладают над основной информацией (текстом, иллюстрациями).	<b>1 5</b>
<b>Содержа- ние</b>	1. Содержание раскрывает цель и задачи исследования.	<b>1 0</b>
<b>Инфор- мация</b>	1. Достоверность (соответствие информации действительности, истинность информации). 2. Полнота (отражение источником информации всех существенных сторон исследуемого вопроса). 3. Ссылки и обоснования (наличие ссылок, сведений о происхождении информации). 4. Отсутствие неопределенности, неоднозначности. 5. Современность источника. 6. Разумная достаточность (ограничения с точки зрения используемых источников).	<b>3 0</b>
<b>Текст</b>	1. Научность (построение всех положений, определений и выводов на строго научной основе). 2. Логичность (наличие логических связей между излагаемыми понятиями). 3. Доступность (текст должен быть понятен, значение новых терминов должно быть разъяснено). 4. Однозначность (единственное толкование текста различными учащимися). 5. Лаконичность (текстовое изложение должно быть максимально кратким и не содержать ничего лишнего). 6. Завершенность (содержание каждой части текстовой информации логически завершено). 7. Отсутствие орфографических и пунктуационных ошибок.	<b>3 5</b>
<b>Оформ- ление</b>	1. Использование эффектов (цвета, анимации и звуковых эффектов) 2. Наличие схем, графиков, таблиц.	<b>1 0</b>

**Пояснения:** 0-30 баллов – неудовлетворительно

31-60 баллов – удовлетворительно

61-90 баллов - хорошо

91-100 баллов - отлично

## **Методические рекомендации по написанию доклада**

### **1. Основные требования к докладу**

**Доклад** – это научное сообщение на семинарском занятии, заседании студенческого научного кружка или студенческой конференции.

Существует несколько стилей изложения, например, разговорный стиль, канцелярский и т.п. Студенческий доклад должен быть изложен языком науки. Это предполагает выполнение определенных требований.

Известный российский специалист по риторике (науке о грамотной речи) М.Н.Пряхин так определяет основные признаки научного текста.

**Научный текст** – это:

1) сообщение, которое опирается на широкое обобщение, на представительную сумму достоверных, подкрепленных документально и неоднократно проверенных фактов;

2) это сообщение о новых, ранее неизвестных явлениях природы, общества;

3) это сообщение, написанное с использованием строгих однозначных терминов;

4) это сообщение, в котором нет предвзятого отношения к изучаемому предмету, бесстрастное и не навязывающее необоснованных оценок».

В ходе научного доклада необходимо показать, насколько хорошо автор знаком с фундаментальными трудами по избранной теме, продемонстрировать владение методологией исследования, показать, что результат исследования есть результат широкого обобщения, а не подтасовка случайных фактов.

Доклад начинается с научной актуальности темы, затем дается обзор предшествующих работ и, наконец, формулируется тезис – мысль, требующая обоснования.

**В качестве тезиса могут выступать:**

а) новые **неизвестные** факты;

б) новые **объяснения** известных фактов;

в) новые **оценки** известных фактов.

Чем сомнительнее исходный тезис, тем больше аргументов требуется для его обоснования.

**Аргумент** – это суждение, посредством которого обосновывается истинность тезиса. Аргументы, используемые в качестве доказательства, **должны удовлетворять следующим требованиям:**

а) аргументы должны быть истинными утверждениями;

б) истинность аргументов должна устанавливаться независимо от тезиса;

в) приводимые аргументы не должны противоречить друг другу;

г) аргументы, истинные только при определенных условиях нельзя приводить в качестве аргументов истинных всегда, везде и всюду;

д) аргументы должны быть соразмерны тезисам.

## **2. Специфика доклада как устного сообщения**

Поскольку доклад – это устное выступление, он отличается от письменных работ (рефератов, курсовых и дипломных работ). Для этого нужно соблюдать определенные правила.

Во-первых, необходимо четко соблюдать регламент.

Для того чтобы уложиться в отведенное время необходимо:

- а) тщательно отобрать факты и примеры, исключить из текста выступления все, не относящееся напрямую к теме;
- б) исключить все повторы;
- в) весь иллюстративный материал (графики, диаграммы, таблицы, схемы) должен быть подготовлен заранее;
- г) необходимо заранее проговорить вслух текст выступления, зафиксировав время и сделав поправку на волнение, которое неизбежно увеличивает время выступления перед аудиторией.

Во-вторых, доклад должен хорошо восприниматься на слух.

Это предполагает:

- а) краткость, т.е. исключение из текста слов и словосочетаний, не несущих смысловой нагрузки;
- б) смысловую точность, т.е. отсутствие возможности двоякого толкования тех или иных фраз;
- в) отказ от неоправданного использования иностранных слов и сложных грамматических конструкций.

**И, наконец, главное:** слушателю должна быть понятна логика изложения. С повторить алгоритм (ход рассуждений), с помощью которого автор пришел к окончательным выводам.

В третьих, необходимо постоянно поддерживать контакт с аудиторией.

Для того, чтобы поддерживать постоянный контакт с аудиторией, используются разнообразные ораторские приемы. Основными из них являются следующие:

- а) риторические вопросы;
- б) паузы;
- в) голосовые приемы (понижение или повышение голоса, ускорение или замедление речи, замедленное и отчетливое произнесение некоторых слов);
- г) жестикуляция;
- д) прямое требование внимания.

Для активизации внимания можно использовать пословицы, поговорки и даже анекдоты. Однако следует иметь в виду, что при слишком частом употреблении средства акцентирования перестают выполнять свои функции и превращаются в информационно-избыточные элементы, мешающие следить за логикой изложения.

## **3. Примерный план публичного выступления**

### **1. Приветствие**

«Добрый день!»

«Уважаемый «(имя и отчество преподавателя)  
« Уважаемые присутствующие!»

**2. Представление** (Ф.И., группа, и т.д.)

«Меня зовут... Я учащийся (-щаяся)... группы, чилища №..., города....»

**3. Цель выступления**

«Цель моего выступления – дать новую информацию по теме.

**4. Название темы**

«Название темы»

**5. Актуальность**

«Актуальность и выбор темы определены следующими факторами: во-первых,..., во-вторых,...»

**6. Кратко о поставленной цели и способах ее достижения**

«Цель моего выступления – ... основные задачи и способы их решения:  
1..., 2..., 3...»

получены новые знания следующего характера:...,  
выдвинуты новые гипотезы и идеи:...,  
определенны новые проблемы (задачи)»

**7. Благодарность за внимание**

«Благодарю за проявленное внимание к моему выступлению»

**8. Ответы на вопросы**

«Спасибо (благодарю) за вопрос...

А) Мой ответ...

Б) У меня, к сожалению, нет ответа, т.к. рассмотрение данного вопроса  
не входило в задачи моего исследования.

**9. Благодарность за интерес и вопросы по теме**

«Благодарю за интерес и вопросы по подготовленной теме . Всего  
доброго»

**4. Основные критерии оценки доклада**

В качестве основных критериев оценки студенческого доклада могу  
выступать:

- а) соответствие содержания заявленной теме;
- б) актуальность, новизна и значимость темы;
- в) четкая постановка цели и задач исследования;
- г) аргументированность и логичность изложения;
- д) научная новизна и достоверность полученных результатов;
- е) свободное владение материалом;
- ж) состав и количество используемых источников и литературы;
- з) культура речи, ораторское мастерство;
- и) выдержанность регламента.

## **Раздел 1. Основы информационной культуры. Технология сбора, хранения, обработки и представления информации**

### **Тема 1.1. Методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации**

Количество часов –4 часов

**Форма самостоятельной деятельности:** решение задач

**Задание:** изучите представление текстовой, графической, звуковой и видеоинформации из Приложения 1. Решите задачи на вычисление объема информации и оформите в виде отчета.

**Указания по оформлению отчета:**

Отчет должен содержать: титульный лист, цель работы; условия задач; решения задач по образцу.

Образец титульного листа в приложении 7.

**Образец решения задачи:**

1. Два текста содержат одинаковое количество символов. Первый текст записан на русском языке, а второй на языке племени нагури, алфавит которого состоит из 16 символов. Чей текст несет большее количество информации?

$I = K * a$  (информационный объем текста равен произведению числа символов на информационный вес одного символа).

Т.к. оба текста имеют одинаковое число символов ( $K$ ), то разница зависит от информативности одного символа алфавита ( $a$ ).

$2^{a_1} = 32$ , т.е.  $a_1 = 5$  бит,

$2^{a_2} = 16$ , т.е.  $a_2 = 4$  бит.

$I_1 = K * 5$  бит,  $I_2 = K * 4$  бит.

Значит, текст, записанный на русском языке в  $5/4$  раза несет больше информации.

**Задачи для самостоятельного решения:**

1. Объем сообщения, содержащего 2048 символов, составил  $1/512$  часть Мбайта. Определить мощность алфавита.

2. Сколько бит требуется, чтобы закодировать информацию о 130 оттенках?

3. Известно, что видеопамять компьютера имеет объем 512 Кбайт. Разрешающая способность экрана 640 на 200. Сколько страниц экрана одновременно разместится в видеопамяти при палитре

а) из 8 цветов;

б) 16 цветов;

в) 256 цветов?

3. В режиме True Color на хранение кода каждого пикселя отводится:

16 бит;

16 байт;

24 бита.

4. Минимальной единицей измерения графического изображения на экране монитора является:

- mm;
- sm;
- pixel;
- inch.

5. Растрочный графический файл содержит черно-белое изображение (без градаций серого) размером 100x100 точек. Какой объем памяти требуется для хранения этого файла?

- 1000 бит;
- 10000 бит;
- 10000 байт.

6. Растрочный файл, содержащий черно-белый (без оттенков серого) квадратный рисунок, имеет объем 200 байт. Рассчитайте размер стороны квадрата (в пикселях).

- 15;
- 40;
- 1000.

7. Объем изображения, размером 40x50 пикселей, составляет 2000 байт. Изображение использует:

- 8 цветов;
- 256 цветов;
- 16777216 цветов.

8. Известно, что видеопамять компьютера имеет объем 512 Кбайт. Разрешающая способность экрана 640 на 200 пикселей. Сколько страниц экрана одновременно разместится в видеопамяти при палитре:

- из 8 цветов;
- 16 цветов;
- 256 цветов?

## **Тема 1.2. Аппаратные и программные средства компьютера**

Количество часов –4 часов

**Форма самостоятельной деятельности:** практическая работа

**Задание:** Выполнить упражнения из приложения 2 и создать отчет в виде последовательности скриншотов.

**Указания по оформлению отчета:**

Отчет должен содержать: титульный лист, цель работы; скриншоты результата выполнения каждого задания.

Образец титульного листа в приложении 7

## **Тема 1.3. Основные методы и приемы обеспечения информационной безопасности**

Количество часов –4 часов

**Форма самостоятельной деятельности:** практическая работа

**Задание:** Выполнить упражнения из приложения 3 и создать отчет.

**Указания по оформлению отчета:**

Отчет должен содержать: титульный лист, цель работы; ответы на контрольные вопросы.

Образец титульного листа в приложении 7

**Контрольные вопросы:**

1. Что такое компьютерный вирус?
2. Перечислите виды компьютерных вирусов.
3. Какие могут быть признаки заражения компьютерным вирусом?
4. Назначение антивирусных программ. Примеры антивирусных программ.
5. Виды антивирусных программ. Ответ оформите в виде таблицы:
6. Укажите действия для проверки диска C:\ на наличие вирусов?
7. Какая информация отображается в отчёте о проведенной проверке?
8. Перечислите меры предосторожности, которые следует соблюдать во избежание заражения вирусом?
9. Для чего производят архивацию файлов? Что такое архив?
10. Чем самораспаковывающийся архив отличается от обычного архива?

**Раздел 2. Технология обработки информации в прикладных программных средствах**

**Тема 2.1. Технология обработки текстовой информации**

Количество часов –4 часов

**Форма самостоятельной деятельности:** конспект

**Задание:** Проработать и изучить курс лекций и теоретический материал учебного издания - Румянцева Е. Л. Информационные технологии: учебное пособие стр. 45-50 и ответить на контрольные вопросы.

**Контрольные вопросы**

1. Каково назначение текстовых процессоров
2. Охарактеризуйте возможности текстового процессора Microsoft Word.
3. Опишите элементы окна Microsoft Word и их назначение.
4. Опишите способы выделения элементов в окне документа Microsoft Word.
5. Каково назначение непечатаемых символов?
6. Как включить отображение непечатаемых символов в документе?
7. Как отформатировать шрифт в текстовом документе?
8. Что такое абзац текста, чем он отличается от предложения? Какие параметры оформления абзаца вы знаете?

9. Что такое стиль?
10. Опишите способы изменения параметров страницы.
11. Что такое колонтитул?

## Тема 2.2. Технология обработки числовой информации

Количество часов – 4 часов

**Форма самостоятельной деятельности:** решение задач

**Задание:** Решить задачи с помощью электронных таблиц. Результаты работы оформить в виде отчета.

**Указания по оформлению отчета:**

Отчет должен содержать: титульный лист, цель работы; скриншоты результата выполнения каждой задачи.

Образец титульного листа в приложении 7

### Задача 1.

1. Оформить таблицу для расчета продолжительности затвердевания:

B	Продолжительность затвердевания тау				
	Мю <sub>1</sub>	Мю <sub>2</sub>	Мю <sub>3</sub>	m <sub>0</sub>	пр
	1	1,440	52,3	0,5	
	По фор муле	Числен ный расчет	Данные экспери мента		
0,96		77	71		
0,07		337	370		
8					
0,03		610	650		
9					

Формула :

$$\tau = \mu_1 \mu_2 \mu_3 (R_{\text{пр}} / m_0)^2 / B$$

2. Выровнять данные по центру, первые четыре строки первого столбца объединить.

3. Выполнить обрамление таблицы.

### Задача 2.

1. Оформить таблицу для расчета себестоимости 1 т деталей согласно формуле

$$C = M + Z + O + I + N:$$

Расчет себестоимости деталей C=M+Z+O+I+N							
Способ	Стоймость M	Зарплата П	Расходы на сходы	Расходы на Накладные расходы,	Себестоимость, C		
По особы							

лучения де тали	материала М	лата Р абочих, з	Ос воение О	инс трумент И	Н	
Ли тье	80 0	5 00	24 0	100	360	
Да вление	15 00	4 00	30 0	200	280	
Св арка	14 00	4 50	15 0	60	230	

2. Выполнить обрамление таблицы.

### **Тема 3.3. Система управления базами данных**

Количество часов –4 часов

**Форма самостоятельной деятельности:** практическая работа

**Задание:** Выполнить упражнения из приложения 4 и создать отчет в виде последовательности скриншотов.

**Указания по оформлению отчета:**

Отчет должен содержать: титульный лист, цель работы; скриншоты результата выполнения каждого задания.

Образец титульного листа в приложении 7

### **Тема 2.4. Разработка презентаций**

Количество часов –4 часов

**Форма самостоятельной деятельности:** презентация

**Задание :** Создать презентацию по тематике: «Сущность и социальная значимость моей будущей профессии». Технология создания презентаций и правила компьютерного дизайна представлены в разделе «Методические рекомендации по созданию мини-проектов с представлением в виде презентаций, выполненных в программе Microsoft PowerPoint» данного методического пособия стр 8.

### **Тема 2.5. Графические редакторы**

Количество часов –4 часов

**Форма самостоятельной деятельности:** практическая работа

**Задание 1:** Выполнить упражнения из приложения 5 и создать отчет в виде последовательности скриншотов.

**Указания по оформлению отчета:**

Отчет должен содержать: титульный лист, цель работы; скриншоты результата выполнения каждого задания.

Образец титульного листа в приложении 7

**Задание 2:** Выполнить упражнения из приложения 6 и создать отчет в виде последовательности скриншотов.

**Указания по оформлению отчета:**

Отчет должен содержать: титульный лист, цель работы; скриншоты результата выполнения каждого задания.

Образец титульного листа в приложении 7

### **Раздел 3 . Телекоммуникационные технологии. Информационно-поисковые системы**

#### **Тема 3.1. Основные принципы, методы и свойства информационных и телекоммуникационных технологий в профессиональной деятельности**

Количество часов –6 часов

**Форма самостоятельной деятельности:** реферат

**Задание:** Выполнить поиск и анализ информации по примерной теме и оформить в виде реферата.

**Примерные темы:**

1. Использование сервисов Интернета: поиск информации, создание электронного адреса, регистрация в Интернет – сообществах
2. История Всемирной паутины. Перспективы развития
3. Образовательные ресурсы сети Internet.
4. ICQ, IP-телефония, видеоконференция.
5. Электронная коммерция и реклама в сети Internet.
6. Проблемы защиты информации в Internet.
7. Авторское право и Internet.

**Требования к оформлению реферата:**

Текст оформляется в текстовом процессоре Microsoft Word, объемом 7-10 страниц.

Требования к структуре документа:

1. Титульный лист;
2. Текст;
3. Список использованных источников.

Образцы представлены в приложениях 7 и 8.

**Рекомендации по оформлению текста:**

Размер бумаги – А4 (210x297мм).

Параметры страницы

Поля: верхнее – 2см; нижнее - 2см; левое – 3см; правое – 1,5см.

Тип шрифта: Times New Roman. Шрифт основного текста: обычный, размер 14 пт;

Шрифт заголовков разделов: полужирный, размер 14 пт; по центру.

Межстрочный интервал: полуторный; межсимвольный интервал: обычный.

Нумерация страниц: внизу страницы; от центра.

**Перечень учебных изданий, интернет - ресурсов, дополнительной литературы:**

**Основная литература:**

Федотова, Е. Л. Информационные технологии в профессиональной деятельности : учеб. пособие / Е.Л. Федотова. — Москва : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2019. — 367 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0752-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1016607> (дата обращения: 19.06.2023).

**Дополнительная литература:**

Информационные технологии : учебное пособие / Л. Г. Гагарина, Я. О. Теплова, Е. Л. Румянцева, А. М. Баин ; под ред. Л. Г. Гагариной. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. — 320 с. — (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0608-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1018534> (дата обращения: 19.06.2023)..

## Приложение 1

### Кодирование информации в компьютере

Современный компьютер может обрабатывать числовую, текстовую, графическую, звуковую и видео информацию. Все эти виды информации в компьютере представлены в двоичном коде, т. е. используется алфавит мощностью два символа (0 и 1). Связано это с тем, что удобно представлять информацию в виде последовательности электрических импульсов: импульс отсутствует (0), импульс есть (1). Такое кодирование принято называть двоичным, а сами логические последовательности нулей и единиц - машинным языком.

—•—• — — — •—• ? ! , ; “ ” … ( )

$$\sum_{i=1}^n (x_i - 1)$$

♪ ♪ ♯



جذب ضعف

А Б В Г Д Е...



Yes Да Ja

+7(3912)44-92-18

Каждая цифра машинного двоичного кода несет количество информации равное одному биту.

Данный вывод можно сделать, рассматривая цифры машинного алфавита, как равновероятные события. При записи двоичной цифры можно реализовать выбор только одного из двух возможных состояний, а, значит, она несет количество информации равное 1 бит. Следовательно, две цифры несут информацию 2 бита, четыре разряда --4 бита и т. д. Чтобы определить количество информации в битах, достаточно определить количество цифр в двоичном машинном коде.

### Кодирование текстовой информации

В настоящее время большая часть пользователей при помощи компьютера обрабатывает текстовую информацию, которая состоит из символов: букв, цифр, знаков препинания и др.

На основании одной ячейки информационной ёмкостью 1 бит можно закодировать только 2 различных состояния. Для того чтобы каждый символ, который можно ввести с клавиатуры в латинском регистре, получил свой уникальный двоичный код, требуется 7 бит. На основании последовательности из 7 бит, в соответствии с формулой Хартли, может быть получено  $N=2^7=128$  различных комбинаций из нулей и единиц, т.е. двоичных кодов. Поставив в соответствие каждому символу его двоичный код, мы получим кодировочную таблицу. Человек оперирует символами, компьютер – их двоичными кодами.

Для латинской раскладки клавиатуры такая кодировочная таблица одна на весь мир, поэтому текст, набранный с использованием латинской раскладки, будет адекватно отображен на любом компьютере. Эта таблица носит название ASCII (American Standard Code of Information Interchange) по-английски произносится [эски], по-русски произносится [а́ски]. Ниже приводится вся таблица ASCII, коды в которой указаны в десятичном виде. По ней можно определить, что когда вы вводите с клавиатуры, скажем, символ “\*”, компьютер его воспринимает как код 42(10), в свою очередь  $42(10)=101010(2)$  – это и есть двоичный код символа “\*”. Коды с 0 по 31 в этой таблице не задействованы.

Таблица символов ASCII

код	символ										
32	Пробел	48	.	64	@	80	P	96	'	112	p
33	!	49	0	65	A	81	Q	97	а	113	q
34	"	50	1	66	B	82	R	98	б	114	r
35	#	51	2	67	C	83	S	99	с	115	s
36	\$	52	3	68	D	84	T	100	д	116	t
37	%	53	4	69	E	85	U	101	е	117	u
38	&	54	5	70	F	86	V	102	ф	118	v
39	'	55	6	71	G	87	W	103	г	119	w
40	(	56	7	72	H	88	X	104	х	120	x
41	)	57	8	73	I	89	Y	105	и	121	y
42	*	58	9	74	J	90	Z	106	ж	122	z
43	+	59	:	75	K	91	[	107	к	123	{
44	,	60	;	76	L	92	\	108	л	124	
45	-	61	<	77	M	93	]	109	м	125	}
46	.	62	>	78	N	94	^	110	н	126	~
47	/	63	?	79	O	95	_	111	о	127	DEL

Для того чтобы закодировать один символ используют количество информации равное 1 байту, т. е. 1 байт = 8 бит. При помощи формулы, которая связывает между собой количество возможных событий K и

количество информации  $I$ , можно вычислить сколько различных символов можно закодировать (считая, что символы - это возможные события):

$$K = 2^I = 2^8 = 256,$$

т. е. для представления текстовой информации можно использовать алфавит мощностью 256 символов.

Суть кодирования заключается в том, что каждому символу ставят в соответствие двоичный код от 00000000 до 11111111 или соответствующий ему десятичный код от 0 до 255.

Необходимо помнить, что в настоящее время для кодировки русских букв используют пять различных кодовых таблиц (КОИ - 8, CP1251, CP866, Mac, ISO), причем тексты, закодированные при помощи одной таблицы не будут правильно отображаться в другой кодировке. Наглядно это можно представить в виде фрагмента объединенной таблицы кодировки символов.

Одному и тому же двоичному коду ставится в соответствие различные символы.

Двоичный код	Десятичный код	КОИ8	CP1251	CP866	Mac	ISO
11000010	194	б	В	-	-	Т

Впрочем, в большинстве случаев о перекодировке текстовых документов заботится не пользователь, а специальные программы - конверторы, которые встроены в приложения.

Начиная с 1997 г. последние версии Microsoft Office поддерживают новую кодировку. Она называется Unicode (Юникод). Unicode – это кодировочная таблица, в которой для кодирования каждого символа используется 2 байта, т.е. 16 бит. На основании такой таблицы может быть закодировано  $N=2^{16}=65\,536$  символов.

Юникод включает практически все современные письменности, в том числе: арабскую, армянскую,ベンガル語, бирманскую, греческую, грузинскую, деванагари, иврит, кириллицу, коптскую, кхмерскую, латинскую, тамильскую, хангыль, хань (Китай, Япония, Корея), чероки, эфиопскую, японскую (катаана, хирагана, кандзи) и другие.

С академической целью добавлены многие исторические письменности, в том числе: древнегреческая, египетские иероглифы, клинопись, письменность майя, этрусский алфавит.

В Юникоде представлен широкий набор математических и музыкальных символов, а также пиктограмм.

Для символов кириллицы в Юникоде выделено два диапазона кодов: Cyrillic (#0400 — #04FF)  
CyrillicSupplement(#0500 — #052F).

Но внедрение таблицы Unicode в чистом виде сдерживается по той причине, что если код одного символа будет занимать не один байт, а два

байта, что для хранения текста понадобится вдвое больше дискового пространства, а для его передачи по каналам связи – вдвое больше времени.

Поэтому сейчас на практике больше распространено представление Юникода UTF-8 (Unicode Transformation Format). UTF-8 обеспечивает наилучшую совместимость с системами, использующими 8-битные символы. Текст, состоящий только из символов с номером меньше 128, при записи в UTF-8 превращается в обычный текст ASCII. Остальные символы Юникода изображаются последовательностями длиной от 2 до 4 байтов. В целом, так как самые распространенные в мире символы – символы латинского алфавита - в UTF-8 по-прежнему занимают 1 байт, такое кодирование экономичнее, чем чистый Юникод.

Чтобы определить числовой код символа можно воспользоваться кодовой таблицей. Для этого в меню нужно выбрать пункт "Вставка" - "Символ", после чего на экране появляется диалоговая панель Символ. В диалоговом окне появляется таблица символов для выбранного шрифта. Символы в этой таблице располагаются построчно, последовательно слева направо, начиная с символа Пробел.

### **Кодирование графической информации**

В середине 50-х годов для больших ЭВМ, которые применялись в научных и военных исследованиях, впервые в графическом виде было реализовано представление данных. В настоящее время широко используются технологии обработки графической информации с помощью ПК. Графический интерфейс пользователя стал стандартом "де-факто" для ПО разных классов, начиная с операционных систем. Вероятно, это связано со свойством человеческой психики: наглядность способствует более быстрому пониманию. Широкое применение получила специальная область информатики, которая изучает методы и средства создания и обработки изображений с помощью программно-аппаратных вычислительных комплексов, - компьютерная графика. Без нее трудно представить уже не только компьютерный, но и вполне материальный мир, так как визуализация данных применяется во многих сферах человеческой деятельности. В качестве примера можно привести опытно-конструкторские разработки, медицину (компьютерная томография), научные исследования и др.

Графическую информацию можно представлять в двух формах: аналоговой или дискретной. Живописное полотно, цвет которого изменяется непрерывно - это пример аналогового представления, а изображение, напечатанное при помощи струйного принтера и состоящее из отдельных точек разного цвета - это дискретное представление.

Путем разбиения графического изображения (дискретизации) происходит преобразование графической информации из аналоговой формы в дискретную. При этом производится кодирование - присвоение каждому элементу конкретного значения в форме кода. При кодировании изображения происходит его пространственная дискретизация. Все изображение

разбивается на отдельные точки, каждому элементу ставится в соответствие код его цвета.

При этом качество кодирования будет зависеть от следующих параметров: размера точки и количества используемых цветов. Чем меньше размер точки, а, значит, изображение составляется из большего количества точек, тем выше качество кодирования. Чем большее количество цветов используется (т. е. точка изображения может принимать больше возможных состояний), тем больше информации несет каждая точка, а, значит, увеличивается качество кодирования.

Создание и хранение графических объектов возможно в нескольких видах - в виде векторного, фрактального или растрового изображения. Для каждого вида используется свой способ кодирования графической информации.

### Растровое изображение.

При помощи увеличительного стекла можно увидеть, что черно-белое графическое изображение, например из газеты, состоит из мельчайших точек, составляющих определенный узор - растр.



Пиксель Растр

Минимальная единица изображения: пиксель и растр.

Точность передачи рисунка зависит от количества точек и их размера. После разбиения рисунка на точки, начиная с левого угла, двигаясь по строкам слева направо, можно кодировать цвет каждой точки. Далее одну такую точку будем называть пикселям (происхождение этого слова связано с английской аббревиатурой "picture element" - элемент рисунка).

Объем растрового изображения определяется умножением количества пикселей на информационный объем одной точки, который зависит от количества возможных цветов. Качество изображения определяется разрешающей способностью монитора. Чем она выше, то есть больше количество строк раstra и точек в строке, тем выше качество изображения.

Если пиксель изображения может быть раскрашен только в один из 2х цветов, допустим, либо в черный (0), либо в белый (1), то для хранения информации о цвете пикселя достаточно 1 бита памяти ( $\log_2(2)=1$  бит). Соответственно, объем, занимаемый в памяти компьютера всем изображением, будет равен числу пикселей в этом изображении.

Если под хранение информации о цвете пикселя выделить 2 бита, то число цветов, допустимых для раскраски каждого пикселя, увеличится до 4х ( $N=2^2=4$ ), а объем файла изображения в битах будет вдвое больше, чем количество составляющих его пикселей.

0	1	1	0
1	0	0	1
1	0	1	1
0	1	1	0

11	00	11	01
01	11	10	11
11	10	11	01
01	11	00	11

1 бит на пиксель – 2 цвета. 2 бита на пиксель – 4 цвета.

При печати на не цветном принтере обычно допускает 256 градаций серого цвета (от черного (0) до белого (255)) для раскраски каждой точки изображения. Под хранение информации о цвете точки в этом случае отводится 1 байт, т.е. 8 бит ( $\log_2(256)=8$  бит).

В компьютерной графике чрезвычайно важен цвет. Он выступает как средство усиления зрительного впечатления и повышения информационной насыщенности изображения. Как формируется ощущение цвета человеческим мозгом? Это происходит в результате анализа светового потока, попадающего на сетчатку глаза от отражающих или излучающих объектов. Принято считать, что цветовые рецепторы человека, которые еще называют колбочками, подразделяются на три группы, причем каждая может воспринимать всего один цвет - красный, или зеленый, или синий.

### Цветовые модели.

Применяют несколько систем кодирования: HSB, RGB и CMYK. Первая цветовая модель проста и интуитивно понятна, т. е. удобна для человека, вторая наиболее удобна для компьютера, а последняя модель CMYK-для типографий.

Использование этих цветовых моделей связано с тем, что световой поток может формироваться излучениями, представляющими собой комбинацию "чистых" спектральных цветов : красного, зеленого, синего или их производных.

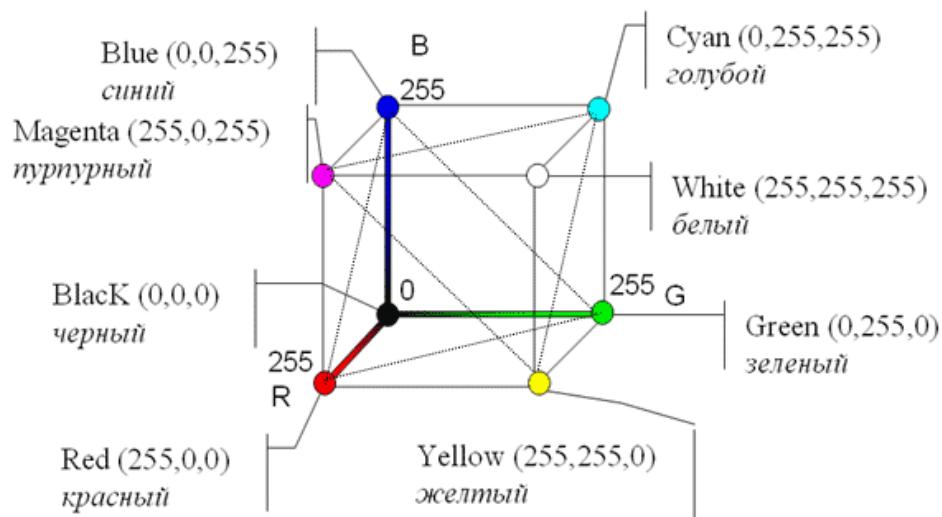
1) Модель HSB характеризуется тремя компонентами: оттенок цвета(Hue), насыщенность цвета (Saturation) и яркость цвета (Brightness). Можно получить большое количество произвольных цветов, регулируя эти компоненты. Эту цветовую модель лучше применять в тех графических редакторах, в которых изображения создают сами, а не обрабатывают уже готовые. Затем созданное свое произведение можно преобразовать в цветовую модель RGB, если ее планируется использовать в качестве экранной иллюстрации, или CMYK, если в качестве печатной.

2) Принцип метода RGB заключается в следующем: известно, что любой цвет можно представить в виде комбинации трех цветов: красного (Red, R), зеленого (Green, G), синего (Blue, B). Другие цвета и их оттенки получаются за счет наличия или отсутствия этих составляющих. По первым

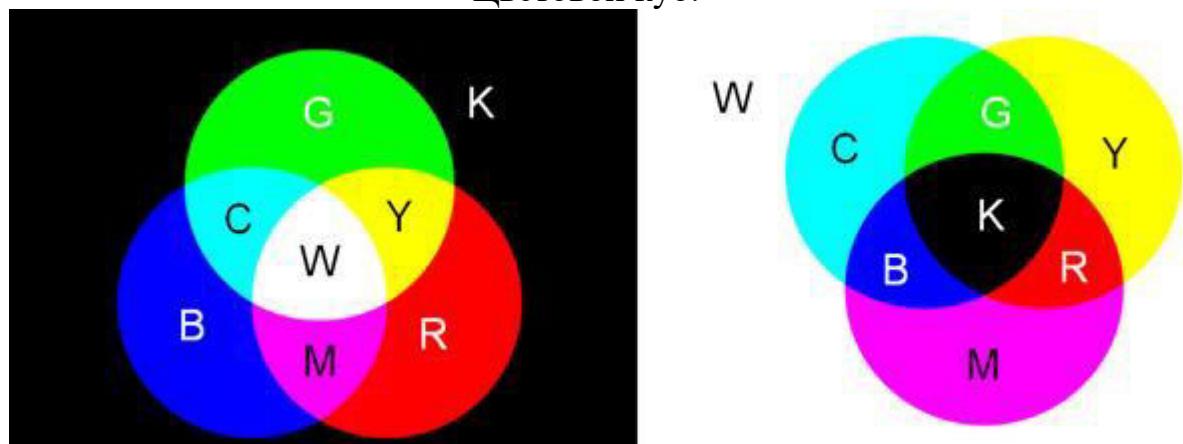
буквам основных цветов система и получила свое название - RGB. Данная цветовая модель является аддитивной, то есть любой цвет можно получить сочетание основных цветов в различных пропорциях. При наложении одного компонента основного цвета на другой яркость суммарного излучения увеличивается. Если совместить все три компоненты, то получим ахроматический серый цвет, при увеличении яркости которого происходит приближение к белому цвету.

При 256 градациях тона (каждая точка кодируется 3 байтами) минимальные значения RGB (0,0,0) соответствуют черному цвету, а белому - максимальные с координатами (255, 255, 255). Чем больше значение байта цветовой составляющей, тем этот цвет ярче. Например, темно-синий кодируется тремя байтами ( 0, 0, 128), а ярко-синий (0, 0, 255).

Изменяющиеся в диапазоне от 0 до 255 координаты RGB образуют цветовой куб. Любой цвет расположен внутри этого куба и описывается своим набором координат, показывающим в каких долях смешаны в нем красная, зеленая и синяя составляющие.



Цветовой куб.



Излучающий объект RGB. Отражающий объект CMYK.

3) Принцип метода CMYK. Эта цветовая модель используется при подготовке публикаций к печати. Каждому из основных цветов ставится в соответствие дополнительный цвет (дополняющий основной до белого).

Получают дополнительный цвет за счет суммирования пары остальных основных цветов. Любой цвет можно представить или в виде суммы красной, зеленой, синей составляющей или же в виде суммы голубой, пурпурной, желтой составляющей. В основном такой метод принят в полиграфии. Но там еще используют черный цвет (Black, так как буква B уже занята синим цветом, то обозначают буквой K). Это связано с тем, что наложение друг на друга дополнительных цветов не дает чистого черного цвета.

Различают несколько режимов представления цветной графики:

- а) полноцветный (True Color);
- б) High Color;
- в) индексный.

При полноцветном режиме для кодирования яркости каждой из составляющих используют по 256 значений (восемь двоичных разрядов), то есть на кодирование цвета одного пикселя (в системе RGB) надо затратить  $8 \times 3 = 24$  разряда. Это позволяет однозначно определять 16,5 млн цветов. При кодировании с помощью системы CMYK для представления цветной графики надо иметь  $8 \times 4 = 32$  двоичных разряда.

Режим High Color - это кодирование при помощи 16-разрядных двоичных чисел, то есть уменьшается количество двоичных разрядов при кодировании каждой точки. Но при этом значительно уменьшается диапазон кодируемых цветов.

При индексном кодировании цвета можно передать всего лишь 256 цветовых оттенков. Каждый цвет кодируется при помощи восьми бит данных.

Соответствие между количеством отображаемых цветов (K) и количеством бит для их кодировки (a) находится по формуле:  $K = 2^a$ .

a	K	Достаточно для...
8	$2^8 = 256$	Рисованных изображений типа тех, что видим в мультфильмах, но недостаточно для изображений живой природы
16 (High Color)	$2^{16} = 65536$	Изображений, которые на картинках в журналах и на фотографиях
24 (True Color)	$2^{24} = 16\ 777\ 216$	Обработки и передачи изображений, не уступающих по качеству наблюдаемым в живой природе

Двоичный код изображения, выводимого на экран, хранится в видеопамяти. Видеопамять - это электронное энергозависимое запоминающее устройство. Размер видеопамяти зависит от разрешающей способности дисплея и количества цветов. Но ее минимальный объем определяется так, чтобы поместился один кадр (одна страница) изображения,

т.е. как результат произведения разрешающей способности на размер кода пикселя.

$$V_{min} = M * N * a.$$

### Векторное и фрактальное изображения.

Векторное изображение - это графический объект, состоящий из элементарных отрезков и дуг. Базовым элементом изображения является линия. Как и любой объект, она обладает свойствами: формой (прямая, кривая), толщиной., цветом, начертанием (пунктирная, сплошная). Замкнутые линии имеют свойство заполнения (или другими объектами, или выбранным цветом). Все прочие объекты векторной графики составляются из линий. Так как линия описывается математически как единый объект, то и объем данных для отображения объекта средствами векторной графики значительно меньше, чем в растровой графике. Информация о векторном изображении кодируется как обычная буквенно-цифровая и обрабатывается специальными программами.

К программным средствам создания и обработки векторной графики относятся следующие ГР: CorelDraw, Adobe Illustrator, а также векторизаторы (трассировщики) - специализированные пакеты преобразования растровых изображений в векторные.

Фрактальная графика основывается на математических вычислениях, как и векторная. Но в отличии от векторной ее базовым элементом является сама математическая формула. Это приводит к тому, что в памяти компьютера не хранится никаких объектов и изображение строится только по уравнениям. При помощи этого способа можно строить простейшие регулярные структуры, а также сложные иллюстрации, которые имитируют ландшафты.

### Кодирование звуковой информации

Из физики известно, что звук – это колебания воздуха. Если преобразовать звук в электрический сигнал (например, с помощью микрофона), то видно плавно изменяющееся с течением времени напряжение. Для компьютерной обработки такой – аналоговый – сигнал нужно каким-то образом преобразовать в последовательность двоичных чисел.

Делается это, например, так – измеряется напряжение через равные промежутки времени и полученные значения записываются в память компьютера. Этот процесс называется дискретизацией (или оцифровкой), а устройство, выполняющее его – аналого-цифровым преобразователем (АЦП).

Чтобы воспроизвести закодированный таким образом звук, нужно сделать обратное преобразование (для этого служит цифро-аналоговый преобразователь – ЦАП), а затем сгладить получившийся ступенчатый сигнал.

Чем выше частота дискретизации и чем больше разрядов отводится для каждого отсчета, тем точнее будет представлен звук, но при этом увеличивается и размер звукового файла. Поэтому в зависимости от

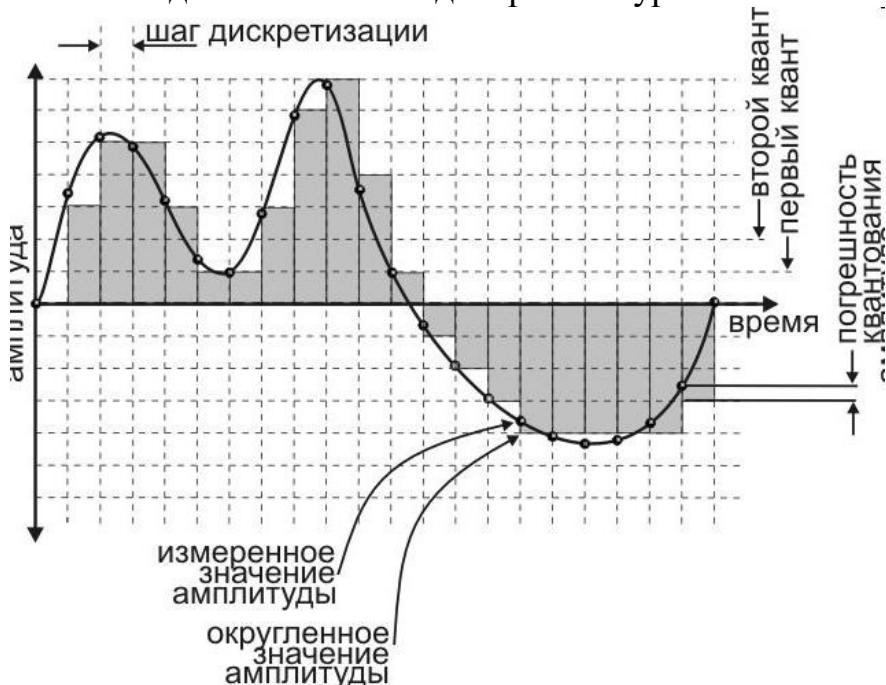
характера звука, требований, предъявляемых к его качеству и объему занимаемой памяти, выбирают некоторые компромиссные значения.

### Параметры дискретизации.

Важными параметрами дискретизации являются частота и разрядность.

Разрядность указывает, с какой точностью происходят изменения амплитуды аналогового сигнала. Точность, с которой при оцифровке передается значение амплитуды сигнала в каждый из моментов времени, определяет качество сигнала после цифро-аналогового преобразования. Именно от разрядности зависит достоверность восстановления формы волны.

Для кодирования значения амплитуды используют принцип двоичного кодирования. Звуковой сигнал должен быть представленным в виде последовательности электрических импульсов (двоичных нулей и единиц). Обычно используют 8, 16-битное или 20-битное представление значений амплитуды. При двоичном кодировании непрерывного звукового сигнала его заменяют последовательностью дискретных уровней сигнала.



Частота — количество измерений амплитуды аналогового сигнала в секунду.

В новом формате компакт-дисков Audio DVD за одну секунду сигнал измеряется 96 000 раз, т.е. применяют частоту дискретизации 96 кГц. Для экономии места на жестком диске в мультимедийных приложениях довольно часто применяют меньшие частоты: 11, 22, 32 кГц. Это приводит к уменьшению слышимого диапазона частот, а, значит, происходит сильное искажение того, что слышно.

От частоты дискретизации (количество измерений уровня сигнала в единицу времени) зависит качество кодирования. С увеличением частоты дискретизации увеличивается точность двоичного представления информации. При частоте 8 кГц (количество измерений в секунду 8000) качество оцифрованного звукового сигнала соответствует качеству

радиотрансляции, а при частоте 48 кГц (количество измерений в секунду 48000) - качеству звучания аудио- CD.

В современных преобразователях принято использовать 20-битное кодирование сигнала, что позволяет получать высококачественную оцифровку звука.

Вспомним формулу  $K = 2^a$ . Здесь K - количество всевозможных звуков (количество различных уровней сигнала или состояний), которые можно получить при помощи кодирования звука a битами

a	K	Применение
8	256	Недостаточно для достоверного восстановления исходного сигнала, так как будут большие нелинейные искажения. Применяют в основном в мультимедийных приложениях, где не требуется высокое качество звука
16	65536	Используется при записи компакт-дисков, так как нелинейные искажения сводятся к минимуму.
20	1048576	Где требуется высококачественная оцифровка звука.

Описанный способ кодирования звуковой информации достаточно универсален, он позволяет представить любой звук и преобразовывать его самыми разными способами. Но бывают случаи, когда выгодней действовать по-иному.

Издавна используется довольно компактный способ представления музыки – нотная запись. В ней специальными символами указывается, какой высоты звук, на каком инструменте и как сыграть. Фактически, ее можно считать алгоритмом для музыканта, записанным на особом формальном языке. В 1983 ведущие производители компьютеров и музыкальных синтезаторов разработали стандарт, определивший такую систему кодов. Он получил название MIDI.

Конечно, такая система кодирования позволяет записать далеко не всякий звук, она годится только для инструментальной музыки. Но есть у нее и неоспоримые преимущества: чрезвычайно компактная запись, естественность для музыканта (практически любой MIDI-редактор позволяет работать с музыкой в виде обычных нот), легкость замены инструментов, изменения темпа и тональности мелодии.

Есть и другие, чисто компьютерные, форматы записи музыки. Среди них – формат MP3, позволяющий с очень большим качеством и степенью сжатия кодировать музыку, при этом вместо 18–20 музыкальных композиций на стандартном компакт-диске (CDROM) помещается около 200. Одна песня занимает, примерно, 3,5Mb, что позволяет пользователям сети Интернет легко обмениваться музыкальными композициями.

### ***Задачи по кодированию текста.***

1. Два текста содержат одинаковое количество символов. Первый текст записан на русском языке, а второй на языке племени нагури, алфавит которого состоит из 16 символов. Чей текст несет большее количество информации?

Решение.

$I = K * a$  (информационный объем текста равен произведению числа символов на информационный вес одного символа).

Т.к. оба текста имеют одинаковое число символов ( $K$ ), то разница зависит от информативности одного символа алфавита ( $a$ ).

$2^{a_1} = 32$ , т.е.  $a_1 = 5$  бит,

$2^{a_2} = 16$ , т.е.  $a_2 = 4$  бит.

$I_1 = K * 5$  бит,  $I_2 = K * 4$  бит.

Значит, текст, записанный на русском языке в  $5/4$  раза несет больше информации.

2. Объем сообщения, содержащего 2048 символов, составил  $1/512$  часть Мбайта. Определить мощность алфавита.

Решение.

$I = 1/512 * 1024 * 1024 * 8 = 16384$  бит. - перевели в биты информационный объем сообщения.

$a = I / K = 16384 / 2048 = 8$  бит - приходится на один символ алфавита.

$2^8 = 256$  символов - мощность использованного алфавита.

Именно такой алфавит используется в кодировке ASCII.

### ***Задачи по кодированию изображения.***

1. Сколько бит требуется, чтобы закодировать информацию о 130 оттенках?

Нетрудно подсчитать, что 8 (то есть 1 байт), поскольку при помощи 7 бит можно сохранить номер оттенка от 0 до 127, а 8 бит хранят от 0 до 255. Легко видеть, что такой способ кодирования неоптimalен: 130 заметно меньше 255.

2. Известно, что видеопамять компьютера имеет объем 512 Кбайт. Разрешающая способность экрана 640 на 200. Сколько страниц экрана одновременно разместится в видеопамяти при палитре

- а) из 8 цветов;
- б) 16 цветов;
- в) 256 цветов?

3. В режиме True Color на хранение кода каждого пикселя отводится:

- 16 бит;
- 16 байт;
- 24 бита.

4. Минимальной единицей измерения графического изображения на экране монитора является:

- mm;
- sm;
- pixel;

inch.

5. Растровый графический файл содержит черно-белое изображение (без градаций серого) размером 100x100 точек. Какой объем памяти требуется для хранения этого файла?

- 1000 бит;
- 10000 бит;
- 10000 байт.

6. Растровый файл, содержащий черно-белый (без оттенков серого) квадратный рисунок, имеет объем 200 байт. Рассчитайте размер стороны квадрата (в пикселях).

- 15;
- 40;
- 1000.

7. Объем изображения, размером 40x50 пикселей, составляет 2000 байт. Изображение использует:

- 8 цветов;
- 256 цветов;
- 16777216 цветов.

8. Известно, что видеопамять компьютера имеет объем 512 Кбайт. Разрешающая способность экрана 640 на 200 пикселей. Сколько страниц экрана одновременно разместится в видеопамяти при палитре:

- из 8 цветов;
- 16 цветов;
- 256 цветов?

### ***Задачи по кодированию звука.***

1. Подсчитать, сколько места будет занимать одна минута цифрового звука на жестком диске или любом другом цифровом носителе, записанного с частотой

- а) 44.1 кГц;
- б) 11 кГц;
- в) 22 кГц;
- г) 32 кГц

и разрядностью 16 бит.

Решение.

а) Если записывают моносигнал с частотой 44.1 кГц, разрядностью 16 бит (2 байта), то каждую минуту аналого-цифровой преобразователь будет выдавать  $44100 * 2 * 60 = 529000$  байт (примерно 5 Мб) данных об амплитуде аналогового сигнала, который в компьютере записываются на жесткий диск.

Если записывают стереосигнал, то 1058000 байт (около 10 Мб)

б) для частот 11, 22, 32 кГц расчеты производятся аналогично.

2. Какой информационный объем имеет моноаудиофайл, длительность звучания которого 1 секунда, при среднем качестве звука (16 бит, 24 кГц)?

Решение.

$$16 \text{ бит} * 24000 = 384000 \text{ бит} = 48000 \text{ байт} = 47 \text{ кБайт}$$

3. Рассчитайте объем стереоаудиофайла длительностью 20 секунд при 20-битном кодировании и частоте дискретизации 44.1 кГц.

Решение.

$$20 \text{ бит} * 20 * 44100 * 2 = 35280000 \text{ бит} = 4410000 \text{ байт} = 4.41 \text{ Мб}$$

## **Приложение 2**

### **Практическое задание для самостоятельной работы**

#### **Тема: Настройка отдельных элементов операционных систем**

**Цели:** освоение возможностей настройки параметров пользовательского интерфейса, объектов и элементов Microsoft Windows

#### **Перечень обеспечивающих средств**

Для обеспечения выполнения работы необходимо иметь компьютер со следующим обеспечением: операционная система Windows7 и MS Office.

#### **Упражнение 1. Настройки даты и времени**

1. Чтобы открыть диалоговое окно "Дата и время" не из Панели управления, а быстрее, подведите указатель мыши- к часам на **Панели задач** и щелкните по часам правой кнопкой мыши.

2. Выберите в меню команду «Настройка даты и времени». Откроется диалог "Дата и время" (рис.17), которое позволяет установить правильные дату и время, установить дополнительные часы и синхронизировать время по Интернету.

3. Щелкните по кнопке «Изменить дату и время». Появится диалог "Настройка времени и даты".

3.1. Для выбора месяцев года щелкайте в новом диалоге по кнопкам со стрелками "вправо" и "влево".

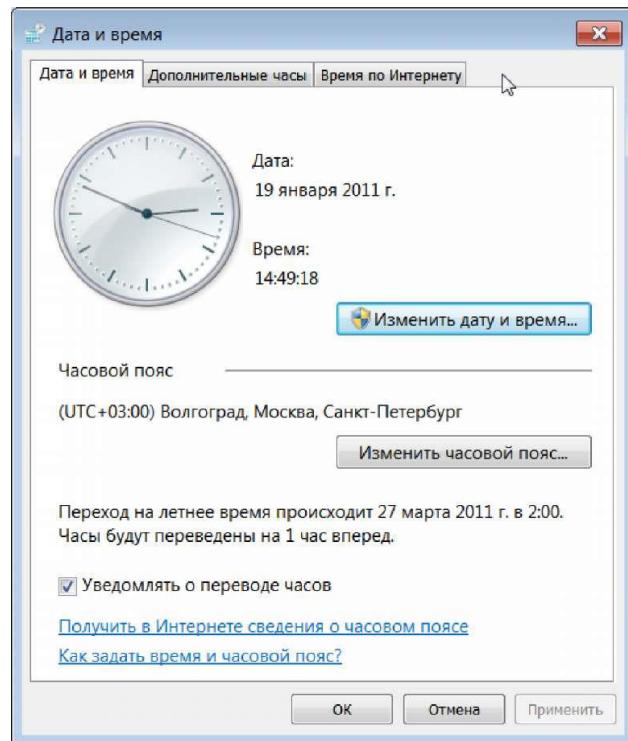


Рис. 6 Настройка времени и даты

Выберите месяц, в котором Вы родились. А теперь щелкните по дате в календаре, когда Вы родились, и Вы увидите по календарю, какой был или будет день недели в день Вашего рождения. Не понедельник?

3.2. Чтобы определить верхний предел календаря по годам, щелкните мышью по текущему году сначала один раз, потом еще раз и еще раз. Картинка для выбора будет меняться. В последней счет времени идет десятилетиями и заканчивается на 2090-2099. Для возврата щелкайте последовательно на 2010-2019, текущий год, текущий месяц.

3.3. Определите самостоятельно нижний предел календаря по годам.

3.4. Установите текущий год, текущий месяц и текущую дату.

4. В диалоге "Настройка времени и даты" справа показаны "идущие" стрелочные часы сверху и под ними в маленькой рамке цифровые часы.

Для установки правильного времени в цифровых часах используется уже знакомый Вам счетчик - двойная кнопка справа от рамки с тремя группами цифр: часы: минуты: секунды

12:35:49

4.1. Чтобы установить правильный час, щелкните мышью именно по первой группе цифр, чтобы там замигала вертикальная палочка- текстовый курсор.

Далее щелкайте в двойной кнопке по стрелке или "вверх", или "вниз" меняя таким образом показания часов. Установите правильный час.

4.2. Чтобы установить правильные минуты, щелкните мышью именно по второй группе цифр, чтобы там замигала вертикальная палочка-текстовый курсор.

Далее щелкайте в двойной кнопке по стрелке или "вверх", или "вниз"®, меняя таким образом показания минут. Установите правильные минуты.

4.3. В завершение щелкните по кнопке ОК.

5. Представляет интерес выпадающий список под названием "Часовой пояс", который открывается кнопкой "Изменить часовой пояс":

(UTC + 03:00) Волгоград, Москва, Санкт-Петербург

5.1. Щелкните по кнопке "вниз" Е этого списка. Сразу развернется вниз список городов мира с числом часовых поясов, на которое время (Time) в этих городах или отстает от времени универсального (Universal) времени Оринвичского Мерилиана (UTC - ), или опережает его (UTC + ). Мы с Вами опережаем англичан по времени суток на целых 3 часа.

5.2. Чтобы увидеть весь длинный список городов, придется воспользоваться вертикальной линейкой прокрутки - полоской справа от списка с кнопками "вверх" Н и "вниз" Е .

Чтобы увидеть начало списка, щелкайте по кнопке "вверх" Н на линейке прокрутки.

Чтобы увидеть конец списка, щелкайте по кнопке "вниз" Е на линейке прокрутки.

## **Упражнение 2. Настройка мыши в диалоговом окне "Свойства: Мышь"**

1. Щелкните по кнопке «Пуск», откройте щелчком мыши "Панель управления", выберите режим просмотра «Крупные значки», найдите на панели значок "Мышь" и щелчком мыши по этому значку откройте окно настройки "Свойства: Мышь".

В открывшемся окне есть несколько вкладок с названиями: "Кнопки мыши", "Указатели", "Параметры указателя" и т.д. Самая полезная вкладка - "Кнопки мыши". Она у Вас на переднем плане.

2. Если Вы левша, то в верхней группе параметров с названием "Конфигурация кнопок" Вы можете "Обменять назначение кнопок", т.е. сделать правую кнопку мыши основной, но не делайте этого.

3. В центре в группе параметров с названием "Скорость выполнения двойного щелчка" щелкните 2 раза по значку папки. Если папка откроется, то скорость двойного нажатия подобрана правильно. Теперь двойным щелчком по папке закройте папку.

Скорость можно уменьшить, перемещая мышью бегунок в сторону "Ниже". Попробуйте и снова протестируйтесь. И, пожалуйста, не загоняйте мышь в угол, естественно, правый - не делайте скорость двойного нажатия слишком высокой!

4. Выберите вкладку "Указатели" щелчком по ее названию. Используя линейку прокрутки, просмотрите, какой вид может иметь указатель мыши в разных режимах работы Windows.

5. Закройте окно "Свойства: Мышь" щелчком по кнопке **[OK]**, а затем закройте окно "Панель управления".

## **Упражнение 3. Просмотр и настройка свойств экрана: Заставка (Для самостоятельной работы дома!)**

Экранная заставка использовалась в эру мониторов на электронно-лучевой трубке для продления срока службы этих мониторов. Сейчас это не актуально, но тем не менее экранная заставка продолжает использоваться, часто - для красоты!

1. Щёлкните ПРАВОЙ кнопкой мыши в любом свободном месте рабочего стола — открывается КОНТЕКСТНОЕ меню. Выберите щелчком мыши команду "Персонализация"

Появляется уже знакомое Вам окно. Щёлкните по значку «Заставка».

2. Появится диалоговое окно **Параметры экранной заставки**, в котором можно выбрать нужную Вам заставку.

Разверните выпадающий список "Заставка" и выберите щелчком мыши заставку «Мильные пузыри».

3. Для настройки заставки следует нажать **Параметры**. Но для данной заставки **Параметры** отсутствуют, о чём Вам скажет появившееся на экране окно.

*Примечание:* для других заставок эти Параметры будут существовать, причём для разных заставок набор Параметров будет разным.

4. Параметр "Интервал" позволяет Вам задать время, через которое автоматически появляется Заставка. В рамке "Интервал" есть двойная кнопка, называемая счетчиком:

Щелкая по кнопке "вверх" или "вниз", Вы устанавливаете время, через которое включается заставка. Установите интервал в 1 минуту.

5. Нажмите кнопку OK. Теперь у Вас есть заставка «Мыльные пузыри».

Если подождать 1 минуту, не нажимая на клавиши клавиатуры и не перемещая курсор мыши, то выбранная заставка появится на экране Вашего компьютера. Красиво?

Если немного сдвинуть мышь, то заставка сразу исчезнет.

6. Закройте окно «Персонализация».

### **Приложение 3**

#### **Практическое задание для самостоятельной работы**

#### **Тема: Работа с антивирусной программой и архиватором WINRAR**

**Цель:** Научиться производить настройки антивирусной программы, проверять различные объекты на наличие вируса, научиться производить упаковку и распаковку одного и группы файлов в программе WINRAR.

**Программное обеспечение:** MS Office, антивирусная программа «Антивирус Касперского 6.0», архиватор WINRAR.

#### **Задания:**

#### **Алгоритм работы:**

1. Откройте антивирусную программу командой **Пуск – Все программы**.



2. Внимательно изучите интерфейс программы.  
3. Просмотрите информацию о текущих базах, выбрав слева раздел **ОБНОВЛЕНИЕ**. Ответьте на вопросы:

- Дата последнего обновления.
- Срок действия лицензии
- Статус баз
- Режим запуска

4. Выберите раздел **ЗАЩИТА** и ответьте, какие компоненты входят в комплексную защиту компьютер?

5. Выберите раздел слева **ПРОВЕРКА** и просмотрите:

- Какие объекты проверяет Антивирус Касперского?
- Может ли пользователь задавать, какие объекты следует проверять, а какие нет? Как это сделать?

6. Откройте окно **НАСТРОЙКА**, нажав на кнопку **Настройка**, и подготовьте ответы на следующие вопросы:

• Проверяются ли на наличие вирусов файлы, находящиеся в архивах? Где это задано?

• Какие действия может выполнять Антивирус Касперского с инфицированными и подозрительными объектами?

7. Используйте **СПРАВКУ**, найдите информацию о защите сетевых атак и скопируйте найденную информацию в текстовый документ.

8. Сохраните документ в своей папке (название папки Ваша фамилия) под именем **Справка**.

9. Выполните проверку своей папки на наличие вирусов.

10. Импортируйте отчет в текстовый файл под именем **Отчет** в свою папку, нажав на кнопку **Сохранить как**.

11. Проведите проверку всех локальных дисков компьютера на наличие вируса.

12. Используя раздел **Справки**, ответьте на следующие вопросы:

- Отличие полной проверки от быстрой проверки
- Понятие вирусной атаки
- Назначение доверенного процесса
- Понятие карантина
- С какой целью объекты помещаются на карантин?
- Понятие подозрительного объекта

### **Работа с архиватором WINRAR**

1. Откройте программу **WINRAR** и изучите интерфейс этой программы.

2. Найдите в своей папке папку «**Учебные предметы**» на диска Е:\, все файлы запакуйте в архив.

3. Архив поместите в свою папку в **Мои документы**.

4. Преобразуйте созданный архив в самораспаковывающийся архив командой из пункта меню **Операции**.

5. Определите размер архива

6. Добавьте к существующему архиву любой файл из **папки «Мои документы»**.

7. Проведите тестирование архива.

8. Распакуйте архивные файлы, поместив их в свою папку в **«Мои документы»**.

9. Создайте папку «**Эксперимент**» в папке **«Мои документы»**.

10. Скопируйте в эту папку текстовый файл; файл, содержащий изображение; файл электронной таблиц (не пустые!).

11. Заархивируйте файлы в отдельные архивы.

12. Сравните размеры исходных файлов и их архивов. Результаты занесите в таблицу:

<b>Название и тип файла</b>	<b>Размер файла</b>	<b>Размер заархивированного файла</b>
1.		
2.		
3.		

### **Контрольные вопросы:**

11. Что такое компьютерный вирус?

12. Перечислите виды компьютерных вирусов.

13. Какие могут быть признаки заражения компьютерным вирусом?

14. Назначение антивирусных программ. Примеры антивирусных программ.
15. Виды антивирусных программ. Ответ оформите в виде таблицы:
16. Укажите действия для проверки диска C:\ на наличие вирусов?
17. Какая информация отображается в отчёте о проведенной проверке?
18. Перечислите меры предосторожности, которые следует соблюдать во избежание заражения вирусом?
19. Для чего производят архивацию файлов? Что такое архив?
20. Чем самораспаковывающийся архив отличается от обычного архива?

## **Приложение 4**

### **Практическое задание для самостоятельной работы**

**Тема: Комплексная работа с объектами в базе данных**

**Цель работы: Освоение технологии работы в MS Access 2007-2010.**

**Перечень обеспечивающих средств**

Для обеспечения выполнения работы необходимо иметь компьютер со следующим обеспечением: операционная система Windows и MS Office 2007 и выше.

#### **Задание 1**

Создать базу данных для фирмы, торгующей комплектующими для компьютеров в виде 3-х таблиц:

1. Таблица1 – Продажи, характеризуется атрибутами: Учетный № (тип счетчик), Дата заказа (Дата/время), Номер заказа (тип текстовый), Артикул (уникальный номер единицы товара, тип текстовый).

2. Таблица2 – Комплектующие включает атрибуты: Артикул (тип текстовый), Наименование (тип текстовый), Описание комплектующих (тип текстовый).

3. Таблица3 – Цены характеризуется атрибутами: Артикул (тип текстовый), Цена (тип числовой), Скидка (тип числовой).

В таблицах Комплектующие и Цены в качестве ключевого поля использовать атрибут артикул. Таблица Продажи не должна иметь ключевого поля.

Для создания таблиц использовать режим конструктора.

Ввести 4 записи в таблицу Комплектующие. Таблицу Цены заполнить с помощью мастера подстановки, используя артикул из таблицы Комплектующие. В таблицу Продажи ввести 6 записей.

#### **Задание 2**

Создать формы для заполнения каждой таблицы с помощью мастера форм и ввести по 3 записи в формы. Количество записей в таблице Продажи должно превышать количество записей в таблицах Комплектующие и Цены. В таблице Продажи должны быть записи с одинаковыми артикулами.

#### **Задание 3**

Установить связи между таблицами. Эта база данных включает в себя три отношения: Продажи, Комплектующие и Цены. Эти отношения связать через атрибут Артикул. Для отношения Продажи это связь «многие-к-одному».

#### **Задание 4**

Создать запрос на выборку, который должен содержать данные о наименовании и стоимости комплектующих по заказу 2 (в режиме Конструктор запросов).

#### **Задание 5**

Составить отчет по выше составленному запросу с помощью мастера отчетов.

### **Задание 6**

С помощью группового запроса определить количество единиц комплектующих и суммарной стоимости каждого наименования по всем заказам.

Рекомендации: выбрать Групповые операции (Σитоги) и в поле Учетный номер таблицы Продажи задать функцию Count для определения количества комплектующих, а в поле Цена для подсчета суммарной стоимости по всем заказам функцию Sum в режиме Конструктора.

Включить поле артикул. Запрос сохранить под именем Количество комплектующих.

## Приложение 5

### Практическое задание для самостоятельной работы

#### Тема: Работа со слоями

**Цель:** научиться работать со слоями изображения в Adobe Photoshop CS5.  
**Программное обеспечение:** Microsoft Windows 7, Adobe Photoshop CS5.

1. Откройте исходное изображение из каталога [Фото\Телефон.psd](#).
2. Включите линейки: **View** (Вид) → **Rulers** (Линейки). Установите единицы измерения на линейках – пиксели.
3. *Увеличение холста.* Используя инструмент **Crop** (Кадрирование), увеличьте размер холста на 100px. При изменении размера холста ориентируйтесь по линейкам.
4. Перейдите на слой **Фон**. Используя инструмент **Paint Bucket** (Ведро краски), закрасьте новую часть фона синим цветом.
5. Создайте 3 копии слоя *Телефон-1*, назовите новые слои, соответственно, *Телефон-2*, *Телефон-3*, *Телефон-4*. Перейдите на слой *Телефон-1*. Отключите видимость остальных слоев.
6. *Режим свободной трансформации.* Возьмите инструмент **Move** (Движение). Включите режим свободной трансформации: **Edit** (Редактирование) → **Free transform** (Свободная трансформация) или нажав клавиши **Ctrl+T**.
7. *Трансформация.* Удерживая клавишу **Shift**, уменьшите размер телефона. Переместите телефон в левый верхний угол. Поверните телефон на небольшой угол. Закончите трансформацию, нажав клавишу **Enter**.
8. *Зеркальное отражение.* Перейдите на слой *Телефон-2*. Уменьшите размер изображения. Выполните зеркальный поворот по вертикали: **Edit** (Редактирование) → **Transform** (Трансформация) → **Flip Vertical** (Отразить вертикально). Выполните зеркальный поворот по горизонтали: **Edit** (Редактирование) → **Transform** (Трансформация) → **Flip Horizontal** (Отразить горизонтально). Переместите телефон в нижний правый угол.
9. *Изменение размера в процентах.* Перейдите на слой *Телефон-3*. Выберите инструмент **Move** (Движение). Перейдите в режим свободной трансформации и на панели свойств инструмента **Move** (Движение) задайте размеры изображения – 80% по ширине и по высоте.
10. *Перспектива.* Измените изображения: **Edit** (Редактирование) → **Transform** (Трансформация) → **Perspective** (Перспектива). Переместите телефон в правый верхний угол.
11. *Выравнивание и распределение.* Перейдите на слой *Телефон-4*. Уменьшите размер изображения на 30%. Скопируйте слой еще два раза. Разместите маленькие телефоны на разном расстоянии друг от друга. Сцепите слой *Телефон-4* и две его копии. Перейдите в режим свободной

трансформации. Используя панель свойств инструмента **Move** (Движение), выровняйте телефоны по левому краю и распределите между собой на одинаковом расстоянии (команды **Align** и **Distribute**).

## Приложение 6

### Практическое задание для самостоятельной работы

#### Использование инструментов редактирования

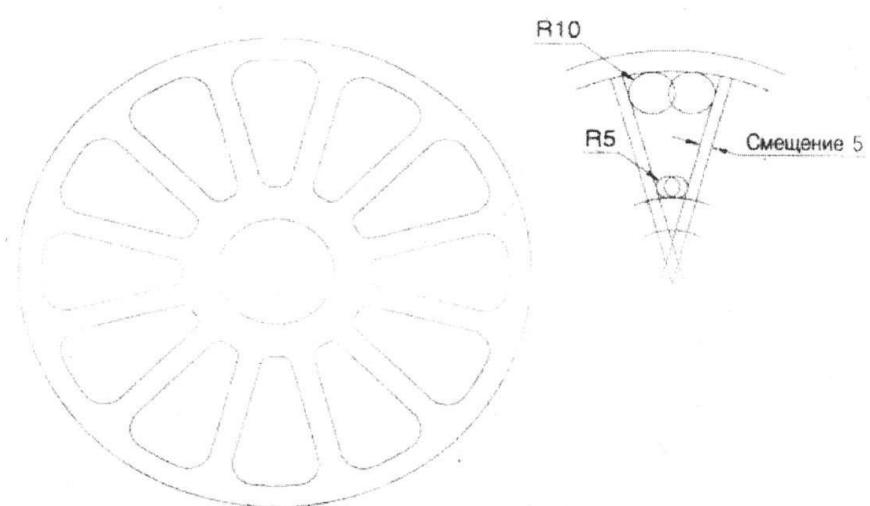
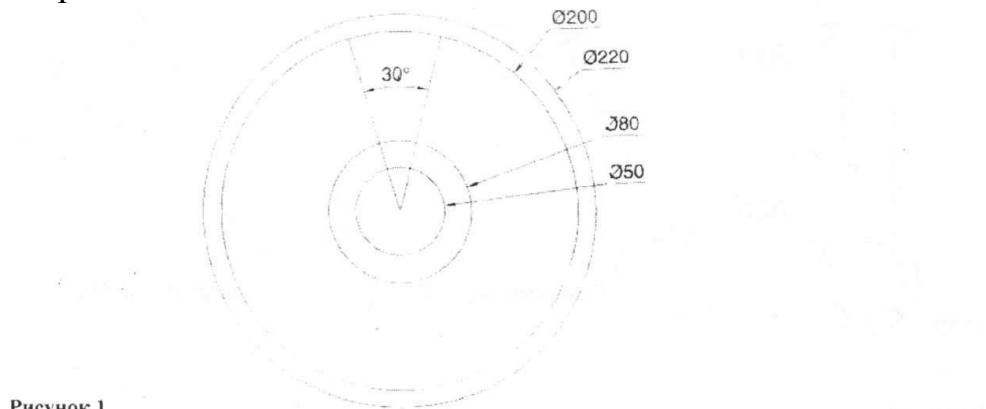
Цель: Получить навыки редактирования геометрических объектов, используя команды копирования, фаска, сопряжение, массив, обрезать.

Программное обеспечение: AutoCAD 2011

#### Ход работы

##### Задание 1

Создайте окружности и линии, показанные на рис.1. Используя инструменты Offset (Сдвиг), Circle (Окружность) с параметром **ккр**, а затем инструмент Trim (Подрезать), создайте одну из двенадцати фигур, представленных внутри большой окружности на рис.2 Далее с помощью инструмента Edit Polyline преобразуйте линии и дуги в полилинию толщиной 0.3. Наконец, создайте круговой массив из двенадцати таких контуров вокруг центральной окружности, чтобы получить окончательный результат, показанный на рис. 5.49.



## Задание 2

Создайте чертеж, показанный на рисунке 3, слева. С помощью инструмента **Копировать** создайте две копии этого чертежа. Используя инструмент **Повернуть**, поверните каждую новую копию на соответствующий угол, чтобы получить результат, показанный в центре и справа на рисунке 3

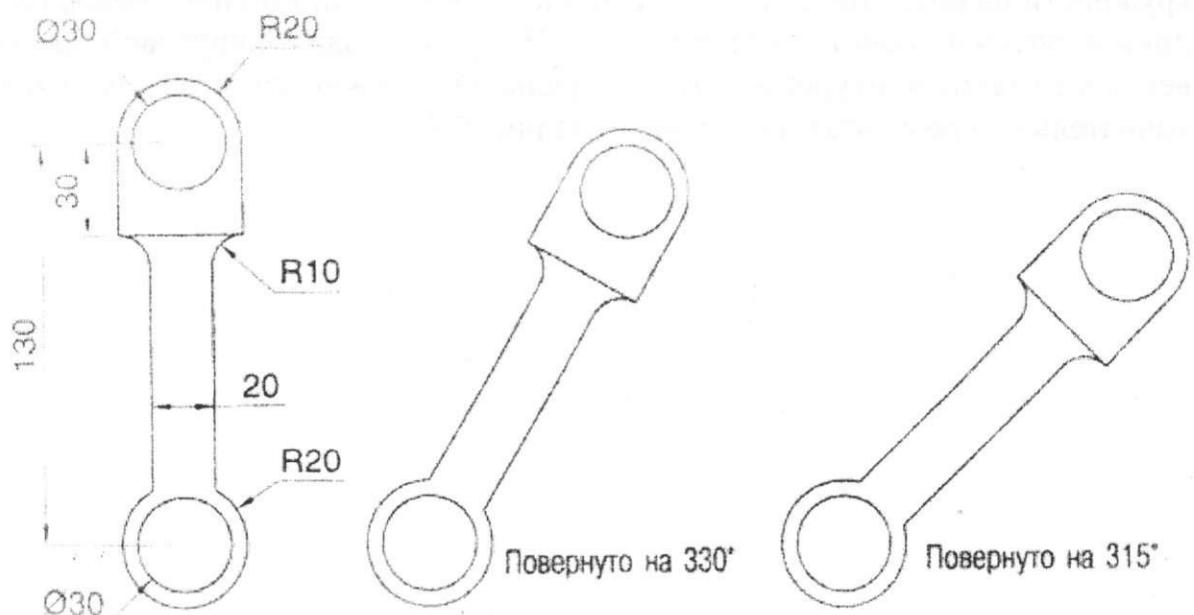


Рисунок 3

## **Приложение 7**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО  
ТРАНСПОРТА**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования**

**«Иркутский государственный университет путей сообщения»**

**Сибирский колледж транспорта и строительства**

**Отделение «Информационные системы и комплексы»**

**Реферат**

**Тема**

**Дисциплина: Информатика**

**P.582330. 21.02.03.001 - 2015.П3**

**Выполнил**  
**студент гр.ГНХ-15-1**  
**Рюмин А. О.**  
**«\_\_\_»\_\_\_\_\_**

**Проверил**  
**преподаватель**  
**Фитисова Н.Н.**  
**«\_\_\_»\_\_\_\_\_**

**Иркутск 2015**

## **Приложение 8**

### **Список использованных источников**

1. Максимов Н. В., Попов И. И. Компьютерные сети: учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования. – 3-е изд., испр. И доп. – М.: ФОРУМ, 2014. – 448 с.: ил. – (Профессиональное образование).
2. Олифер В.Г., Олифер Н.А. Основы компьютерных сетей. Учебное пособие. – СПб: Питер, 2013. – 352с.
3. Щетка П. Microsoft Windows 2012 Server. Практическое руководство по настройке сети. – Издательство: Наука и Техника, 2010.
4. Поляк-Брагинский А.В. Администрирование сети на примерах. – Издательство: БХВ-Петербург, 2012. – 432с.
5. Яремчук С. Системное администрирование Windows 7 и Windows Server 2008 R2 на 100%. – СПб: Питер, 2011. – 384с.
6. Интернет-магазин «НИКС» - <http://www.nix.ru>
7. Интернет-ресурс «Рос-Медиа Системс» - <http://www.rosms.net>
8. ВСервере - <http://www.vservere.ru/lan/price>