

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Комин Андрей Эдуардович  
Должность: ректор  
Дата подписания: 27.11.2025 10:56:15  
Уникальный программный ключ:  
f6c6d686f0c899fdf76a1ed8b448452ab8cac6fb1af6547b6d40cdf1bdc60ae7

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ПРИМОРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНО-  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРОВЕДЕНИЮ  
ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ЦИКЛА  
«Информатика»

ПМ 01 Проведение ветеринарно-санитарных и зоогигиенических  
мероприятий

Специальность  
36.02.01 Ветеринария

УДК 619:614

ББК 48.17

П 78

ISBN:

Рецензенты:

Г.Г Колтун, канд. с-х. наук, доцент, руководитель образовательной программы 36.05.01 Ветеринария; ФГБОУ ВО Приморский ГАТУ

Д.В. Замарацкий, заведующий ветеринарной лечебницей КГБУ «Уссурийская ветеринарная станция по борьбе с болезнями животных».

Информатика: учебное пособие для обучающихся по основной образовательной программе среднего профессионального образования специальности 36.02.01 Ветеринария - [электронный ресурс] :/ сост. А.А.Кожушко, Д.В. Капралов; ФГБОУ ВО Приморский ГАТУ. –Электрон. Текст. Дан.: - Уссурийск: ФГБОУ ВО Приморский ГАТУ, 2025. - 151 с.- Режим доступа: [www.de.primacad.ru](http://www.de.primacad.ru)

Настоящая работа является учебным пособием для обучающихся среднего профессионального образования по специальности 36.02.01 Ветеринария.

В учебном пособии весь материал подаётся как консультации, рекомендации для владельцев животных, работникам животноводства. Учебное пособие дает краткое описание материала, напоминает ранее изученные вопросы по междисциплинарным курсам, дисциплинам.

Электронное издание

Издается по решению методического совета ФГБОУ ВО Приморский ГАТУ

© Кожушко А.А., 2025

© Капралов Д.В., 2025

© ФГБОУ ВО Приморский ГАТУ, 2025

## **ВВЕДЕНИЕ**

Уважаемый обучающийся!

Методические указания по учебной дисциплине Информатика по выполнению практических работ созданы Вам в помощь для работы на практических занятиях, подготовки к практическим занятиям.

Приступая к выполнению практических работ, Вы должны внимательно прочитать цель и задачи практического занятия, ознакомиться с требованиями к уровню Вашей подготовки в соответствии с федеральными государственными стандартами, краткими теоретическими и учебно-методическими материалами по теме практического занятия, ответить на вопросы для закрепления теоретического материала.

Наличие положительной оценки по практическим занятиям необходимо для допуска к дифференцированному зачету по учебной дисциплине Информатика, поэтому в случае отсутствия на занятии по любой причине или получения неудовлетворительной оценки Вы должны найти время для ее выполнения или пересдачи.

Внимание! Если в процессе подготовки к практическим занятиям при решении задач у Вас возникают вопросы, разрешить которые самостоятельно не удастся, необходимо обратиться к преподавателю для получения разъяснений или указаний.

Желаем Вам успехов!!!

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Пояснительная записка .....	5
2. Критерии оценивания.....	10
3. Перечень практических занятий .....	12
4. Инструктивно-методические указания по выполнению практической работы на практических занятиях .....	15
Список использованной литературы .....	250

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1. Методические указания предназначены для выполнения работ на практических занятиях по учебной дисциплине Информатика для специальности СПО 36.02.01 Ветеринария.

Практические занятия проводятся после изучения соответствующих разделов и тем учебной дисциплины Информатика.

1.2. Выполнение обучающимися практических работ позволяет им понять, где и когда изучаемые теоретические положения и практические умения могут быть использованы в будущей профессиональной деятельности.

Цель:

- формирование практических умений, необходимых в последующей учебной и профессиональной деятельности.

Задачи:

- обобщить, систематизировать, углубить, закрепить полученные теоретические знания по конкретным темам Информатика;
- формировать умения применять полученные знания на практике;
- выработать при решении поставленных задач такие профессионально значимые качества, как самостоятельность, ответственность, точность, творческая инициатива.

1.3. Требования к образовательным результатам.

На практических занятиях реализуется практическая подготовка, обучающиеся овладевают первоначальными профессиональными умениями и навыками, которые в дальнейшем закрепляются и совершенствуются в процессе учебной и производственной практик.

Результатом освоения дисциплины Информатика являются соответствующие общие (ОК) компетенции:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

В результате выполнения практических работ, предусмотренных программой по дисциплине Информатика, обучающийся должен:

Уметь:

1. Оценивать достоверность информации, сопоставляя различные источники.

2. Распознавать информационные процессы в различных системах.

3. Использовать готовые информационные модели, оценивать их соответствие реальному объекту и целям моделирования.

4. Осуществлять выбор способа представления информации в соответствии с поставленной задачей.

5. Иллюстрировать учебные работы с использованием средств информационных технологий.

6. Создавать информационные объекты сложной структуры, в том числе гипертекстовые.

7. Просматривать, создавать, редактировать, сохранять записи в базах данных.

8. Осуществлять поиск информации в базах данных, компьютерных сетях.

9. Представлять числовую информацию различными способами (таблица, массив, график, диаграмма).

10. Соблюдать правила техники безопасности и гигиенические рекомендации при использовании средств ИКТ.

Знать:

1. Различные подходы к определению понятия «информация».

2. Методы измерения количества информации: вероятностный и алфавитный. Знать единицы измерения информации.

3. Назначение наиболее распространенных средств автоматизации информационной деятельности (текстовых редакторов, текстовых процессоров, графических редакторов, электронных таблиц, баз данных, компьютерных сетей).

4. Назначение и виды информационных моделей, описывающих реальные объекты или процессы.

5. Использование алгоритма как способа автоматизации деятельности.

6. Назначение и функции операционных систем.

1.4. Структура практического занятия.

Практическое занятие проводится в соответствии со следующей структурой:

Вводная часть:

- организационный момент;
- мотивация учебной деятельности;
- сообщение темы, постановка целей;
- повторение теоретических знаний, необходимых для работы;
- выдача задания;
- определение алгоритма;
- инструктаж по технике безопасности;
- ознакомление со способами фиксации полученных результатов;
- допуск к выполнению работы.

Самостоятельная работа обучающегося:

- определение путей решения поставленной задачи;
- выработка последовательности выполнения необходимых действий;
- проведение эксперимента (выполнение заданий, задач, упражнений);
- составление отчета;
- обобщение и систематизация полученных результатов (таблицы,

графики, схемы и т.п.).

Заключительная часть:

- подведение итогов занятия: анализ хода выполнения и результатов работы обучающихся;
- выявление возможных ошибок и определение причин их возникновения;
- защита выполненной работы.

Обязательная аудиторная нагрузка на практическое занятие – 2 часа.

1.5. Общие требования по подготовке и выполнению практической работы.

При выполнении работ на практических занятиях по учебной дисциплине Информатика обучающиеся должны соблюдать следующие требования:



1. К выполнению практических работ необходимо подготовиться до начала занятия, используя рекомендованную литературу и конспекты лекций.

2. Отчеты по практическим занятиям должны включать в себя следующие пункты:

- дата проведения практического занятия;
- название практического занятия и его цель;
- краткий порядок выполнения занятия;
- далее пишется «Ход работы» и выполняются этапы практического занятия согласно порядку, указанному в работе.

3. При подготовке к сдаче отчета по практическому занятию, необходимо ответить на предложенные контрольные вопросы.

4. Требования по оформлению отчета.

Объем может колебаться в пределах 5-10 печатных страниц, в зависимости от работы: тексты должны быть напечатаны 14 кеглем Times New Roman, через 1,5 интервала, поля страниц: верхнее, нижнее – 2 см, левое – 3 см, правое – 1,5 см, абзац. отступ – 1,5 см или 10-15 рукописных; все приложения к работе не входят в ее объем.

Работа должна быть выполнена грамотно, с соблюдением культуры изложения.

Обязательно должны иметься ссылки на использованную литературу.

Должна быть соблюдена последовательность написания библиографического аппарата.

5. Если отчет по работе не сдан вовремя (до выполнения следующей работы) по неуважительной причине, оценка за работу снижается.

## 2. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

### Критерии и шкала оценивания практического занятия

№ п/п	Критерии оценивания	Оценка
1	представленный отчет выполнен в полном соответствии с заданием; изложение грамотное, четкое и аргументировано; на все поставленные по тематике данной работы вопросы даны исчерпывающие ответы, при этом речь обучающегося отличается логической последовательностью, четкостью, прослеживается умение делать выводы, обобщать знания и практический опыт	5 «отлично»
2	представленный отчет выполнен в полном соответствии с заданием; изложение грамотное, четкое и аргументировано; на поставленные по тематике данной работы вопросы даны исчерпывающие ответы, при этом речь обучающегося отличается логической последовательностью, четкостью, прослеживается умение делать выводы, обобщать знания и практический опыт. Возможны некоторые неточности при ответах, однако основное содержание вопроса раскрыто полно	4 «хорошо»
3	представленный отчет выполнен в полном соответствии с заданием; изложение грамотное, четкое и аргументировано; на поставленные по тематике данной работы вопросы, даны неполные, слабо аргументированные ответы; не даны ответы на некоторые вопросы, требующие элементарных знаний темы	3 «удовлетворительно»
4	представленный отчет выполнен в полном	2 «неудовлетворительно»

	<p>соответствии с заданием;  изложение грамотное, четкое и  аргументировано;  обучающийся не понимает вопросов по  тематике данной работы, не знает ответа на  теоретические вопросы, требующие  элементарных знаний данной темы</p>	
--	--	--

### 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

№ п/п	Название практических занятий	Количество часов	Формируемые компетенции в соответствии с ФГОС СПО
1	Практическое занятие №1 Инструктаж по ТБ. Информационные ресурсы общества. Образовательные информационные ресурсы.	2	ОК1 ОК9,
2	Практическое занятие № 2 Перевод чисел из одной системы счисления в другую	2	ОК1, ОК3,
3	Практическое занятие № 3 Среда программирования. Тестирование готовой программы.	2	ОК1, ОК 2, ОК3
4	Практическое занятие № 4 Программная реализация несложного алгоритма. Проведение исследования на основе использования готовой компьютерной модели	2	ОК1, ОК 2, ОК3
5	Практическое занятие № 5 Поисковые системы. Пример поиска информации на государственных образовательных порталах	2	ОК1, ОК 2, ОК3
6	Практическое занятие № 6 Передача информации между компьютерами. Проводная и беспроводная связь.	2	ОК1, ОК 2, ОК3
7	Практическое занятие № 7 Измерение информации	2	ОК1, ОК 2, ОК3
8	Практическое занятие № 8 Единицы измерения скорости передачи данных	2	ОК1, ОК 2, ОК3
9	Практическое занятие № 9 АСУ различного назначения, примеры их использования. Примеры оборудования с числовым программным управлением.	2	ОК1
10	Практическое занятие № 10 Операционная система. Графический интерфейс пользователя	2	ОК1, ОК3, ОК7, ОК9,
11	Практическое занятие № 11 Программное и аппаратное обеспечение компьютерных сетей. Сервер.	2	ОК1, ОК3, ОК7, ОК9

12	Практическое занятие № 12 Понятие о системном администрировании. Подключение компьютера к сети	2	OK1, OK3, OK7, OK9
13	Практическое занятие № 13 Защита информации, антивирусная защита. Эксплуатационные требования к компьютерному рабочему месту.	2	OK1, OK3, OK7, OK9
14	Практическое занятие № 14 Комплекс профилактических мероприятий для компьютерного рабочего места в соответствии с его комплектацией для профессиональной деятельности.	2	OK1, OK3, OK7, OK9
15	Практическое занятие №15 Особенности интерфейса текстового процессора LibreOffice Writer. Создание документа. Ввод текста	2	OK3, OK4, OK5, OK7, OK9
16	Практическое занятие №16 Редактирование и форматирование документа	2	OK3, OK4, OK5, OK7, OK9
17	Практическое занятие №17 Создание простых маркированных и нумерованных списков. Табуляция	2	OK3, OK4, OK5, OK7, OK9
18	Практическое занятие №18 Создание вложенных списков	2	OK3, OK4, OK5, OK7, OK9
19	Практическое занятие №19 Создание таблиц	2	OK3, OK4, OK5, OK7, OK9
20	Практическое занятие № 20 Разработка и создание визитных карточек. Использование инструментов рисования	2	OK3, OK4, OK5, OK7, OK9
21	Практическое занятие № 21 Создание составного документа	2	OK3, OK4, OK5, OK7, OK9
22	Практическое занятие № 22 Освоение основных возможностей текстового процессора LibreOffice Writer	2	OK3, OK4, OK5, OK7, OK9
23	Практическое занятие №23 Электронные таблицы. Назначение. Электронные таблицы LibreOffice Calc. Ячейки и диапазоны ячеек. Ввод и редактирование данных. Ввод формул.	2	OK3, OK4, OK5, OK7, OK9,

24	Практическое занятие №24 Автозаполнение ячеек электронной таблицы. Автозаполнение ячеек формулами. Использование функции «Сумма»	2	ОК3, ОК4, ОК5, ОК7, ОК9,
25	Практическое занятие № 25 Относительная и абсолютная адресация	2	ОК3, ОК4, ОК5, ОК7, ОК9,
26	Практическое занятие № 26 Стандартные функции в LibreOffice Calc	2	ОК3, ОК4, ОК5, ОК7, ОК9,
27	Практическое занятие № 27 Использование логических функций. Построение графиков и диаграмм	2	ОК3, ОК4, ОК5, ОК7, ОК9,
28	Практическое занятие № 28 Электронные таблицы – как средство компьютерного моделирования	2	ОК3, ОК4, ОК5, ОК7, ОК9,
29	Практическое занятие №29 Знакомство с СУБД LibreOffice Base	2	ОК3, ОК4, ОК5, ОК7, ОК9,
30	Практическое занятие № 30 Создание и использование пользовательской формы для базы данных. Создание запросов и отчетов для базы данных	2	ОК3, ОК4, ОК5, ОК7, ОК9,
31	Практическое занятие № 31 Изучение средства создания и просмотра презентаций LibreOffice Impress	2	ОК3, ОК4, ОК5, ОК7, ОК9,
32	Практическое занятие №32 Браузер. Примеры работы с Интернет – магазином, Интернет-СМИ, Интернет-турагентством, Интернет - библиотекой и пр.	2	ОК1, ОК5, ОК7,
33	Практическое занятие № 33 Работа с электронной почтой.	2	ОК1, ОК5, ОК7,
34	Практическое занятие № 34 Создание сайта «Моя группа»	2	ОК1, ОК5, ОК7,
35	Практическое занятие № 35 Использование тестирующих систем в учебной деятельности в локальной сети образовательного учреждения.	2	ОК1, ОК5, ОК7,

## **4. ИНСТРУКТИВНО – МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКОЙ РАБОТЫ НА ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЯХ**

### **Практическое занятие № 1**

1. Наименование практического занятия: Инструктаж по ТБ. Информационные ресурсы общества. Образовательные информационные ресурсы.

2. Продолжительность проведения – 2 часа

3. Цели и задачи практического занятия.*(указать, какие знания и умения должен получить студент при выполнении задания):*

Цель: закрепление теоретических знаний по теме и приобретение практических навыков работы с образовательными информационными ресурсами.

Задачи: изучить основные информационные образовательные ресурсы, ознакомиться с правилами техники безопасности, сформировать умение работы с информационными ресурсами, научить студентов обобщать, углублять уже известный материал; переносить знания в новые ситуации.

4. Материалы, оборудование, ТСО, программное обеспечение:  
*(вписать что используется на занятии):*

- раздаточный материал;
- ноутбук;
- интернет-браузер.

5. Литература, информационное обеспечение:

1. Инструкция по технике безопасности.

2. Информатика. 10-11 класс. Базовый уровень : учебник : в 2 ч. Ч.

1/ Под ред. профессора Н.В.Макаровой. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016. — 384 с. : ил.

3. Информатика и ИКТ. Базовый уровень: учебник для 11 класса / Н.Д. Угринович. – 7-е изд. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. – 187 с.: ил.

4. Практикум по информатике и ИКТ: практикум / Н.Д. Угринович, Л.Л. Босова, Н.И. Михайлова. – 2-е изд. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. – 394 с.: ил.

#### 6. Порядок выполнения практической работы

1. Загрузите Интернет.
2. В строке поиска введите фразу «каталог образовательных ресурсов».
3. Перечислите, какие разделы включают в себя образовательные ресурсы сети Интернет.

1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	
7.	
8.	
9.	
10.	
11.	
12.	

4. Охарактеризуйте любые три.

Название	Характеристика

#### Задание №2

С помощью Универсального справочника-энциклопедии найдите ответы на следующие вопросы:

Вопрос	Ответ
1) укажите время утверждения григорианского календаря	
2) каков диаметр пылинки	



3) укажите смертельный уровень звука	
4) какова температура кипения железа	
5) какова температура плавления йода	
6) укажите скорость обращения Земли вокруг Солнца	
7) какова масса Земли	
8) какая гора в Австралии является самой высокой	
9) дайте характеристику народа кампа	
10) укажите годы правления Ивана III	
11) укажите годы правления Екатерины II	
12) укажите годы правления Ивана IV	
13) укажите годы правления Хрущева Н.С.	
14) в каком году был изобретен первый деревянный велосипед	

**Задание №3. Ответьте на вопросы:**

1. Что Вы понимаете под информационными ресурсами?	
2. Перечислите параметры для классификации информационных ресурсов.	
3. Что понимают под образовательными информационными ресурсами?	
4. Что можно отнести к образовательным электронным ресурсам?	

7. Отчет.

8. Виды контроля: текущий.

## Практическое занятие № 2

1. Наименование практического занятия   Перевод чисел из одной системы счисления в другую

2. Продолжительность проведения – 2 часа.

3. Цели и задачи   практического занятия (*указать, какие знания и умения должен получить студент при выполнении задания*):

Цель: приобретение навыков выполнения операций в различных системах счисления.

Задачи: *изучить системы счисления, сформировать умение перевода чисел из одной системы счисления в другую, научить студентов обобщать, углублять уже известный материал; переносить знания в новые ситуации.*

4. Материалы, оборудование, ТСО, программное обеспечение (*вписать что используется на занятии*):

- *раздаточный материал.*

5. Литература, информационное обеспечение:

1.   Инструкция по технике безопасности.

2.   Информатика. 10-11 класс. Базовый уровень : учебник : в 2 ч. Ч. 1/ Под ред. профессора Н.В.Макаровой. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016. — 384 с. : ил.

3.   Информатика и ИКТ. Базовый уровень: учебник для 11 класса / Н.Д. Угринович. – 7-е изд. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. – 187 с.: ил.

4.   Практикум по информатике и ИКТ: практикум / Н.Д. Угринович, Л.Л. Босова, Н.И. Михайлова. – 2-е изд. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. – 394 с.: ил.

6. Порядок выполнения практической работы

1.   Основные понятия систем счисления

Система счисления — это совокупность правил и приемов записи чисел с помощью набора цифровых знаков. Количество цифр, необходимых для записи числа в системе, называют основанием системы счисления.

Основание системы записывается в справа числа в нижнем индексе:  $5_{10}$ ;  $1110110_2$ ;  $AF178_{16}$ .

Различают два типа систем счисления:

- позиционные, когда значение каждой цифры числа определяется ее позицией в записи числа;
- непозиционные, когда значение цифры в числе не зависит от ее места в записи числа.

Примером непозиционной системы счисления является римская: числа IX, IV, XV и т.д. Примером позиционной системы счисления является десятичная система, используемая повседневно.

Любое целое число в позиционной системе можно записать в форме многочлена:

$$X_S = \{ \underset{n}{A} \underset{n-1}{A} \dots \underset{2}{A} \underset{1}{A} \} = \underset{n}{A} \cdot S^{n-1} + \underset{n-1}{A} \cdot S^{n-2} + \dots + \underset{2}{A} \cdot S^1 + \underset{1}{A} \cdot S^0,$$

где  $S$  — основание системы счисления;

$A_n$  — цифры числа, записанного в данной системе счисления;

$n$  — количество разрядов числа.

Пример. Число  $6293_{10}$  запишется в форме многочлена следующим образом:

$$6293_{10} = 6 \cdot 10^3 + 2 \cdot 10^2 + 9 \cdot 10^1 + 3 \cdot 10^0$$

В вычислительных машинах используется двоичная система счисления, её основание — число 2. Для записи чисел в этой системе используют только две цифры — 0 и 1.

Таблица 1. Соответствие чисел, записанных в различных системах счисления

Десятичная	Двоичная	Восьмеричная	Шестнадцатеричная
1	001	1	1
2	010	2	2
3	011	3	3
4	100	4	4
5	101	5	5
6	110	6	6
7	111	7	7
8	1000	10	8
9	1001	11	9
10	1010	12	A

11	1011	13	B
12	1100	14	C
13	1101	15	D
14	1110	16	E
15	1111	17	F
16	10000	20	10

## 2. Правила перевода чисел из одной системы счисления в другую

Перевод чисел из одной системы счисления в другую составляет важную часть машинной арифметики. Рассмотрим основные правила перевода.

1. Для перевода двоичного числа в десятичное необходимо его записать в виде многочлена, состоящего из произведений цифр числа и соответствующей степени числа 2, и вычислить по правилам десятичной арифметики:

$$X_2 = A_n \cdot 2^{n-1} + A_{n-1} \cdot 2^{n-2} + A_{n-2} \cdot 2^{n-3} + \dots + A_2 \cdot 2^1 + A_1 \cdot 2^0$$

При переводе удобно пользоваться таблицей степеней двойки:

Таблица 2. Степени числа 2

$n$					4	5	6	7	8	9	10
$2^n$					16	32	64	128	256	512	1024

Пример. Число  $11101000_2$  перевести в десятичную систему счисления.

$$11101000_2 = 1 \cdot 2^7 + 1 \cdot 2^6 + 1 \cdot 2^5 + 0 \cdot 2^4 + 1 \cdot 2^3 + 0 \cdot 2^2 + 0 \cdot 2^1 + 0 \cdot 2^0 = 232_{10}$$

Переведите самостоятельно:  $11011101_2$ ;  $110001011_2$ .

2. Для перевода восьмеричного числа в десятичное необходимо его записать в виде многочлена, состоящего из произведений цифр числа и соответствующей степени числа 8, и вычислить по правилам десятичной арифметики:

$$X_8 = A_n \cdot 8^{n-1} + A_{n-1} \cdot 8^{n-2} + A_{n-2} \cdot 8^{n-3} + \dots + A_2 \cdot 8^1 + A_1 \cdot 8^0$$

При переводе удобно пользоваться таблицей степеней восьмерки:

Таблица 3.4. Степени числа 8

$n$	0	1	2	3	4	5	6
-----	---	---	---	---	---	---	---

$8^n$	1	8	64	512	4096	32768	262144
-------	---	---	----	-----	------	-------	--------

Пример. Число  $75013_8$  перевести в десятичную систему счисления.

$$75013_8 = 7 \cdot 8^4 + 5 \cdot 8^3 + 0 \cdot 8^2 + 1 \cdot 8^1 + 3 \cdot 8^0 = 31243_{10}$$

Переведите самостоятельно:  $35_8$ ;  $65_8$ ;  $215_8$ ;  $327_8$

3. Для перевода шестнадцатеричного числа в десятичное необходимо его записать в виде многочлена, состоящего из произведений цифр числа и соответствующей степени числа 16, и вычислить по правилам десятичной арифметики:

$$X_{16} = A_n \cdot 16^{n-1} + A_{n-1} \cdot 16^{n-2} + A_{n-2} \cdot 16^{n-3} + \dots + A_2 \cdot 16^1 + A_1 \cdot 16^0$$

При переводе удобно пользоваться таблицей степеней числа 16:

Таблица 3. Степени числа 16

$n$	0	1	2	3	4	5	6
$16^n$	1	16	256	4096	65536	1048576	16777216

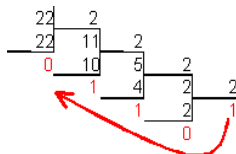
Пример. Число  $FDA1_{16}$  перевести в десятичную систему счисления.

$$FDA1_{16} = 15 \cdot 16^3 + 13 \cdot 16^2 + 10 \cdot 16^1 + 1 \cdot 16^0 = 64929_{10}$$

Переведите самостоятельно:  $D8_{16}$ ;  $1AE_{16}$ ;  $E57_{16}$ ;  $8E5_{16}$

4. Для перевода десятичного числа в двоичную систему его необходимо последовательно делить на 2 до тех пор, пока не останется остаток, меньший или равный 1. Число в двоичной системе записывается как последовательность последнего результата деления и остатков от деления в обратном порядке.

Пример. Число  $22_{10}$  перевести в двоичную систему счисления.



$$22_{10} = 10110_2$$

Переведите самостоятельно: 165; 541; 600; 720

5. Для перевода десятичного числа в восьмеричную систему его необходимо последовательно делить на 8 до тех пор, пока не останется остаток, меньший или равный 7. Число в восьмеричной системе записывается как последовательность цифр последнего результата деления и остатков от деления в обратном порядке.

Пример. Число  $571_{10}$  перевести в восьмеричную систему счисления.

$$\begin{array}{r|l}
 571 & 8 \\
 \hline
 56 & 71 \\
 -11 & 64 \\
 \hline
 8 & 7 \\
 -8 & 0 \\
 \hline
 0 & 1
 \end{array}$$

$571_{10} = 1073_8$

Переведите самостоятельно: 69; 73; 113; 203

6. Для перевода десятичного числа в шестнадцатеричную систему его необходимо последовательно делить на 16 до тех пор, пока не останется остаток, меньший или равный 15. Число в шестнадцатеричной системе записывается как последовательность цифр последнего результата деления и остатков от деления в обратном порядке.

Пример. Число  $7467_{10}$  перевести в шестнадцатеричную систему счисления.

$$\begin{array}{r|l}
 7467 & 16 \\
 \hline
 7456 & 468 \\
 11 & 464 \\
 2 & 29 \\
 13 & 16 \\
 1 & 0
 \end{array}$$

$7467_{10} = 1D2B_{16}$

Переведите самостоятельно: 113; 203; 351; 641

7. Чтобы перевести число из двоичной системы в восьмеричную, его нужно разбить на триады (тройки цифр), начиная с младшего разряда, в случае необходимости дополнив старшую триаду нулями, и каждую триаду заменить соответствующей восьмеричной цифрой (табл. 3).

Пример. Число  $1001011_2$  перевести в восьмеричную систему счисления.

$$001\ 001\ 011_2 = 113_8$$

Переведите самостоятельно:  $100101110_2$ ;  $100000111_2$

8. Чтобы перевести число из двоичной системы в шестнадцатеричную, его нужно разбить на тетрады (четверки цифр), начиная с младшего разряда, в случае необходимости дополнив старшую тетраду нулями, и каждую тетраду заменить соответствующей восьмеричной цифрой (табл. 3).

Пример. Число  $1011100011_2$  перевести в шестнадцатеричную систему счисления.

$$0010\ 1110\ 0011_2 = 2E3_{16}$$

*Переведите самостоятельно:*  $111001011_2$ ;  $1011001011_2$

9. Для перевода восьмеричного числа в двоичное необходимо каждую цифру заменить эквивалентной ей двоичной триадой.

Пример. Число  $531_8$  перевести в двоичную систему счисления.

$$531_8 = 101011001_2$$

*Переведите самостоятельно:*  $64_8$ ;  $453_8$ ;  $73_8$ ;  $513_8$

10. Для перевода шестнадцатеричного числа в двоичное необходимо каждую цифру заменить эквивалентной ей двоичной тетрадой.

Пример. Число  $EE8_{16}$  перевести в двоичную систему счисления.

$$EE8_{16} = 111011101000_2$$

*Переведите самостоятельно:*  $ABC_{16}$ ;  $F0B_{16}$

11. При переходе из восьмеричной системы счисления в шестнадцатеричную и обратно, необходим промежуточный перевод чисел в двоичную систему.

Пример 1. Число  $FEA_{16}$  перевести в восьмеричную систему счисления.

$$FEA_{16} = 111111101010_2$$

$$111\ 111\ 101\ 010_2 = 7752_8$$

*Переведите самостоятельно:*  $2EA_{16}$ ;  $FCE_{16}$

Пример 2. Число  $6653_8$  перевести в шестнадцатеричную систему счисления.

$$6653_8 = 110110101011_2$$

$$1101\ 1010\ 1011_2 = DAB_{16}$$

*Переведите самостоятельно:  $763_8$ ;  $765_8$*

7. Отчет.

8. Виды контроля: текущий.



### Практическое занятие № 3

1. Наименование практического занятия Среда программирования.  
Тестирование готовой программы.

2. Продолжительность проведения – 2 часа.

3. Цели и задачи практического занятия (*указать, какие знания и умения должен получить студент при выполнении задания*):

Цель: закрепление теоретических знаний по теме и приобретение практических навыков программирования.

Задачи: изучить среду программирования на примере Турбо Паскаль, отработать навыки вычисления арифметических выражений в Турбо Паскаль, научиться составлять простейшие программы.

4. Материалы, оборудование, ТСО, программное обеспечение:

- *раздаточный материал,*

- *ноутбук*

- *среда программирования Турбо Паскаль*

5. Литература, информационное обеспечение:

1. Инструкция по технике безопасности.

2. Информатика. 10-11 класс. Базовый уровень : учебник : в 2 ч. Ч.

1/ Под ред. профессора Н.В.Макаровой. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016. — 384 с. : ил.

3. Информатика и ИКТ. Базовый уровень: учебник для 11 класса / Н.Д. Угринович. – 7-е изд. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. – 187 с.: ил.

4. Практикум по информатике и ИКТ: практикум / Н.Д. Угринович, Л.Л. Босова, Н.И. Михайлова. – 2-е изд. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. – 394 с.: ил.

6. Порядок выполнения практической работы

**1. Текстовый редактор языка Паскаль.**

**1. 1. Запуск языка «Паскаль»**

Для запуска языка Паскаль нужно загрузить файл PASCAL.EXE: находящийся, как правило, в каталоге PASCAL.

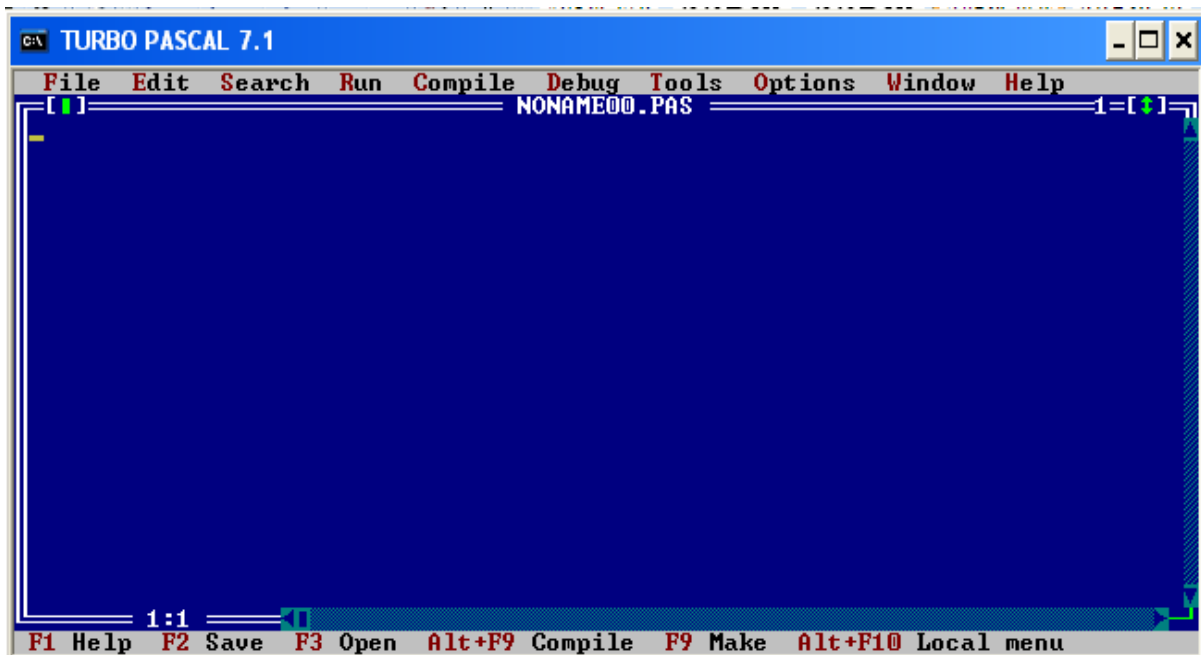
Например: D:\PASCAL\PASCAL.EXE

## 1. 2. Интерфейс программы.

При входе в интегрированную среду Турбо-Паскаля на экране появляется окно, в верхней части которого находится главное меню функций.

-File - выполнение операций с файлами в целом (открыть, сохранить и др.);

-Edit - команды редактирования текста (копировать блок или фрагмент текста, переместить блок текста и др.);



- Search – поиск;

- Run - выполнение программы;

- Compile - компиляция программы;

- Debug - отладка программы;

- Tools - использование инструментальных программных средств;

- Options - "опции" или возможности для различных режимов (компиляции, отладки-использования каталогов, установка цветов и др.);

- Window - команды управления окнами;

- Help - использование помощи программисту.

Для перехода в верхнее меню нажимаем F10. Нажатие клавиши alt и первой буквы любого из слов верхнего меню раскрывает окно, (пример alt + В)

На синем фоне будем писать программу.

На сером фоне написаны строки подсказки.

### **1.3. Текстовый редактор.**

Ввод программы в компьютер представляет собой ввод текста в компьютер. Часто используемые команды текстового редактора Турбо Паскаля:

#### Смещение курсора

PgUp - на страницу вверх;

PgDn - на страницу вниз;

Home - в начало строки;

End - в конец строки;

Ctrl-PgUp - в начало текста;

Ctrl-PgDn - в конец текста.

#### Команды редактирования

Ins - включение/выключение режима вставки/замены символа в позиции курсора;

Backspace (←) - стереть символ слева от курсора;

Del - стереть символ, на который указывает курсор (справа от курсора);

Ctrl-Y - стереть строку, на которой располагается курсор;

Enter - вставить новую строку, разрезать старую;

Ctrl-Q L - восстановить текущую строку (действует, если курсор не покидал изменённую строку).

#### Работа с блоком

Ctrl-K B - пометить начало блока;

Ctrl-K K - пометить конец блока;

Ctrl-K Y - стереть блок;

Ctrl-K C - копировать блок;

Ctrl-K V - переместить блок;

Ctrl-K W - записать блок в дисковый файл;

Ctrl-K R - прочитать блок из дискового файла;

Ctrl-K P - напечатать блок;

Ctrl-K H - убрать выделение блока.

Имеются и другие возможности для редактирования текста (см. Help)

#### **1. 4. Сохранение текста программы.**

После подготовки текста или перед окончанием работы следует текст программы сохранить:

- F10, File, Save, ввести имя файла в поле Save file as (по умолчанию Турбо-Паскаль устанавливает имя NONAMExx.PAS (предпочтительно использование оригинальных имен, задаваемых программистом, на диске D:\ в каталоге, предназначенном для работы конкретной группы, например: D:\Students\IS-100\Ivanov\MyProg1.pas));

- F2 (текст будет сохранен с именем по умолчанию или с заданным именем);

#### **1.5. Загрузка текста программы с диска:**

- F10, File, Open; откроется окно с приглашением ввода имени программы (это окно можно вызвать также и путем нажатия клавиши F3); нажмите Tab для перехода в режим выбора каталогов и файлов. Выберите нужный вам каталог и файл и нажмите ввод. Откроется новое окно, содержащее текст выбранного файла.

### **2. Структура программы.**

#### **2. 1. Алфавит языка и действительные числа**

Алфавит языка состоит из букв латинского алфавита (русский алфавит используется только для пометок и для задания литерных величин, для перехода на русский язык предназначено правое сочетание клавиш **Ctrl+Shift**, на английский – левое сочетание клавиш **Ctrl+Shift**), арабских цифр, специальных символов:

+ - \* / = > < [ ] { } ( ) ' . : ; ^ @ \$ #

Действительные числа изображаются в естественной и полулогарифмической форме. Число 234000 записано в естественной форме. Мы можем записать его так  $2.34 * 10^5$ . Запись данного числа в полулогарифмической форме выглядит следующим образом: 2.34E +5.

Знак и число, стоящие после символа E указывают, на сколько знаков вправо или влево необходимо сместить десятичную запятую.

## 2. 2. Программа на языке «Паскаль»

Программа состоит из заголовка и блока

В **заголовок** входят: служебное слово program и перечень доступных программе файлов (input output)

**Тело программы** (блок) состоит из шести разделов:

- раздел меток;
- раздел констант;
- раздел типов;
- раздел переменных;
- раздел процедур и функций;
- раздел операторов.

Нарушать очерёдность нельзя.

Любой из разделов (кроме операторов) может отсутствовать.

### Раздел меток

label (служебное слово) за которым следует перечень меток разделённый запятыми

Пример 3, 11 .,-48,2;

### Раздел описания констант

const (служебное слово)

Определение каждой константы содержит идентификатор константы, знак равенства, и значение.

Например:  $e = 2.718281828$ ;  $z = '8 \text{ Б класс}'$ ;

### Раздел о писания типов

ture (служебное слово)

В работе чаще используются стандартные типы данных:

byte - целый (от 0 до 255)

integer - целый (от -32768 до 32767)

longint - (от -2147483648 до 2147483647)

real - вещественный (от  $2.9E-39$  до  $1.7E+38$ )

char - символьный (любой один символ. Например: f или №)  
string - строковый (любой текст от 0 до 255 символов)  
boolean - булевский {принимает два значения FALSE (ложь) и TRUE (истина)}

Если возникает необходимость в создание своих типов данных, то это осуществляется в разделе описания типов следующим образом:

за идентификатором типа записывается знак равенства (и через запятую перечисляются те значения, которые будет принимать переменная данного типа); seasons = (spr, or, kan. pak)

Интервальные типы: можно объявить новый тип так, что он будет частью упорядоченного интервала days = 1.. 31; manth = 1..12; z = 'a'..'w'.

### Раздел описания переменных

var (служебное слово)

В данном разделе должны быть, перечислены все переменные, используемые в программе с указанием их типов. Идентификаторы переменных одного типа можно записывать через запятую.

i, kl, l: integer;

a, b: real;

hobidaus: seasons.

### Раздел процедур и функций

Сам раздел не имеет служебного слова. В разделе может находиться несколько процедур или(и) функций, но каждая процедура начинается со слова: Procedure; каждая функция начинается словом : Function.

Процедура и функция по своей структуре подобны программе.

### Раздел операторов (обязательный\*)

begin

    тело программы

end.

## **3. Основные математические функции.**

### **3.1. Арифметические операции.**

В языке Pascal используются следующие арифметические операции:

<i>арифметическая операция</i>	<i><math>a = 14, b = 4</math></i>	<i>результат</i>
сложение (+)	$S := a + b$	$S := 18$
вычитание (-)	$S := a - b$	$S := 10.$
умножение (*)	$S := a * b$	$S := 56$
деление (/)	$S := a / b$	$S := 3,5$
целочисленное деление	$S := a \text{ div } b$	$S := 3$

остаток от целочисленного деления	$S := a \bmod b$	$S := 2$
нет возведения в степень - если степень целая её заменяют умножением - для возведения числа в произвольную степень	$a^3$ $x^y = \exp(y * \ln(x))$	$S := a * a * a$

Порядок выполнения действий определяется рангом (старшинством) операций или скобками по правилам алгебры.

### 3.2. Основные математические функции.

$\text{sqr}(x)$  - возведение  $X$  в квадрат

$\text{sqrt}(x)$  - корень квадратный из  $X$

$\text{abs}(x)$  - модуль от  $X$

$\text{int}(x)$  - целая часть  $X$  (результат - вещественное число)

$\text{trunc}(x)$  - целая часть  $X$  (результат - целое число)

$\text{round}(x)$  - округляет число  $X$  до целого (результат – целое число)

$\text{frac}(x)$  - дробная часть от  $X$

$\pi$  - выдаёт число 3.1415926 (19 знаков после запятой)

$\sin(x)$  - синус  $X$

$\cos(x)$  - косинус  $X$

$\arctan(x)$  - арктангенс  $X$

$\exp(x)$  - возведение числа  $e=2.7183$  в степень  $X$  ( $e^x$ )

$\ln(x)$  - логарифм числа  $X$

$\text{random}(x)$  - выбирается случайное число от 0 до  $X-1$  (целое)

$\text{random}(x)$  - выбирается случайное число от 0 до 1 (вещественное)

### 3.3. Операции отношения.



= равно

<> - неравно

< - меньше

> - больше

<= - меньше или равно

>= - больше или равно

### 3.4. Оператор присваивания.

Знак := называется оператором присваивания. Например  $Y := 5;$   
 $X := \text{sqr}(Y) + 3$

Это означает следующее: переменной Y присвоить значение 5, а переменной X присвоить значение  $5^2 + 3 = 28$ .

### 3.5. Идентификаторы.

Идентификаторы в Pascal - это имена констант, переменных, меток, объектов. Идентификаторы могут иметь произвольную длину, но значащими являются только первые 63 символа.

Идентификатор всегда начинается буквой (или знаком подчеркивания), за которой следуют буквы и цифры. Пробелы и специальные символы алфавита не могут входить в идентификатор.

### 3.6. Оператор ввода и вывода информации.

Для вывода информации на экран компьютера используется оператор **write()** или **writeln()**. В скобках записываются данные, которые будут выведены на экран при выполнении программы.

Для ввода информации с клавиатуры в компьютер используется оператор: **read( )** – **readln( )**. В скобках необходимо записывать данные, которые мы хотим вводить при работе программы.

## 4. Составление простейших программ.

**Пример 1.** Запись текста.

```
Program primer1;
```

```
const
```

```
    s = 'Я учусь в Выксунском политехническом колледже';
```

**begin**

write(s);

**end.**

**Пример 2.** Нахождение значения арифметического выражения  
 $S = 145 * \sqrt{239 + 84^2}$

**Program** primer2;

**var** s: real;

**begin**

s := 145 + sqrt(239 + sqr(84));

writeln('s = ', s);

**end.**

**Пример 3.** Написать программу вычисления выражения  $tg 3x - \sin 2x$  при  $x = 3$ .

**Program** primer3;

**var** x, y: real;

**begin**

readln(x)

y := TAN(3\*x) - SIN(2\*x);

writeln('y = ', y);

**end.**

**Содержание задания**

### **Задание №1**

Написать программу для нахождения значения арифметического выражения:

$$N = 23 * 456 - \frac{12}{35} + \sqrt{56}$$

**Программа:**

**Ответ:** \_\_\_\_\_

### **Задание №2**

Написать программу, которая выведет на экран Ваши ФИО и адрес местожительства.

**Программа:**

### **Задание №3**

Написать программу вычисления объема куба ( $v = a * a * a$ ) и площади боковой поверхности куба ( $s = 6 * a * a$ ), если сторона куба  $a = 2,5$ .

**Программа:**

**Ответ:** \_\_\_\_\_

7. Отчет.

8. Виды контроля: текущий контроль.

## Практическое занятие № 4

1. Наименование практического занятия Программная реализация несложного алгоритма. Проведение исследования на основе использования готовой компьютерной модели

2. Продолжительность проведения – 2 часа.

3. Цели и задачи практического занятия (*указать, какие знания и умения должен получить студент при выполнении задания*):

Цель: *закрепление теоретических знаний по теме и приобретение практических навыков в программной реализации несложного алгоритма и проведения исследования на основе использования готовой компьютерной модели.*

Задачи: изучить основные алгоритмические конструкции, способы их описания и разработки несложного алгоритма решения задачи.

4. Материалы, оборудование, ТСО, программное обеспечение (*вписать что используется на занятии*):

- раздаточный материал.

5. Литература, информационное обеспечение:

1. Инструкция по технике безопасности.

2. Информатика. 10-11 класс. Базовый уровень : учебник : в 2 ч. Ч. 1/ Под ред. профессора Н.В.Макаровой. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016. — 384 с. : ил.

3. Информатика и ИКТ. Базовый уровень: учебник для 11 класса / Н.Д. Угринович. – 7-е изд. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. – 187 с.: ил.

4. Практикум по информатике и ИКТ: практикум / Н.Д. Угринович, Л.Л. Босова, Н.И. Михайлова. – 2-е изд. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. – 394 с.: ил.

6. Порядок выполнения практической работы

**Теоретические сведения к практическому заданию**

**Алгоритм** — это строго детерминированная последовательность действий, описывающая процесс преобразования объекта из начального состояния в конечное, записанная с помощью понятных исполнителю команд.

Алгоритмы состоят из отдельных команд, которые исполнитель выполняет одну за другой в определенной последовательности. Разделение информационного процесса в алгоритме на отдельные команды является важным свойством алгоритма и называется дискретностью.

Алгоритм должен быть понятен исполнителю, то есть должен содержать только те команды, которые входят в систему его команд.

Запись алгоритма должна быть такова, чтобы, выполнив очередную команду, исполнитель точно знал, какую команду необходимо исполнять следующей. Это свойство алгоритма называется детерминированностью.

Должны быть определены начальное состояние объекта и его конечное состояние (цель преобразования). Алгоритм должен обеспечивать преобразование объекта из начального состояния в конечное за конечное число шагов. Такое свойство алгоритма называется результативностью.

Алгоритм позволяет *формализовать* выполнение информационного процесса. Если исполнителем является человек, то он может выполнять алгоритм формально, не вникая в содержание поставленной задачи, а только строго выполняя последовательность действий, предусмотренную алгоритмом.

Каждая команда алгоритма должна однозначно определять действие исполнителя.

В процессе выполнения алгоритма на компьютере пользователь будет выполнять команды алгоритма с помощью клавиатуры и мыши. Компьютер — автоматический исполнитель алгоритмов.

Представление информационного процесса в форме алгоритма позволяет поручить его *автоматическое* исполнение различным техническим устройствам, среди которых особое место занимает компьютер. При этом говорят, что компьютер исполняет программу (последовательность команд), реализующую алгоритм. Алгоритм, записанный на «понятном» компьютеру языке программирования, называется программой.

## **Основные типы алгоритмических структур**

## 1. Линейный алгоритм

Алгоритм, в котором команды выполняются последовательно одна за другой, называется **линейным алгоритмом**. Для того чтобы сделать алгоритм более наглядным, часто используют *блок-схемы*.

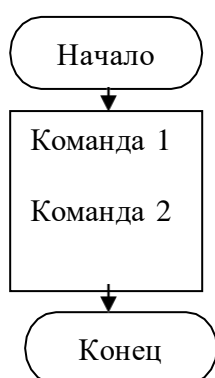
Различные элементы алгоритма изображаются с помощью различных геометрических фигур: для обозначения начала и конца алгоритма

используются прямоугольники с закругленными углами, а для

обозначения последовательности команд — прямоугольники.

структура линейного алгоритма, по которой исполнителю

(человеку) удобно отслеживать процесс его выполнения.



## 2. Алгоритмическая структура «ветвление»

В алгоритмической структуре **«ветвление»** та или иная серия команд выполняется в зависимости от истинности **условия**.

Условные выражения могут быть *простыми* и *сложными*. Простое условие включает в себя два числа, две переменных или два *арифметических выражения*, которые сравниваются между собой с использованием операций сравнения (равно, больше, меньше и пр.).

Сложное условие — это последовательность простых условий, объединенных между собой знаками логических операций.

Алгоритмическая структура *«ветвление»* может быть зафиксирована различными способами: графически, с помощью блок-схемы; на языке программирования, например на языках Visual Basic и VBA с

использованием специальной инструкции ветвления (оператора условного перехода) (рис. 1).

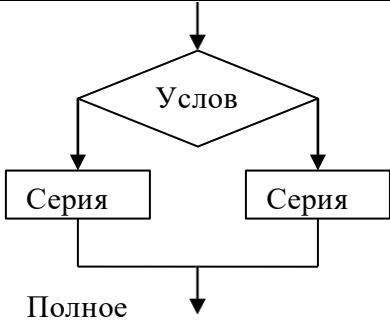
Блок-схема	Алгоритмический язык
	<p><b>если</b> Условие  <b>то</b> Серия 1  <b>иначе</b> Серия 2  <b>все</b></p>

Рис. 1. Алгоритмическая структура «ветвление»

### 3. Алгоритмическая структура «выбор»

В алгоритмической структуре **«выбор»** выполняется одна из нескольких последовательностей команд при истинности соответствующего **условия** (рис. 2.).

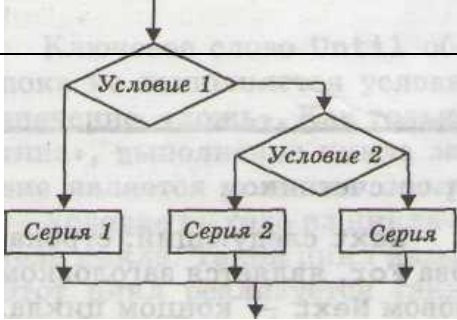
Блок-схема	Алгоритмический язык
	<p><b>если</b> Условие 1  <b>то</b> Серия 1  <b>иначе</b>              <b>если</b> Условие 2                  <b>то</b> Серия 2                  <b>иначе</b> Серия 3              <b>все</b>  <b>все</b></p>

Рис.2. Алгоритмическая структура «выбор»

#### 4. Алгоритмическая структура «цикл»

В алгоритмическую структуру «цикл» входит серия команд, выполняемая *многократно*. Такая последовательность команд называется *телом цикла*.

Циклические алгоритмические структуры бывают двух типов:

- *циклы со счетчиком*, в которых тело цикла выполняется определенное количество раз;
- *циклы, с условием*, в которых тело цикла выполняется, пока условие истинно.

В алгоритмической структуре «цикл» серия команд (тело цикла) выполняется многократно.

Цикл со счетчиком. Когда заранее известно, какое число повторений тела цикла необходимо выполнить, можно воспользоваться циклической инструкцией (оператором цикла со счетчиком) **для . . . повторять**(рис. 3).

Синтаксис оператора **для . . . повторять** следующий: строка, начинающаяся с ключевого слова **для**, является заголовком цикла, а строка с ключевым словом **повторять**— концом цикла, между ними располагаются операторы, являющиеся телом цикла. В начале выполнения цикла значение переменной Счетчик устанавливается равным НачЗнач. При каждом проходе цикла переменная Счетчик увеличивается на величину шага. Если она достигает величины, большей КонЗнач, то цикл завершается и выполняются следующие за ним операторы.

Блок-схема	Алгоритмический язык
<pre> graph TD     Start(( )) --&gt; Counter{Счетчи}     Counter --&gt; Body[Тело]     Body --&gt; Counter     Counter --&gt; Exit(( ))     </pre>	<p><b>для</b> Счетчик=НачЗнач <b>до</b> КонЗнач [ шаг]  <b>повторять</b></p> <p>Тело цикла</p>

Рис. 3. Цикл со счетчиком



Циклы с условием. Часто бывает так, что необходимо повторить тело цикла, но заранее неизвестно, какое количество раз это надо сделать. В таких случаях количество повторений зависит от некоторого условия.

Условие выхода из цикла можно поставить в начале, перед телом цикла. Такой цикл называется *циклом с предусловием* (рис. 4).

Проверка условия выхода из цикла проводится с помощью ключевого слова **пока**. Ключевое слово **пока** обеспечивает выполнение цикла, пока выполняется условие, то есть пока условие имеет значение «истина». Как только условие примет значение «ложь», выполнение цикла закончится. В этом случае условие является *условием продолжения цикла*.

Блок-схема	Алгоритмический язык
	<p><b>пока</b> Условие</p> <p>Тело цикла</p>

Рис. 4. Цикл с предусловием

Условие выхода из цикла можно поставить в конце, после тела цикла. Такой цикл называется *циклом с постусловием* (рис. 5).

Блок-схема	Алгоритмический язык
	<p>Тело цикла</p> <p><b>пока</b> Условие</p>

Рис. 5. Цикл с постусловием

Цикл с постусловием, в отличие от цикла с предусловием, выполняется обязательно как минимум один раз, независимо от того, выполняется условие или нет.

**Пример 1.** Записать на алгоритмическом языке правила деления обыкновенных дробей и нарисовать блок схему.

### *Порядок работы*

В математике правила деления обыкновенных дробей описаны так:

- а. Числитель первой дроби умножить на знаменатель второй дроби.
- б. Знаменатель первой дроби умножить на числитель второй дроби.
- с. Записать дробь, числитель которой есть результат выполнения пункта 1, а знаменатель — результат выполнения пункта 2.

В алгебраической форме это выглядит следующим образом:

$$\frac{a}{b} : \frac{c}{d} = \frac{a \cdot d}{b \cdot c} = \frac{m}{n}$$

1. Построить алгоритм деления дробей для ЭВМ и блок схему для данного алгоритма.

**алг** Деление дробей

**нач**

**цел** a, b, c, d, m, n

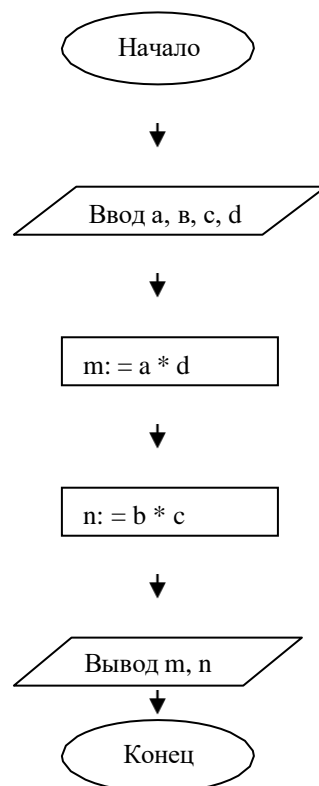
ввод a, b, c, d

m: = a \* d

n: = b \* c

вывод m, n

**кон**



## 2. Создать и заполнить таблицу трассировки

Шаг	Операция	a	b	c	d	m	n
1	Ввод a,b,c,d	2	3	4	5		
2	$m := a * d$					10	
3	$n := b * c$						12
4	Вывод m,n					10	12

**Пример 2.** Записать алгоритм нахождения большего из двух чисел, нарисовать блок схему. Выполнить трассировку этого алгоритма для  $x = 5$ ,  $y = 8$ .

### Порядок работы

1. Построить алгоритм нахождения большего из двух чисел для ЭВМ и блок схему для данного алгоритма.

**алг** Больше из двух чисел

**вещ** max, x, y

**нач** Ввод x, y

**если**  $x > y$

**то**  $\text{max} := x$

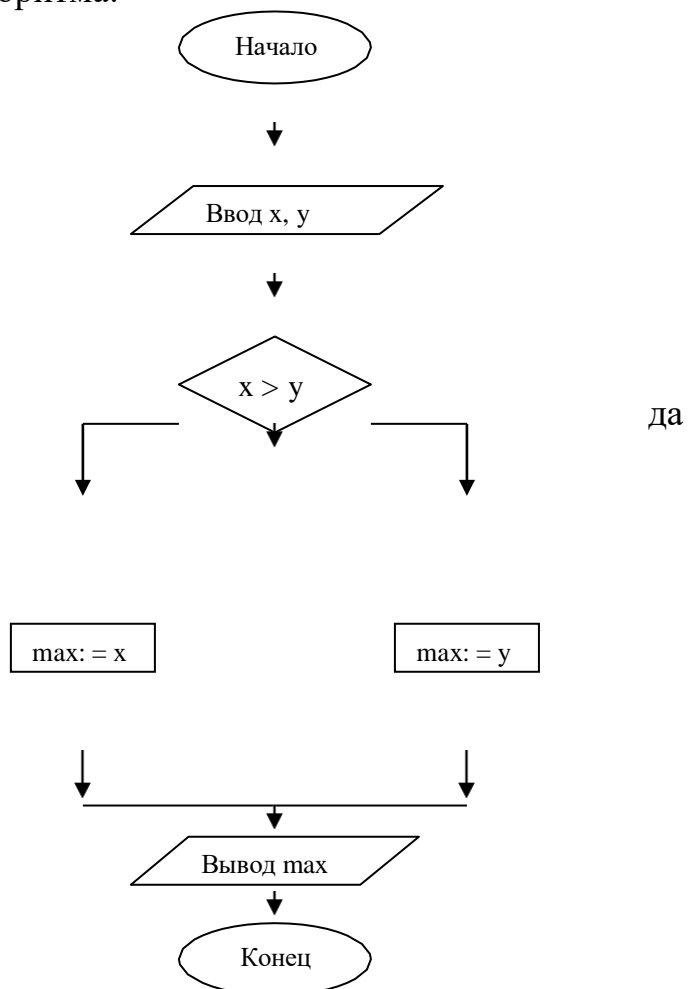
**иначе**  $\text{max} := y$

нет

**все**

Вывод max

**кон**



## 2. Создать и заполнить таблицу трассировки

Шаг	Операция	x	y	max	Проверка условия
1	Ввод x, y	5	8		5 > 8, нет
2	$x > y$	5	8		
3	$\text{max} := y$	5	8	8	
4	Вывод max	5	8	8	

**Пример 3.** Записать алгоритм нахождения суммы всех натуральных чисел от 1 до n, нарисовать блок схему, выполнить трассировку этого алгоритма.

### *Порядок работы*

1. Построить алгоритм нахождения суммы всех натуральных чисел от 1 до n и блок схему для данного алгоритма.

**алг** Сумма натуральных чисел от 1 до n

**цел** i, n, s

**нач** ВВОД n

s := 0

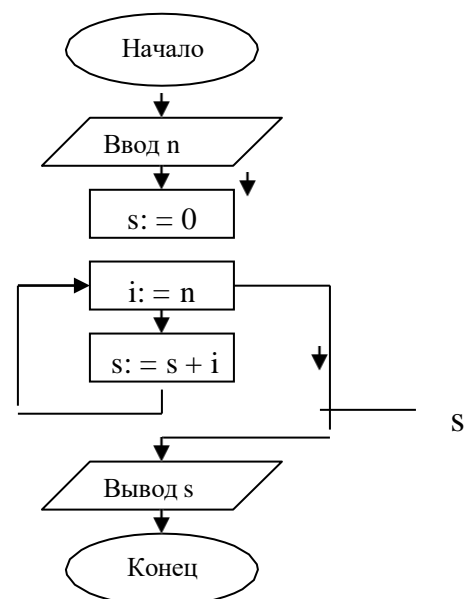
**для** i := 1 **до** n **выполнять**

s := s + i

**ВЫВОД**

Да

**кон**



## 2. Создать и заполнить таблицу трассировки

Шаг	Операция	n	s	i	Проверка условия
1	Ввод n	4			
2	s: = 0		0	1	
3	i: = n				1=4 нет
4	s: = s + i		0+1=1	2	
5	i: = n				2=4 нет
6	s: = s + i		1+2=3	3	
7	i: = n				3=4 нет
8	s: = s + i		3+3=6	4	
9	i: = n				4=4 да
10	ВЫВОД s		6		

**Пример 4.** Записать программу нахождения суммы всех натуральных чисел от 1 до n, используя циклы с предусловием и постусловием нарисовать блок схему, выполнить трассировку этого алгоритма.

### Цикл с предусловием

#### *Порядок работы*

1. Построить алгоритм нахождения суммы всех натуральных чисел от 1 до n и блок схему для данного алгоритма.

**алг** Сумма натуральных чисел от 1 до n

**цел** i, n, s

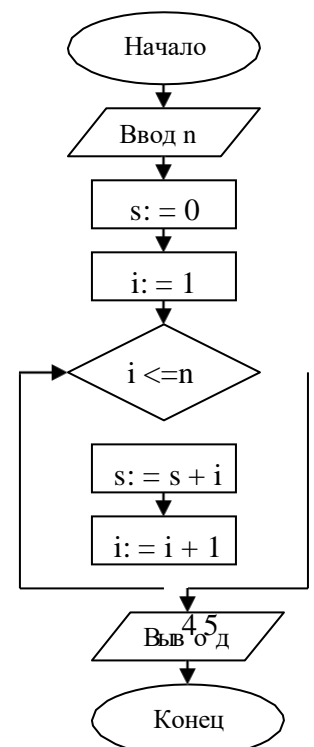
**нач** ВВОД n

s: = 0

i:=1

**пока** i <=n **выполнять**

**нц**



$s := s + i$

$i := i + 1$

**КЦ**

**ВЫВОД S**

**КОН**

Шаг	Операция	n	s	i	Проверка условия
1	Ввод n	4			
2	$s := 0$		0		
3	$i := 1$			1	
4	$i \leq n$				$1 \leq 4$ да
5	$s := s + i$		$0 + 1 = 1$		
6	$i := i + 1$			$1 + 1 = 2$	
7	$i \leq n$				$2 \leq 4$ да
8	$s := s + i$		$1 + 2 = 3$		
9	$i := i + 1$			$2 + 1 = 3$	
10	$i \leq n$				$3 \leq 4$ да
11	$s := s + i$		$3 + 3 = 6$		
12	$i := i + 1$			$3 + 1 = 4$	
13	$i \leq n$				$4 \leq 4$ нет
14	<b>ВЫВОД S</b>		6		

2. Создать и заполнить таблицу трассировки

Цикл с постусловием

***Порядок работы***

1. Построить алгоритм нахождения суммы всех натуральных чисел от 1 до n и блок схему для данного алгоритма.

2. Создать и заполнить таблицу трассировки.

Шаг	Операция	n	s	i	Проверка условия
1	Ввод n	4			
2	s: = 0		0		
3	i: = 1			1	
4	s: = s + i		0+1=1		
5	i: = i + 1			1+1=2	
6	i > n				2 > 4 нет
7	s: = s + i		1+2=3		
8	i: = i + 1			2+1=3	
9	i > n				3 > 4 нет
10	s: = s + i		3+3=6		
11	i: = i + 1			3+1=4	
12	i > n				4 > 4 нет
13	s: = s + i		6+4=10		
14	i: = i + 1			4+1=5	
15	i > n				5 > 4 да
16	ВЫВОД s		106		

### **Задание 1**

а) Построить алгоритм вычисления  $s = a / b$  и  $p = a * b$  для ЭВМ и блок схему для данного алгоритма. Выполнить трассировку этого алгоритма для любых значений.

б) Построить алгоритм вычисления объема куба ( $v = a * a * a$ ) и площади боковой поверхности куба ( $s = 6 * a * a$ ), если задана сторона куба ( $a$ ). Построить блок схему для данного алгоритма. Выполнить трассировку этого алгоритма для любых значений.

с) Записать алгоритм вычисления площади круга ( $s = \pi r^2$ ) и длины окружности ( $l = 2\pi r$ ) и построить блок схему для данного алгоритма. Выполнить трассировку этого алгоритма для любых значений.

### **Задание 2**

а) Записать алгоритм нахождения меньшего из двух чисел, нарисовать блок схему. Выполнить трассировку этого алгоритма для любых значений.

б) Записать алгоритм нахождения большего из трех чисел, нарисовать блок схему. Выполнить трассировку этого алгоритма для любых значений.

### **Задание 3**

а) Построить алгоритм вычисления суммы ряда  $S = 1 - 1/2 + 1/3 - 1/4 + 1/5 - \dots \pm 1/n$ . Если задано натуральное  $n$ , нарисовать блок схему. Выполнить трассировку этого алгоритма.

### **Задание №4**

Ответьте на контрольные вопросы к практической работе

### **Задание №5**

- а) Сделайте вывод о проделанной практической работе
- б) Сдайте отчет преподавателю.

7. Отчет

8. Виды контроля: текущий.



## Практическое занятие № 5

1. Наименование практического занятия Поисковые системы. Пример поиска информации на государственных образовательных порталах

2. Продолжительность проведения – 2 часа.

3. Цели и задачи практического занятия (*указать, какие знания и умения должен получить студент при выполнении задания*):

Цель: *закрепление теоретических знаний по теме и приобретение практических навыков поиска информации на государственных образовательных порталах.*

Задачи: научиться осуществлять поиск информации с помощью поисковых систем.

4. Материалы, оборудование, ТСО, программное обеспечение (*вписать что используется на занятии*):

- *раздаточный материал,*

5. Литература, информационное обеспечение:

6. Порядок выполнения практической работы

### **Задание 1.**

Загрузите Интернет.

С помощью строки поиска найдите каталог ссылок на государственные образовательные порталы.

Выпишите электронные адреса шести государственных образовательных порталов и дайте им краткую характеристику. Оформите в виде таблицы.

### **Задание 2.**

Откройте программу Mozilla FireFox.

Загрузите страницу электронного словаря Promt– [www.ver-dict.ru](http://www.ver-dict.ru).

Из раскрывающегося списка выберите Русско-английский словарь (Русско-Немецкий).

В текстовое поле Слово для перевода: введите слово, которое Вам нужно перевести.

Нажмите на кнопку Найти.

Занесите результат в следующую таблицу:

Слово	Русско-Английский	Русско-Немецкий
Информатика		
Клавиатура		
Программист		
Монитор		
Команда		
Винчестер		
Сеть		
Ссылка		
Оператор		

### Задание 3.

Загрузите страницу электронного словаря– [www.efremova.info](http://www.efremova.info).

В текстовое поле Поиск по словарю: введите слово, лексическое значение которого Вам нужно узнать.

Нажмите на кнопку Искать. Дождитесь результата поиска.

Занесите результат в следующую таблицу:

Слово	Лексическое значение
Метонимия	
Видеокарта	
Железо	
Папирус	
Скальпель	
Дебет	

**Задание 4.** С помощью одной из поисковых систем найдите информацию и занесите ее в таблицу:

Личности 20 века		
Фамилия, имя	Годы жизни	Род занятий
Джеф Раскин		
Лев Ландау		
Юрий Гагарин		

**Задание 5.** Заполните таблицу, используя поисковую систему Яндекс: [www.yandex.ru](http://www.yandex.ru).

Слова, входящие в запрос	Структура запроса	Количество найденных страниц	Электронный адрес первой найденной ссылки
Информационная система	Информационная! Система!		
	Информационная + система		
	Информационная - система		
	«Информационная система»		
Персональный компьютер	Персональный компьютер		
	Персональный & компьютер		
	\$title (Персональный компьютер)		
	\$anchor (Персональный компьютер)		

**Задание 6.** Произвести поиск сайтов в наиболее популярных поисковых системах общего назначения в русскоязычном Интернете (Рунете).

Краткая справка. Наиболее популярными русскоязычными поисковыми системами являются:

Rambler — [www.rambler.ru](http://www.rambler.ru);

Апорт — [www.afort.ru](http://www.afort.ru);

Yandex — [www.yandex.ru](http://www.yandex.ru).

Англоязычные поисковые системы:

Yahoo — [www.yahoo.com](http://www.yahoo.com).

Специализированные поисковые системы позволяют искать информацию в специализированных слоях Интернета. К ним можно отнести поиск файлов на серверах FTP и систему поиска адресов электронной почты WhoWhere.

Порядок выполнения:

1. Создайте папку на рабочем столе с именем: Фамилия–Группа.
2. Запустите Internet Explorer.

Для перехода в определенное место или на определенную страницу воспользуйтесь адресной строкой главного окна Internet Explorer.

Краткая справка: Адрес узла (URL) обычно начинается с имени протокола, за которым следует обслуживающая узел организация, например в адресе <http://www.rambler.ru> «http://www» указывает, что это сервер Web, который использует протокол http, домен «.ru» определяет адрес российских узлов.

3. Произведите поиск в поисковой системе Rambler.

Введите в адресную строку адрес (URL) русскоязычной поисковой системы Rambler — [www.rambler.ru](http://www.rambler.ru) и нажмите клавишу Enter. Подождите, пока загрузится страница. В это же время на панели, инструментов активизируется красная кнопка Остановить, предназначенная для остановки загрузки.

Рассмотрите загрузившуюся главную страницу – Вы видите поле для ввода ключевого слова и ряд рубрик. Для перехода на ссылки, имеющиеся на странице, подведите к ссылке курсор и щелкните левой кнопкой мыши. Ссылка может быть рисунком или текстом другого цвета (обычно с подчеркнутым шрифтом). Чтобы узнать, является ли элемент страницы ссылкой, подведите к нему указатель. Если указатель принимает вид руки с указательным пальцем, значит, элемент является ссылкой.

4. Введите в поле поиска словосочетание «Энциклопедия финансов» и нажмите кнопку Найти.

5. Убедитесь, что каталог Web работает достаточно быстро. Программа через некоторое время сообщит вам, что найдено определенное количество документов по этой тематике. Определите, сколько документов нашла поисковая система: \_\_\_\_\_

6. Запомните страницу из списка найденных, представляющую для вас интерес, командой Избранное/Добавить в папку.

7. Сохраните текущую страницу на компьютере. Выполните команду Файл/Сохранить как, выберите созданную ранее папку на рабочем столе для сохранения, задайте имя файла и нажмите кнопку Сохранить.

8. Для поиска информации на текущей странице выполните команду Правка/Найти на этой странице (или нажмите клавиши Ctrl-F). В окне поиска наберите искомое выражение, например «Финансы», и нажмите кнопку Найти далее. Откройте страничку одной из найденных энциклопедий.

9. Скопируйте сведения страницы в текстовый документ. Для копирования содержимого всей страницы выполните команду Правка/Выделить все и команду Правка/Копировать. Откройте новый документ текстового редактора MS Word и выполните команду Правка/Вставить.

Краткая справка: невозможно копирование сведений с одной Web-страницы на другую.

10. Произведите поиск в поисковой системе Yandex. Откройте поисковый сервер Yandex — [www.yandex.ru](http://www.yandex.ru). В поле поиска задайте «Энциклопедии», нажмите кнопку Найти, сравните результаты с поиском в Рамблере.

11. Сузьте круг поиска и найдите информацию, например, об управлении финансами (в поле поиска введите «Управление финансами»). Сравните полученные результаты с предыдущим поиском.

12. Введите одно слово «Финансы» в поле поиска. Отличается ли результат от предыдущего поиска? Попробуйте поставить перед поисковой системой задачу найти информацию о какой-нибудь конкретной валюте, предположим «Доллар». Сравните результаты поиска.

Краткая справка: не бойтесь повторять свой запрос на разных поисковых серверах. Зачастую один и тот же запрос на другом сервере дает совершенно иные результаты.

Произведите поиск картинок и фотографий в поисковой системе Yandex. В поле поиска наберите по-английски «Dollar» и укажите категорию поиска «Картинки». Запрос «Dollar» найдет в Интернете картинки, в имени которых встречается слово «Dollar». Высока вероятность того, что эти картинки связаны с финансами.

7. Отчет.

8. Виды контроля: текущий

## Практическое занятие № 6

1. Наименование практического занятия Передача информации между компьютерами. Проводная и беспроводная связь.

2. Продолжительность проведения – 2 часа.

3. Цели и задачи практического занятия (*указать, какие знания и умения должен получить студент при выполнении задания*):

Цель: закрепление теоретических знаний по теме и приобретение практических навыков передачи информации между компьютерами.

Задачи: научиться передавать и обмениваться данными в локальной сети, используя различные программные средства.

4. Материалы, оборудование, ТСО, программное обеспечение (*вписать что используется на занятии*):

- раздаточный материал.

5. Литература, информационное обеспечение

1. Инструкция по технике безопасности.

2. Информатика. 10-11 класс. Базовый уровень : учебник : в 2 ч. Ч.

1/ Под ред. профессора Н.В.Макаровой. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016. — 384 с. : ил.

3. Информатика и ИКТ. Базовый уровень: учебник для 11 класса / Н.Д. Угринович. – 7-е изд. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. – 187 с.: ил.

4. Практикум по информатике и ИКТ: практикум / Н.Д. Угринович, Л.Л. Босова, Н.И. Михайлова. – 2-е изд. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. – 394 с.: ил.

6. Порядок выполнения практической работы

### Краткие теоретические сведения

Локальная сеть объединяет компьютеры, установленные в одном помещении или в одном здании. Локальные сети бывают одноранговыми или на основе технологии «клиент-сервер».

Настройка локальной сети осуществляется для того, чтобы была возможность передавать и обмениваться данными между пользователями данной сети. Осуществить передачу и обмен по локальной сети, можно пользуясь сетевым окружением или программой Radmin 3.4.

Radmin – это программа для удаленного администрирования, которая позволяет полноценно работать сразу на нескольких удаленных компьютерах с помощью обычного графического интерфейса. В Radmin возможна работа в режимах обмена файлами и Telnet, что позволяет рассматривать Radmin как интегрированное решение для удаленного управления организацией любого масштаба.

Пользователь видит экран удаленного компьютера на своем мониторе в отдельном окне или в полноэкранном режиме. Любые манипуляции мышью или клавиатурой передаются на удаленный компьютер. Таким образом, можно работать за ним так, как будто он находится прямо перед вами.

Возможности Radmin:

- ✓ высокая скорость работы;
- ✓ высокий уровень безопасности передача файлов;
- ✓ поддержка нескольких мониторов;
- ✓ простота в использовании;
- ✓ невысокие системные требования;
- ✓ поддержка нескольких соединений.

### **Ход работы**

**Задание 1.** Используя **Сетевое окружение** зайдите на один из девяти компьютеров и перенесите несколько файлов с расширениями: jpg, txt, doc, xls в свою папку (локальные диски должны быть открыты для общего доступа – ПКМ-Общий доступ и безопасность). Папку под своей фамилией скопируйте и вставьте на любой из девяти компьютеров на диск D.

Для выполнения выше указанных операций необходимо:

- 1) Запустить **Сетевое окружение**.
- 2) В сетевых задачах выбрать **Отобразить компьютеры рабочей группы**.



3) Двойным щелчком щелкнуть по имени компьютера, на который вы хотите зайти.

4) Найдя на чужом компьютере необходимые файлы, перенесите их в свою папку.

5) Аналогично, скопируйте свою папку и вставьте ее на любой из 9 компьютеров.

**Задание 2.** Используя программу Radmin, осуществите удаленное администрирование за любым из девяти компьютеров, а также перенесите папку **Мои рисунки** с чужого ПК на свой (диск D), скопируйте любые три файла, вставив в свою папку, и удалите два-три файла на чужом компьютере (doc, jpg).

Для выполнения выше указанных операций необходимо:

1) Запустите Radmin Viewer 3

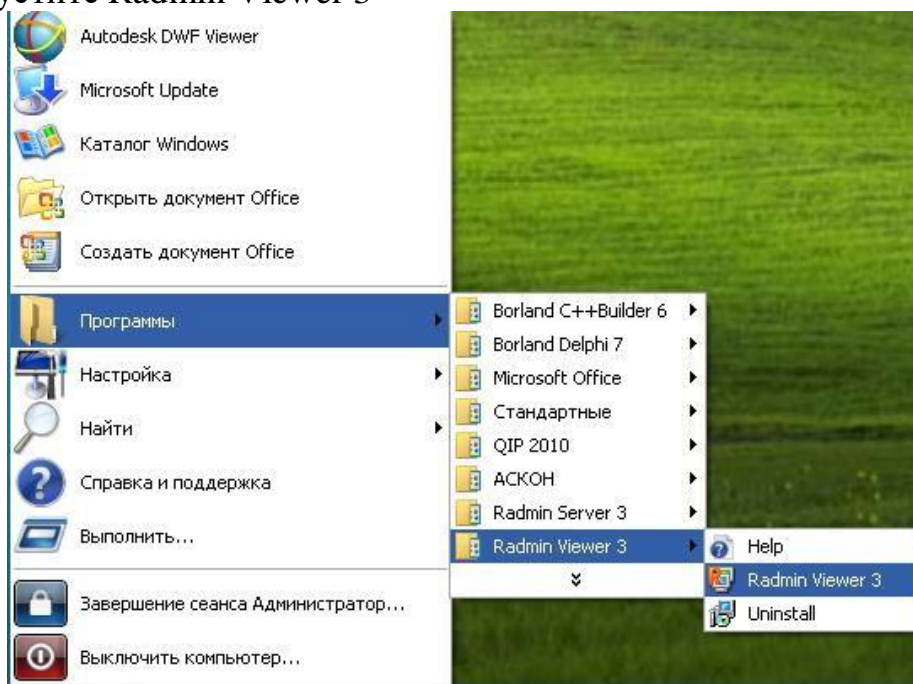


Рисунок 1 – Запуск программы Radmin

2) Создать новое подключение

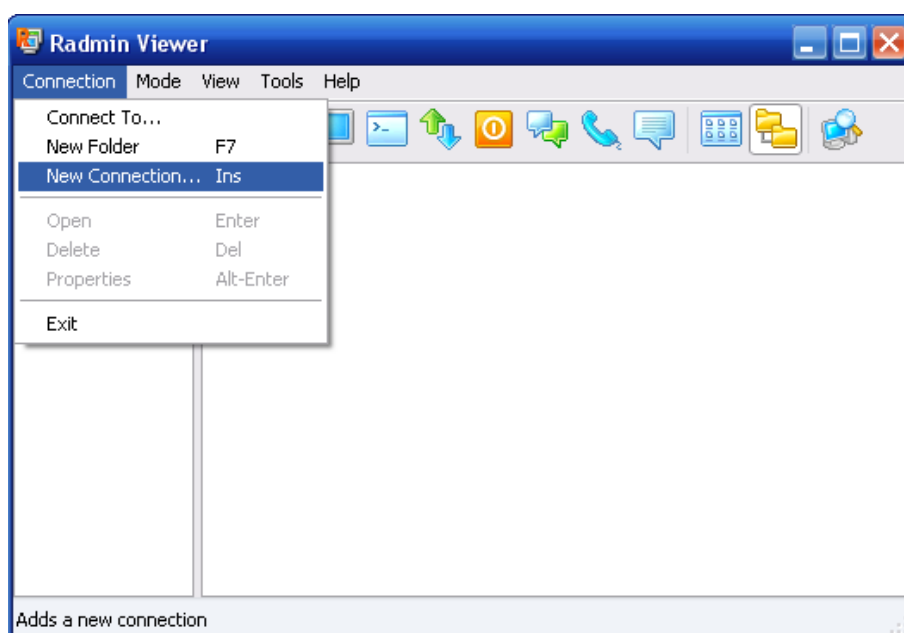


Рисунок 2 – Создание подключения

- 3) Пропишите IP-адрес того компьютера, на котором хотите просмотреть информацию и обменяться информацией (192.168.0.2, 192.168.0.3, 192.168.0.4, 192.168.0.5, 192.168.0.6, 192.168.0.7, 192.168.0.8, 192.168.0.9, 192.168.0.10, 192.168.0.12)

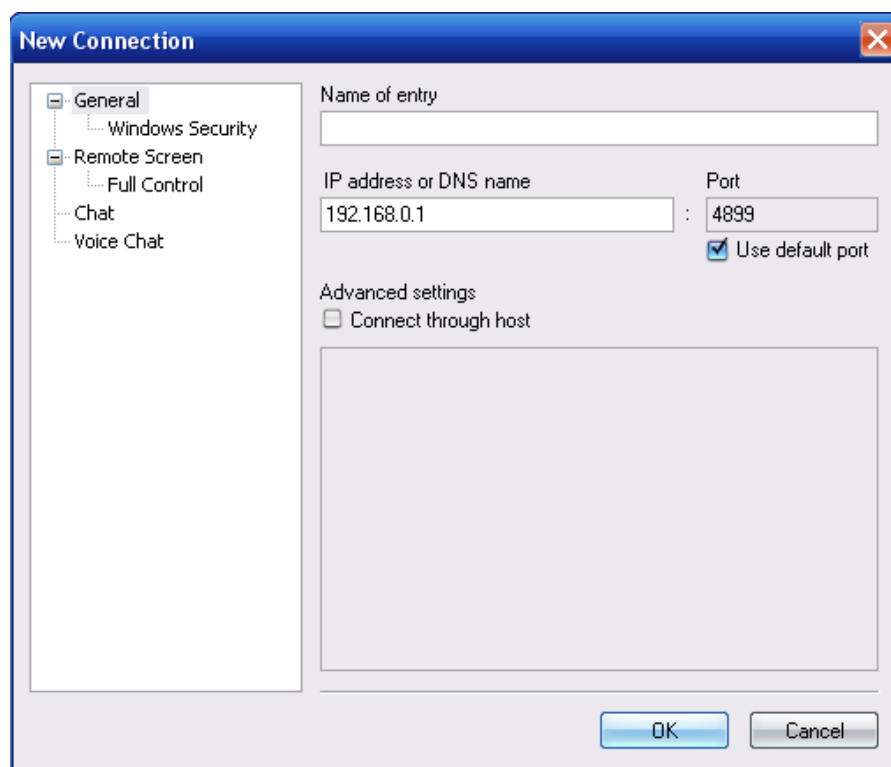


Рисунок 3 – Установка IP-адреса

- 4) Настройка подключения завершена

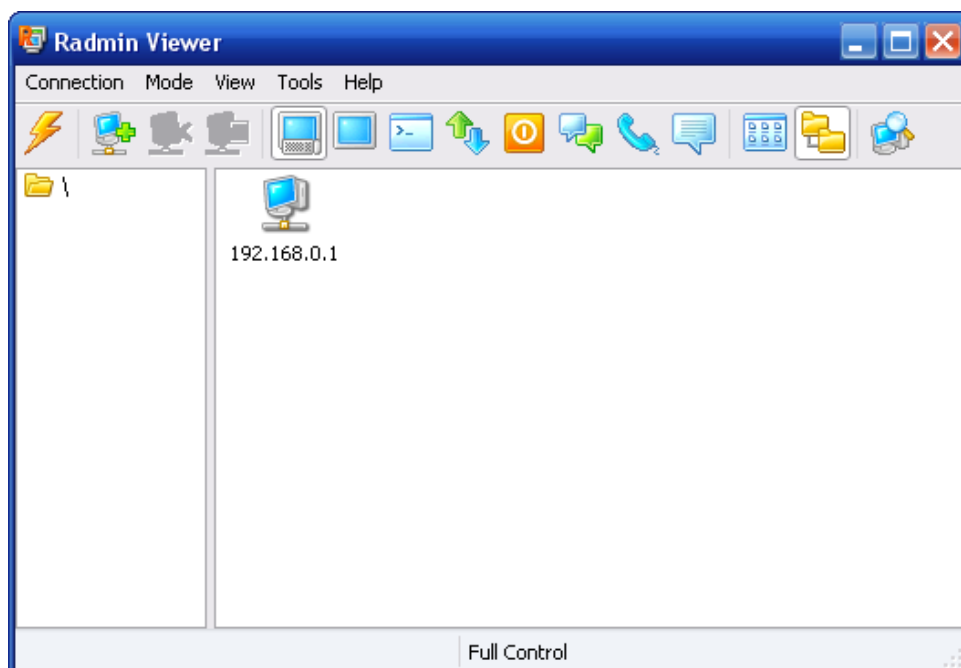


Рисунок 4

- 5) Дважды щелкните по значку с соответствующим IP-адресом
- 6) В появившемся диалоговом окне в строке **user name** пропишите **User**, а в строке **password** – **123456**



Рисунок 5 – Ввод имени и пароля

7) Нажав на **ОК**, вы управляете удаленно чужим компьютером (интерфейс чужого ПК у вас перед глазами) – просматривайте информацию, копируйте, переносите, удаляйте файлы и папки и тд.

7. Анализ, результат, отчет (выбрать)

8. Виды контроля: текущий

## Практическое занятие № 7

1. Наименование практического занятия Измерение информации
2. Продолжительность проведения – 2 часа
3. Цели и задачи практического занятия (*указать, какие знания и умения должен получить студент при выполнении задания*):

Цель: *закрепление теоретических знаний по теме и приобретение практических навыков в измерении информации.*

Задачи: научиться решать задачи на определение количества информации содержащейся в сообщении с помощью алфавитного подхода.

4. Материалы, оборудование, ТСО, программное обеспечение (*вписать что используется на занятии*):

- раздаточный материал,

5. **Литература, информационное обеспечение (НЕ ЗАБЫТЬ про инструкции по ТБ)**

6. Порядок выполнения практической работы

1. Ознакомится с теоретическим материалом.
2. Решить задачи
3. Выполнить самостоятельную работу.

### **Теоретический материал.**

Алфавитный подход к измерению информации позволяет определить количество информации, заключенной в тексте. Алфавитный подход является объективным, т. е. он не зависит от субъекта (человека), воспринимающего текст.

Множество символов, используемых при записи текста, называется алфавитом. Полное количество символов в алфавите называется мощностью (размером) алфавита. Если допустить, что все символы алфавита встречаются в тексте с одинаковой частотой (равновероятно), то количество информации, которое несет каждый символ, вычисляется по формуле:

$$2^i = N,$$

где  $N$  — мощность алфавита.

Один символ из алфавита мощностью 256 ( $2^8$ ) несет в тексте 8 битов

информации. Такое количество информации называется байтом. Алфавит из 256 символов используется для представления текстов в компьютере.

$$1 \text{ байт} = 8 \text{ битов.}$$

Если весь текст состоит из  $K$  символов, то при алфавитном подходе размер содержащейся в нем информации равен:

$$I = Ki,$$

где  $i$  — информационный вес одного символа в используемом алфавите.

Для измерения информации используются и более крупные единицы:

$$1 \text{ Кбайт (килобайт)} = 2^{10} \text{ байт} = 1024 \text{ байта}$$

$$1 \text{ Мбайт (мегабайт)} = 2^{10} \text{ Кбайт} = 1024 \text{ Кбайта}$$

$$1 \text{ Гбайт (гигабайт)} = 2^{10} \text{ Мбайт} = 1024 \text{ Мбайта}$$

**Пример.** Книга, набранная с помощью компьютера, содержит 150 страниц; на каждой странице — 40 строк, в каждой строке — 60 символов. Каков объем информации в книге?

**Решение.** Мощность компьютерного алфавита равна 256.

Один символ несет 1 байт информации. Значит, страница содержит  $40 \cdot 60 = 2400$  байт информации.

Объем всей информации в книге (в разных единицах):

$$2400 \cdot 150 = 360\,000 \text{ байт.}$$

$$360000/1024 = 351,5625 \text{ Кбайт.}$$

$$351,5625/1024 = 0,34332275 \text{ Мбайт.}$$

### Решение задач.

**Задача 1.** Алфавит племени Мульти состоит из 8 букв. Какое количество информации несет 1 буква этого алфавита?

**Задача 2.** Алфавит племени Мульти состоит из 8 букв. Какое количество информации несет слово из пяти букв?

**Задача 3.** Информационный объем одного символа некоторого сообщения из алфавита племени Пульти равен 6 битам. Сколько символов входит в алфавит этого племени, с помощью которого пультиане составили это сообщение?

**Задача 4.** Сообщение, составленное с помощью 32 – символьного алфавита, содержит 80 символов. Другое сообщение составлено с использованием 64 – символьного алфавита и содержит 70 символов. Сравните объемы информации, содержащейся в сообщениях.

**Задача 5.** Сообщение, записанное буквами из 128 – символьного алфавита, содержит 30 символов. Какой объем информации оно несет?

**Задача 6.** Сколько килобайтов составляет сообщение из 512 символов 16 – символьного алфавита?

**Задача 7.** Для записи текста использовался 256 – символьный алфавит. Каждая страница содержит 30 строк по 70 символов в строке. Какой объем информации содержат 5 страниц текста?

**Задача 8.** Поле для игры в крестики-нолики содержит 64 клетки. Первый игрок ставит крестик в любую клетку. Какое количество информации получит второй игрок при первом ходе первого игрока?

**Задача 9.** Какое количество информации получит пользователь при сообщении, что нужная ему программа находится на одном из 128 дисков?

**Задача 10.** В некоторой стране алфавит содержит 8 символов. Найдите информационный вес каждого символа этого алфавита.

**Задача 11.** Сообщение занимает 3 страницы по 25 строк. В каждой строке записано по 60 символов. Сколько символов в использованном алфавите, если все сообщение содержит 1125 байтов?

**Задача 12.** В алфавите 32 символа. Записали сообщение, которое содержит 140 символов. Какое количество информации несёт данное сообщение?

**Задача 13.** Объём информационного сообщения 720 бит. В сообщении 180 символов. Какова мощность алфавита, с помощью которого записано это сообщение?

**Задача 14.** Информационное сообщение объёмом 4 Кбайт состоит из 4096 символов. Каков информационный вес символа используемого алфавита? Сколько символов содержит алфавит, с помощью которого записано это сообщение?

**Задача 15.** Пользователь вводил текст с клавиатуры 10 минут. Какова его скорость ввода информации, если информационный объем полученного текста равен 1 Кбайт?

**Задача 16.** Исследователь наблюдает изменение параметра, который может принимать одно из семи значений. Значения записываются при помощи минимального количества бит. Исследователь зафиксировал 120 значений. Определите информационный объем результатов наблюдения.

### Самостоятельная работа

№ задачи	Номер варианта			
	1	2	3	4
1	1	5	9	13
2	2	6	10	14
3	3	7	11	15
4	4	8	12	16

1. Племя Мульти имеет 32-символьный алфавит. Племя Пульти использует 64-символьный алфавит. Вожди племен обменялись письмами. Письмо племени Мульти содержало 80 символов, а письмо племени Пульти — 70 символов. Сравните объемы информации, содержащейся в письмах.

2. Алфавит племени Мульти состоит из 32 символов. Члены племени используют в своей речи и письме только слова длиной 8 символов, причем все слова начинаются или с символа А, или с символа О, остальные буквы в слове могут быть любыми. Какое количество информации несёт одно слово этого племени?

3. Алфавит племени Мульти состоит из 32 символов. Члены племени используют в своей речи и письме только слова длиной 8 символов, причем все слова начинаются или с символа А, или с символа О, или с символа В, или с символа К, остальные буквы в слове могут быть любыми. Какое количество информации несёт сообщение этого племени, состоящее из

20 слов?

4. Словарный запас племени Пульти составляют 256 слов одинаковой длины. Каждая буква алфавита несет 2 бита информации. Какова длина слова этого племени?

5. Словарный запас племени Пульти составляют 1024 слова из 5 букв. Какое количество информации несет одна буква из алфавита этого племени?

6. Информационное сообщение объемом 1,5 Кбайт содержит 3072 символа. Сколько символов содержит алфавит, при помощи которого было записано это сообщение?

7. Объем сообщения, содержащего 1024 символа, составил  $1/512$  часть мегабайта. Каков размер алфавита, с помощью которого записано сообщение?

8. Сколько символов содержит сообщение, записанное с помощью 16-символьного алфавита, если объем его составил  $1/16$  часть мегабайта?

9. Сколько килобайт составляет сообщение, содержащее 12288 битов?

10. Сколько килобайт составит сообщение из 384 символов 16-символьного алфавита?

11. Для записи текста использовался 256-символьный алфавит. Каждая страница содержит 30 строк по 70 символов в строке. Какой объем информации содержат 5 страниц текста?

12. Сообщение занимает 3 страницы по 25 строк. В каждой строке записано по 60 символов. Сколько символов в использованном алфавите, если все сообщение содержит 1125 байт?

13. Для записи сообщения использовался 64-символьный алфавит. Каждая страница содержит 30 строк. Все сообщение содержит 8775 байт информации и занимает 6 страниц. Сколько символов в строке?

14. Сообщение занимает 2 страницы и содержит  $1/16$  Кбайт информации. На каждой странице записано 256 символов. Какова мощность использованного алфавита?

15. Два сообщения содержат одинаковое количество символов. Количество информации в первом тексте в 1,5 раза больше, чем во втором. Сколько символов содержат алфавиты, с помощью которых записаны сообщения, если известно, что число символов в каждом алфавите не превышает 10 и на каждый символ приходится целое число битов?

16. Два сообщения содержат одинаковое количество информации. Количество символов в первом тексте в 2,5 раза меньше, чем во втором. Сколько символов содержат алфавиты, с помощью которых записаны сообщения, если известно, что размер каждого алфавита не превышает 32 символов и на каждый символ приходится целое число битов?

7. Отчет.

8. Виды контроля: текущий





## Практическое занятие № 8

1. Наименование практического занятия Единицы измерения скорости передачи данных

2. Продолжительность проведения – 2 часа.

3. Цели и задачи практического занятия (*указать, какие знания и умения должен получить студент при выполнении задания*):

Цель: закрепление теоретических знаний по теме и приобретение практических навыков работы с единицами скорости передачи данных.

Задачи: выработать практические навыки определение скорости передачи данных, создания электронной почты, настройки ее параметров, работы с электронной почтой.

4. Материалы, оборудование, ТСО, программное обеспечение (*вписать что используется на занятии*):

- раздаточный материал.

5. Литература, информационное обеспечение:

1. Инструкция по технике безопасности.

2. Информатика. 10-11 класс. Базовый уровень : учебник : в 2 ч. Ч.

1/ Под ред. профессора Н.В.Макаровой. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016. — 384 с. : ил.

3. Информатика и ИКТ. Базовый уровень: учебник для 11 класса / Н.Д. Угринович. – 7-е изд. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. – 187 с.: ил.

4. Практикум по информатике и ИКТ: практикум / Н.Д. Угринович, Л.Л. Босова, Н.И. Михайлова. – 2-е изд. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. – 394 с.: ил.

6. Порядок выполнения практической работы

### **Краткие теоретические сведения.**

Для связи удаленных друг с другом компьютеров могут использоваться обычные телефонные сети, которые в той или иной степени покрывают территории большинства государств. **Телекоммуникация** – дистанционная

передача данных на базе компьютерных сетей и современных технических средств связи. Единственной проблемой в этом случае является преобразование цифровой (дискретной) информации, с которой оперирует компьютер, в аналоговую (непрерывную).

**Модем** – устройство, присоединяемое к персональному компьютеру и предназначенное для пересылки информации (файлов) по сети (локальной, телефонной). Модем осуществляет преобразование аналоговой информации в дискретную и наоборот. Работа модулятора модема заключается в том, что поток битов из компьютера преобразуется в аналоговые сигналы, пригодные для передачи по телефонному каналу связи. Демодулятор модема выполняет обратную задачу. Факс-модем – устройство, сочетающее возможность модема и средства для обмена факсимильными изображениями с другими факс-модемами и обычными телефаксными аппаратами.

Таким образом, данные, подлежащие передаче, преобразуются в аналоговый сигнал модулятором модема «передающего» компьютера. Принимающий модем, находящийся на противоположном конце линии, «слушает» передаваемый сигнал и преобразует его обратно в цифровой при помощи демодулятора. После того, как эта работа выполнена, информация может передаваться в принимающий компьютер.

Оба компьютера, как правило, могут одновременно обмениваться информацией в обе стороны. Этот режим работы называется полным дуплексным.

Дуплексный режим передачи данных – режим, при котором передача данных осуществляется одновременно в обоих направлениях.

В отличие от дуплексного режима передачи данных, полудуплексный подразумевает передачу в каждый момент времени только в одном направлении.

Кроме собственно модуляции и демодуляции сигналов модемы могут выполнять сжатие и декомпрессию пересылаемой информации, а также заниматься поиском и исправлением ошибок, возникнувших в процессе передачи данных по линиям связи.

Одной из основных характеристик модема является скорость модуляции (modulation speed), которая определяет физическую скорость передачи данных без учета исправления ошибок и сжатия данных. Единицей

измерения этого параметра является количество бит в секунду (бит/с), называемое бодом.

Любой канал связи имеет ограниченную пропускную способность (скорость передачи информации), это число ограничивается свойствами аппаратуры и самой линии (кабеля).

Объем переданной информации вычисляется по формуле  $Q=q \cdot t$ , где  $q$  – пропускная способность канала (в битах в секунду), а  $t$  – время передачи

### ***Примеры решения задач***

*Пример 1.* Скорость передачи данных через ADSL-соединение равна 128000 бит/с. Через данное соединение передают файл размером 625 кбайт. Определить время передачи файла в секундах.

*Решение:*

1) выделим в заданных больших числах степени двойки и переведем размер файла в биты, чтобы «согласовать» единиц измерения:

$$128000 \text{ бит/с} = 128 \cdot 1000 \text{ бит/с} = 2^7 \cdot 125 \cdot 8 \text{ бит/с} = 2^7 \cdot 5^3 \cdot 2^3 \text{ бит/с} = 2^{10} \cdot 5^3 \text{ бит/с}$$

$$625 \text{ кбайт} = 5^4 \text{ кбайт} = 5^4 \cdot 2^{13} \text{ бит.}$$

2) чтобы найти время передачи в секундах, нужно разделить размер файла на скорость передачи:

$$t = (5^4 \cdot 2^{13}) \text{ бит} / 2^{10} \cdot 5^3 \text{ бит/с} = 40 \text{ с.}$$

Ответ: 40 с .

*Пример 2.* Скорость передачи данных через ADSL-соединение равна 512000 бит/с. Передача файла через это соединение заняла 1 минуту. Определить размер файла в килобайтах.

*Решение:*

1) выделим в заданных больших числах степени двойки; переведем время в секунды (чтобы «согласовать» единицы измерения), а скорость передачи – в кбайты/с, поскольку ответ нужно получить в кбайтах:

$$1 \text{ мин} = 60 \text{ с} = 4 \cdot 15 \text{ с} = 2^2 \cdot 15 \text{ с}$$

$$512000 \text{ бит/с} = 512 \cdot 1000 \text{ бит/с} = 2^9 \cdot 125 \cdot 8 \text{ бит/с} = 2^9 \cdot 5^3 \cdot 2^3 \text{ бит/с} = 2^{12} \cdot 5^3 \text{ бит/с} = 2^9 \cdot 5^3 \text{ бит/с} = (2^9 \cdot 5^3) / 2^{10} \text{ кбайт/с} = (5^3 / 2) \text{ кбайт/с}$$

2) чтобы найти объем файла, нужно умножить время передачи на скорость передачи:

$$Q = q \cdot t = 2^2 \cdot 15 \text{ с} \cdot (5^3 / 2) \text{ кбайт/с} = 3750 \text{ кбайт}$$

Ответ: 3750 кбайт.

*Пример 3.* С помощью модема установлена связь с другим компьютером со скоростью соединения 19200, с коррекцией ошибок и сжатием данных.

- а) Можно ли при таком соединении файл размером 2,6 килобайт передать за 1 секунду? Обоснуйте свой ответ.
- б) Всегда ли при таком соединении файл размером 2,3 килобайт будет передаваться за 1 секунду? Обоснуйте свой ответ.
- в) Можно ли при таком соединении оценить время передачи файла размером 4 Мб? Если можно, то каким образом?

*Решение:*

- а) Для начала узнаем, какое количество килобайт мы можем передать за 1 секунду:  $19200/1024/8 = 2,3$  (Кбайт). Следовательно, если бы не было сжатия информации, то данный файл за одну секунду при данной скорости соединения было бы невозможно передать. Но сжатие есть,  $2.6/2.3 < 4$ , следовательно, передача возможна.
- б) Нет не всегда, так как скорость соединения это максимально возможная скорость передачи данных при этом соединении. Реальная скорость может быть меньше.
- в) Можно указать минимальное время передачи этого файла:  $4 \cdot 1024 \cdot 1024 / 4 / 19200$ , около 55 с (столько времени будет передаваться файл на указанной скорости с максимальной компрессией). Максимальное же время передачи оценить вообще говоря нельзя, так как в любой момент может произойти обрыв связи...

#### **4. Задание**

*Задание 1.* Решите задачу о передаче информации с помощью модема.

Вариант 1	Скорость передачи данных через ADSL-соединение равна 512000 бит/с. Через данное соединение передают файл размером 1500 Кб. Определите время передачи файла в секундах.
Вариант 2	Скорость передачи данных через ADSL-соединение равна 1024000 бит/с. Через данное соединение передают файл размером 2500 Кб. Определите время передачи файла в секундах.
Вариант 3	Скорость передачи данных через ADSL-соединение равна 1024000 бит/с. Передача файла через данное соединение заняла 5 секунд. Определите размер файла в килобайтах.
Вариант 4	Скорость передачи данных через ADSL-соединение равна 512000 бит/с. Передача файла через данное соединение заняла 8 секунд. Определите размер файла в килобайтах.

*Задание 2.* Решите задачу о передаче графической информации.

Вариант 1	Определите скорость работы модема, если за 256 с он может передать растровое изображение размером 640x480 пикселей. На каждый пиксель приходится 3 байта.
Вариант 2	Сколько секунд потребуется модему, передающему информацию со скоростью 56 000 бит/с, чтобы передать цветное растровое изображение размером 640 x 480 пикселей, при условии, что цвет каждого пикселя кодируется тремя байтами?
Вариант 3	Определите скорость работы модема, если за 132 с он может передать растровое изображение размером 640x480 пикселей. На каждый пиксель приходится 3 байта.
Вариант 4	Сколько секунд потребуется модему, передающему информацию со скоростью 28800 бит/с, чтобы передать цветное растровое изображение размером 640 x 480 пикселей, при условии, что цвет каждого пикселя кодируется тремя байтами?

7. Отчет.

## 8. Виды контроля: текущий

## Практическое занятие № 9

1. Наименование практического занятия АСУ различного назначения, примеры их использования. Примеры оборудования с числовым программным управлением

2. Продолжительность проведения – 2 часа

3. Цели и задачи практического занятия (*указать, какие знания и умения должен получить студент при выполнении задания*):

*Цель: закрепление теоретических знаний по теме.*

*Задачи: получить представление об автоматических и автоматизированных системах управления в технической сфере деятельности.*

4. Материалы, оборудование, ТСО, программное обеспечение (*вписать что используется на занятии*):

*- раздаточный материал,*

5. Литература, информационное обеспечение:

1. Инструкция по технике безопасности.

2. Информатика. 10-11 класс. Базовый уровень : учебник : в 2 ч. Ч.

1/ Под ред. профессора Н.В.Макаровой. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016. — 384 с. : ил.

3. Информатика и ИКТ. Базовый уровень: учебник для 11 класса / Н.Д. Угринович. – 7-е изд. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. – 187 с.: ил.

4. Практикум по информатике и ИКТ: практикум / Н.Д. Угринович, Л.Л. Босова, Н.И. Михайлова. – 2-е изд. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. – 394 с.: ил.

6. Порядок выполнения практической работы

### **Теоретические сведения.**

1. Управление.

Управление – важнейшая функция, без которой немыслима целенаправленная деятельность любой социально-экономической,



организационно-производственной системы (предприятия, организации, территории).

Систему, реализующую функции управления, называют системой управления. Важнейшими функциями, реализуемыми этой системой, являются прогнозирование, планирование, учет, анализ, +контроль и регулирование.

Информационный процесс — процесс получения, создания, сбора, обработки, накопления, хранения, поиска, распространения и использования информации.



Информационные системы - системы, в которых происходят информационные процессы.

Если поставляемая информация извлекается из какого-либо процесса (объекта), а выходная применяется для целенаправленного изменения того же самого объекта, то такую информационную систему называют системой управления.

Виды систем управления: ручные, автоматизированные (человеко-машинные), автоматические (технические).

## 2. Автоматизированные системы управления.

Автоматизированная система управления или АСУ — комплекс аппаратных и программных средств, предназначенный для управления

различными процессами в рамках технологического процесса, производства, предприятия. АСУ применяются в различных отраслях промышленности, энергетике, транспорте и т. п. Термин автоматизированная, в отличие от термина автоматическая подчёркивает сохранение за человеком-оператором некоторых функций, либо наиболее общего, целеполагающего характера, либо не поддающихся автоматизации.

Автоматизированная система управления технологическим процессом (АСУ ТП) — это комплекс программных и технических средств, предназначенный для автоматизации управления технологическим оборудованием на предприятиях.

Под АСУ ТП обычно понимается комплексное решение, обеспечивающее автоматизацию основных технологических операций на производстве в целом или каком-то его участке, выпускающем относительно завершённый продукт. Здесь важно сделать акцент на слове «автоматизированная». Под этим подразумевается, что система управления отнюдь не полностью автономна (самостоятельна), и требуется участие человека (оператора) для реализации определенных задач. Напротив, системы автоматического управления (САУ) предназначены для работы без какого-либо контроля со стороны человека и полностью автономны. Очень важно понимать эту принципиальную разницу между АСУ и САУ.

Составными частями АСУТП могут быть отдельные системы автоматического управления (САУ) и автоматизированные устройства, связанные в единый комплекс. Как правило АСУТП имеет единую систему операторского управления технологическим процессом в виде одного или нескольких пультов управления, средства обработки и архивирования информации о ходе процесса, типовые элементы автоматики: датчики, контроллеры, исполнительные устройства. Для информационной связи всех подсистем используются промышленные сети.

Автоматизированная система управления или АСУ — комплекс

аппаратных и программных средств, предназначенный для управления различными процессами в рамках технологического процесса, производства, предприятия. АСУ применяются в различных отраслях промышленности, энергетике, транспорте и тому подобное.

Создателем первых АСУ в СССР является доктор экономических наук, профессор, член-корреспондент Национальной академии наук Белоруссии, основоположник научной школы стратегического планирования Николай Иванович Ведута (1913-1998). В 1962-1967 гг. в должности директора Центрального научно-исследовательского института технического управления (ЦНИИТУ), являясь также членом коллегии Министерства приборостроения СССР, он руководил внедрением первых в стране автоматизированных систем управления производством на машиностроительных предприятиях. Активно боролся против идеологических PR-акций по внедрению дорогостоящих ЭВМ, вместо создания настоящих АСУ для повышения эффективности управления производством.

Важнейшая задача АСУ - повышение эффективности управления объектом на основе роста производительности труда и совершенствования методов планирования процесса управления.

Цели автоматизации управления. Обобщенной целью автоматизации управления является повышение эффективности использования потенциальных возможностей объекта управления. Таким образом, можно выделить ряд целей:

- Предоставление лицу, принимающему решение (ЛПР) адекватных данных для принятия решений.
- Ускорение выполнения отдельных операций по сбору и обработке данных.
- Снижение количества решений, которые должно принимать ЛПР.
- Повышение уровня контроля и исполнительской дисциплины.
- Повышение оперативности управления.

- Снижение затрат ЛППР на выполнение вспомогательных процессов.
- Повышение степени обоснованности принимаемых решений.

В состав АСУ входят следующие виды обеспечений:

- информационное,
- программное,
- техническое,
- организационное,
- метрологическое,
- правовое,
- лингвистическое.

Основными классификационными признаками, определяющими вид АСУ, являются:

сфера функционирования объекта управления (промышленность, строительство, транспорт, сельское хозяйство, непромышленная сфера и так далее);

вид управляемого процесса (технологический, организационный, экономический и так далее);

уровень в системе государственного управления, включения управление народным хозяйством в соответствии с действующими схемами управления отраслями (для промышленности: отрасль (министерство), всесоюзное объединение, всесоюзное промышленное объединение, научно-производственное объединение, предприятие (организация), производство, цех, участок, технологический агрегат).

### 3 Функции АСУ.

Функции АСУ:

- планирование и (или) прогнозирование;
- учет, контроль, анализ;
- координацию и (или) регулирование. Функции, выполняемые АСУ ТП.

АСУ ТП предназначается для:

- повышение оперативности управления, эффективности и надежности работы автоматизированной системы;
- снижение косвенных затрат на эксплуатацию удаленных объектов; своевременное координирование действий подразделений предприятия;
- обеспечение руководителей и ИТР персонала информацией, необходимой для принятия эффективных решений управления и планирования;
- обеспечение оптимальных решений работы технологического оборудования;
- полное протоколирование всех штатных и нештатных ситуаций, а также действий операторов АРМ.

АСУ ТП обеспечивает выполнение всех функций современных автоматизированных систем: информационно-измерительные функции; информационно-расчетные функции; функции технологических защит и блокировок; функции автоматического регулирования; функции дистанционного управления; функции программно-логического управления; функции проверок и диагностики оборудования АСУ ТП.

#### Классификация систем управления по информационным функциям

1. Автоматические системы децентрализованного контроля и управления, в которых наблюдение за ходом технологического процесса и выполнение отдельных операций управления осуществляется с местного щита управления.

Технологический процесс производства какого-либо продукта, рассматриваемый в качестве объекта управления, в соответствии с направлением материальных и энергетических потоков разбит на отдельные участки, сформированные в цеха или отделения. При разработке систем децентрализованного контроля и управления процессом для каждого такого участка предусмотрена обособленная система управления, не связанная

функционально с системами управления другими цехами и отделениями.

2. Системы централизованного контроля с передачей информации о процессе в центральный пункт управления (ЦПУ). При разработке этого типа систем управления вся информация о технологическом процессе от начала производства до получения конечной продукции направляется в единую

систему централизованного контроля и управления, где она обрабатывается, после чего формируются управляющие воздействия.

3. Автоматизированные системы управления технологическим процессом (АСУ ТП), которые в зависимости от выполняемых ими информационных функций могут решать задачи вычисления технико-экономических показателей производства, задачи сбора, первичной обработки и передачи информации, задачи анализа, обобщения информации о процессе и прогнозирования протекания технологического процесса.

АСУ – человеко-машинная система, обеспечивающая автоматизированный сбор и обработку информации, необходимой для оптимизации управления в различных сферах человеческой деятельности.

АСУ ТП – АСУ для выработки и реализации управляющих воздействий на технологический объект управления в соответствии с выбранным критерием управления.

К внешним функциям АСУ ТП относятся функции контроля за текущим состоянием объекта и функции управления, которые включают в себя определение управляющих воздействий и их реализацию.

Внутренние функции АСУ ТП охватывают:

- организацию связи с другими системами управления, в частности с АСУ предприятия и с другими АСУ ТП;
- контроль за правильностью функционирования системы;
- организацию обслуживания очередей заявок на решение задач управления на ЦВМ;
- распределение загрузки отдельных узлов и блоков системы управления;

- слежение за временем и отсчет временных интервалов.

Каждая АСУ ТП реализует только те функции, которые актуальны для конкретного объекта управления.

#### 4. Виды АСУ:

Автоматизированная система управления технологическим процессом или АСУ ТП– решает задачи оперативного управления и контроля техническими объектами в промышленности, энергетике, на транспорте.

Автоматизированная система управления производством (АСУ П)– решает задачи организации производства, включая основные производственные процессы, входящую и исходящую логистику. Осуществляет краткосрочное планирование выпуска с учётом производственных мощностей, анализ качества продукции, моделирование производственного процесса.

Примеры:

Автоматизированная система управления уличным освещением («АСУ УО»)– предназначена для организации автоматизации централизованного управления уличным освещением.

Автоматизированная система управления наружного освещения («АСУНО»)– предназначена для организации автоматизации централизованного управления наружным освещением.

Автоматизированная система управления дорожным движением или АСУ ДД – предназначена для управления транспортных средств и пешеходных потоков на дорожной сети города или автомагистрали

Автоматизированная система управления предприятием или АСУП– Для решения этих задач применяются MRP,MRP II и ERP-системы. В случае, если предприятием является учебное заведение, применяются системы управления обучением.

Автоматическая система управления для гостиниц.

Автоматизированная система управления операционным риском– это

программное обеспечение, содержащее комплекс средств, необходимых для решения задач управления операционными рисками предприятий: от сбора данных до предоставления отчетности и построения прогнозов.

#### 4. Содержание работы:

##### Задание №1.

Изучить теоретические сведения по теме.

##### Задание №2.

Ответить на контрольные вопросы:

<i>№ п/п</i>	<i>Вопрос</i>	<i>Ответ</i>
1.	Что называется управлением?	
2.	Что называется системой управления?	
3.	Какие виды систем управления существуют?	
4.	Что называется автоматизированной системой управления?	
5.	Какую задачу решают автоматизированные системы управления?	
6.	Какие цели преследуют АСУ?	
7.	Какие функции осуществляют АСУ?	
8.	Приведите примеры автоматизированных систем управления.	

##### Задание №3.

Найдите информацию об АСУ по вашей специальности. Ответ



представить в виде таблицы.

Название АСУ	Назначение	Цели

7. Отчет.

8. Виды контроля: текущий

### **Практическое занятие № 10**

1. Наименование практического занятия **Операционная система.**  
Графический интерфейс пользователя

2. Продолжительность проведения – 2 часа.

3. Цели и задачи практического занятия (*указать, какие знания и умения должен получить студент при выполнении задания*):

Цель: закрепление теоретических знаний по теме и приобретение практических навыков работы с графическим интерфейсом операционной системы.

Задачи: закрепить навыки работы с операционной системой Linux, отработать навыки работы с файлами и папками в ОС Linux; научиться выполнять навигацию с помощью левой панели программы ПРОВОДНИК и изучить приемы копирования и перемещения объектов методом перетаскивания между панелями

4. Материалы, оборудование, ТСО, программное обеспечение (вписать что используется на занятии):

- раздаточный материал.

5. Литература, информационное обеспечение:

1. Инструкция по технике безопасности.

2. Информатика. 10-11 класс. Базовый уровень : учебник : в 2 ч. Ч. 1/ Под ред. профессора Н.В.Макаровой. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016. — 384 с. : ил.

3. Информатика и ИКТ. Базовый уровень: учебник для 11 класса / Н.Д. Угринович. – 7-е изд. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. – 187 с.: ил.

4. Практикум по информатике и ИКТ: практикум / Н.Д. Угринович, Л.Л. Босова, Н.И. Михайлова. – 2-е изд. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. – 394 с.: ил.

## 6. Порядок выполнения практической работы

### Задание №1.

Заполнить таблицу:

Выполняемое действие	Применяемая команда
1. После загрузки ОС Linux указать, какие кнопки расположены на Панели задач.	
2. Перечислить, сколько и какие объекты (паки, документы, ярлыки, прикладные программы) расположены на рабочем столе.	

### Задание №2.

Заполнить таблицу:

Выполняемое действие	Применяемая команда
1. Открыть Главное меню. Указать команду.	
2. Перечислить пункты обязательного раздела Главного меню.	
3. Перечислить пункты произвольного раздела Главного меню.	

### Задание №3.

Заполнить таблицу:

Выполняемое действие	Применяемая команда
1. Открыть Контекстное меню. Указать	

команду.	
2. Перечислить пункты Контекстного меню, не выделяя объекты.	
3. Перечислить пункты Контекстного меню, выделив какой-либо из объектов. Указать, какой объект выделили.	

#### **Задание №4.**

Заполнить таблицу:

<b>Выполняемое действие</b>	<b>Команда</b>
1. Создать на рабочем столе папку с именем – номер группы.	
2. В созданной папке создать папку с именем – своя фамилия.	
3. В папке с именем – своя фамилия создать текстовый документ. Сохранить его под любым именем.	
4. Создать на рабочем столе еще одну папку с именем СЭМТ.	
5. Скопировать папку – своя фамилия в папку СЭМТ.	
6. Переименовать папку – своя фамилия и дать название – свое имя.	
7. Создать в папке СЭМТ ярлык на приложение Word.	
8. Удалить с рабочего стола папку – номер группы.	
9. Удалить с рабочего стола папку СЭМТ.	
10. Открыть папку Мои документы.	
11. Упорядочить объекты папки Мои	

документы по дате.	
12.Представить объекты папки Мои документы в виде таблицы.	

### **Работа с программой Проводник**

**Проводник** – программа ОС Linux, предназначенная для навигации по файловой структуре компьютера. Рабочая область окна Проводника имеет **панель дерева папок** (левая панель) и **панель содержимого папки** (правая панель).

Чтобы **просмотреть содержимое папки**, необходимо щелкнуть на значке папки в левой панели или дважды щелкнуть на значке папки в правой панели. Чтобы **загрузить приложение или документ**, достаточно дважды щелкнуть на значке соответствующего файла.

#### **Создание, удаление и переименование папок**

##### ***Создать новую папку:***

- 1) на панели дерева папок выделить папку, в которой нужно создать новую;
- 2) выбрать команду **Файл/Создать/Папка**. На панели содержимого папки появится новый значок папки с текстовым полем справа (выделено прямоугольной рамкой);
- 3) ввести имя папки в текстовое поле;
- 4) нажать клавишу **Enter**.

##### ***Изменить имя папки:***

- 1) на панели дерева папок выделить папку, имя которой нужно изменить;
- 2) выбрать команду **Файл/Переименовать** или щелкнуть на имени папки;
- 3) в текстовом поле справа от значка (выделено прямоугольной рамкой) ввести новое имя;
- 4) нажать клавишу **Enter**.

### ***Удалить папку:***

- 1) на панели дерева папок выделить удаляемую папку;
- 2) выбрать команду **Файл/Удалить** или нажать клавишу **Delete**;
- 3) подтвердить в диалоговом окне удаление папки.

Команды переименования и удаления папки можно вызвать из контекстного меню папки.

### **Выделение файлов**

Выделение файлов выполняется только на панели содержимого папки.

***Выделить один файл*** – щелкнуть на его значке.

***Выделить несколько файлов, находящихся рядом:***

- 1) щелкнуть на первом по списку имени;
- 2) нажать и удерживать клавишу **Shift**;
- 3) щелкнуть на последнем по списку имени.

***Отменить выделение*** – щелкнуть вне области выделенной группы файлов.

***Выделить несколько файлов, находящихся в разных местах:***

- 1) щелкнуть на имени первого файла;
- 2) нажать и удерживать клавишу **Ctrl**;
- 3) щелкать поочередно на именах всех нужных файлов.

Вместе с файлами могут быть выделены и папки.

***Близлежащие значки*** можно выделить и с помощью мыши:

- 1) нажать левую клавишу мыши в любом свободном месте (это будет один из углов будущей прямоугольной области);
- 2) не отпуская клавишу мыши, переместить указатель (на экране будет рисоваться прямоугольная область, а все внутри выделяться);

3) когда все необходимые файлы будут выделены, отпустить клавишу.

### **Создание, переименование и удаление файлов**

**Создание файла:** команда *Файл/Создать* → выбрать нужный тип файла.

**Переименование файла:** команда *Файл/Переименовать* → ввести новое имя.

**Удаление файла:** команда *Файл/ Удалить* или клавишей *Delete*.

Команды переименования и удаления файла можно вызвать из контекстного меню.

### **Копирование и перенос файлов**

**Копирование файла** – это получение копии файла в новой папке. Файлы всегда копируются из одной папки в другую.

**Перенос файла** – это перемещение файла из одной папки в другую.

**1 способ** – копирование и перенос осуществлять стандартным образом через Буфер обмена.

**2 способ** – перенос осуществить перетаскиванием (перемещением) выделенного файла (группы файлов) с помощью мыши.

Если при перетаскивании держать нажатой клавишу **Ctrl**, то произойдет копирование.

### **Поиск файлов**

**Поиск файлов** выполняется с помощью команды **Сервис/Найти/Файлы и папки...** или с помощью команды **Главное меню/Найти**.

Включение флажка **Просмотреть вложенные папки** позволит искать необходимый файл и во вложенных папках выбранной папки. Если в выпадающем списке отсутствует необходимая Вам папка, Вы можете выбрать ее вручную с помощью кнопки **Обзор...**

### **Ярлык**

*Ярлык* – это специальный файл, который хранит путь к данному файлу. Ярлык обычно располагают в удобном для пользователя месте.

**Создание ярлыка:**

*1 способ* – в контекстном меню выбрать команду *Создать ярлык* → *перенести ярлык в нужное место*;

*2 способ* – по команде меню *Файл/Создать/Ярлык* → *перенести ярлык в нужное место*.

**Задание №5.**

Изучить структуру окна программы ПРОВОДНИК, схематически отобразить её и подписать все элементы окна.

**Задание №6.**

Заполнить таблицу:

1. Запустить программу ПРОВОДНИК с помощью главного меню. Указать, какая папка открыта на левой панели ПРОВОДНИКА.	
2. На правой панели ПРОВОДНИКА создать папку Эксперимент.	
3. На левой панели развернуть папку Мои документы щелчком на значке узла «+». Убедиться в том, что на левой панели в папке Мои документы образовалась вложенная папка Эксперимент.	
4. Открыть папку Эксперимент. Указать содержимое правой панели ПРОВОДНИКА.	
5. Создать на правой панели ПРОВОДНИКА новую папку НОМЕР ГРУППЫ внутри папки Эксперимент. На левой панели убедиться в том, что рядом со	

значком папки Эксперимент образовался узел «+». О чем он свидетельствует?	
6. На левой панели ПРОВОДНИКА разыскать папку ТЕМР, но не раскрывать её.	
7. Методом перетаскивания переместить папку Эксперимент с правой панели ПРОВОДНИКА на левую - в папку ТЕМР.	
8. На левой панели ПРОВОДНИКА открыть папку ТЕМР. На правой панели убедиться в наличии в ней папки Эксперимент.	
9. Разыскать на левой панели ПРОВОДНИКА Корзину и перетащить папку Эксперимент на её значок.	

**Задание №7. Ответить на вопросы:**

1. Что такое файловая структура компьютера?	
2. Для чего предназначен ПРОВОДНИК?	
3. Что отображается на левой панели ПРОВОДНИКА?	
4. Что отображается на правой панели ПРОВОДНИКА?	
5. Для чего предназначено Главное меню?	
6. Как открывается контекстное меню?	
7. В чем особенности ОС Linux?	
8. Что является средствами управления ОС Linux?	



9. Перечислите основные элементы управления ОС Linux?	
10. Для чего предназначена Корзина?	
11. Перечислите основные типы представления объектов.	
12. Перечислите методы сортировки объектов.	

7. Отчет.

8. Виды контроля: текущий.

## Практическое занятие № 11

1. Наименование практического занятия Программное и аппаратное обеспечение компьютерных сетей. Сервер.

2. Продолжительность проведения – 2 часа.

3. Цели и задачи практического занятия (*указать, какие знания и умения должен получить студент при выполнении задания*):

Цель: закрепление теоретических знаний по теме.

Задачи: ознакомиться с программным и аппаратным обеспечением компьютерных сетей.

4. Материалы, оборудование, ТСО, программное обеспечение (*вписать что используется на занятии*):

- раздаточный материал.

5. Литература, информационное обеспечение

1. Инструкция по технике безопасности.

2. Информатика. 10-11 класс. Базовый уровень : учебник : в 2 ч. Ч. 1/ Под ред. профессора Н.В.Макаровой. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016. — 384 с. : ил.

3. Информатика и ИКТ. Базовый уровень: учебник для 11 класса / Н.Д. Угринович. – 7-е изд. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. – 187 с.: ил.

4. Практикум по информатике и ИКТ: практикум / Н.Д. Угринович, Л.Л. Босова, Н.И. Михайлова. – 2-е изд. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. – 394 с.: ил.

6. Порядок выполнения практической работы

### Теоретические сведения к практическому заданию

Основными устройствами для быстрой передачи информации на большие расстояния в настоящее время являются телеграф, радио, телефон, телевизионный передатчик, телекоммуникационные сети на базе вычислительных систем.

Передача информации между компьютерами существует с самого момента возникновения ЭВМ. Она позволяет организовать совместную работу отдельных компьютеров, решать одну задачу с помощью нескольких компьютеров, совместно использовать ресурсы и решать множество других проблем.

Под **компьютерной сетью** понимают комплекс аппаратных и программных средств, предназначенных для обмена информацией и доступа пользователей к единым ресурсам сети.

Основное назначение компьютерных сетей - обеспечить совместный доступ пользователей к информации (базам данных, документам и т.д.) и ресурсам (жесткие диски, принтеры, накопители CD-ROM, модемы, выход в глобальную сеть и т.д.).

**Абоненты сети** – объекты, генерирующие или потребляющие информацию.

Абонентами сети могут быть отдельные ЭВМ, промышленные роботы, станки с ЧПУ (станки с числовым программным управлением) и т.д. Любой абонент сети подключён к станции.

**Станция** – аппаратура, которая выполняет функции, связанные с передачей и приёмом информации.

Для организации взаимодействия абонентов и станции необходима физическая передающая среда.

**Физическая передающая среда** – линии связи или пространство, в котором распространяются электрические сигналы, и аппаратура передачи данных.

Одной из основных характеристик линий или каналов связи является скорость передачи данных (пропускная способность).

**Скорость передачи данных** – количество бит информации, передаваемой за единицу времени.

Обычно скорость передачи данных измеряется в битах в секунду (бит/с) и кратных единицах Кбит/с и Мбит/с.

Соотношения между единицами измерения: 1 Кбит/с = 1024 бит/с; 1 Мбит/с = 1024 Кбит/с; 1 Гбит/с = 1024 Мбит/с.

На базе физической передающей среды строится коммуникационная сеть. Таким образом, компьютерная сеть – это совокупность абонентских систем и коммуникационной сети.

**Виды сетей. По типу используемых ЭВМ выделяют *однородные и неоднородные сети*. В неоднородных сетях содержатся программно несовместимые компьютеры.**

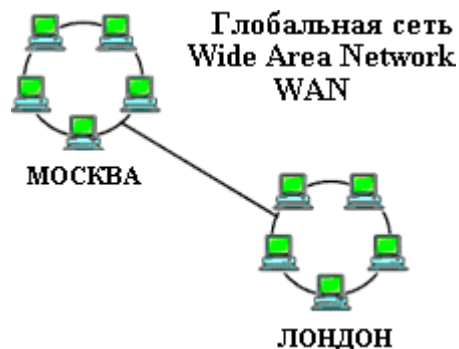
По территориальному признаку сети делят на *локальные* и *глобальные*.

**Локальные сети (LAN, Local Area Network)** объединяют абонентов, расположенных в пределах небольшой территории, обычно не более 2–2.5 км.

Локальные компьютерные сети позволяют организовать работу отдельных предприятий и учреждений, в том числе и образовательных, решить задачу организации доступа к общим техническим и информационным ресурсам.

**Глобальные сети (WAN, Wide Area Network)** объединяют абонентов, расположенных друг от друга на значительных расстояниях: в разных районах города, в разных городах, странах, на разных континентах (например, сеть Интернет).

Взаимодействие между абонентами такой сети может осуществляться на базе телефонных линий связи, радиосвязи и систем спутниковой связи. Глобальные компьютерные сети позволяют решить проблему объединения информационных ресурсов всего человечества и организации доступа к этим ресурсам.



Основные компоненты коммуникационной сети:

- передатчик;
- приёмник;
- сообщения (цифровые данные определённого формата: файл базы данных, таблица, ответ на запрос, текст или изображение);
- средства передачи (физическая передающая среда и специальная аппаратура, обеспечивающая передачу информации).

**Топология локальных сетей.** Под топологией компьютерной сети обычно понимают физическое расположение компьютеров сети относительно друг друга и способ соединения их линиями.

Топология определяет требования к оборудованию, тип используемого кабеля, методы управления обменом, надежность работы, возможность расширения сети. **Существует три основных вида топологии сети: шина, звезда и кольцо.**

**Шина (bus),** при которой все компьютеры параллельно подключаются



к одной линии связи, и информация от каждого компьютера одновременно передается ко всем остальным компьютерам. Согласно

этой топологии создается одноранговая сеть. При таком соединении

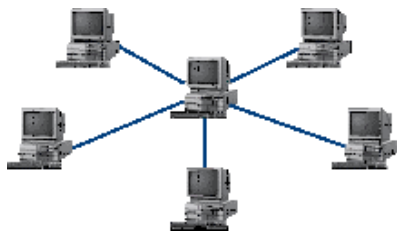
компьютеры могут передавать информацию только по очереди, так как линия связи единственная.

*Достоинства:*

- ✓ простота добавления новых узлов в сеть (это возможно даже во время работы сети);
- ✓ сеть продолжает функционировать, даже если отдельные компьютеры вышли из строя;
- ✓ недорогое сетевое оборудование за счет широкого распространения такой топологии.

*Недостатки:*

- ✓ сложность сетевого оборудования;
- ✓ сложность диагностики неисправности сетевого оборудования из-за того, что все адаптеры включены параллельно;
- ✓ обрыв кабеля влечет за собой выход из строя всей сети;
- ✓ ограничение на максимальную длину линий связи из-за того, что сигналы при передаче ослабляются и никак не восстанавливаются.



**Звезда (star)**, при которой к одному центральному компьютеру присоединяются остальные периферийные компьютеры, причем каждый из них использует свою отдельную линию связи. Весь обмен информацией идет исключительно через центральный компьютер, на который ложится очень большая нагрузка, поэтому он предназначен только для обслуживания сети.

*Достоинства:*

- ✓ выход из строя периферийного компьютера никак не отражается на функционировании оставшейся части сети;
- ✓ простота используемого сетевого оборудования;

- ✓ все точки подключения собраны в одном месте, что позволяет легко контролировать работу сети, локализовать неисправности сети путем отключения от центра тех или иных периферийных устройств;

- ✓ не происходит затухания сигналов.

*Недостатки:*

- ✓ выход из строя центрального компьютера делает сеть полностью неработоспособной;

- ✓ жесткое ограничение количества периферийных компьютеров;

- ✓ значительный расход кабеля.



**Кольцо (ring),** при котором каждый компьютер передает информацию всегда только одному компьютеру, следующему в цепочке, а получает информацию только от предыдущего в цепочке компьютера, и эта цепочка замкнута.

Особенностью кольца является то, что каждый компьютер восстанавливает приходящий к нему сигнал, поэтому затухание сигнала во всем кольце не имеет никакого значения, важно только затухание между соседними компьютерами.

*Достоинства:*

- ✓ легко подключить новые узлы, хотя для этого нужно приостановить работу сети;

- ✓ большое количество узлов, которое можно подключить к сети (более 1000);

- ✓ высокая устойчивость к перегрузкам.

*Недостатки:*

- ✓ выход из строя хотя бы одного компьютера нарушает работу сети;

- ✓ обрыв кабеля хотя бы в одном месте нарушает работу сети.

В отдельных случаях при конструировании сети используют комбинированную топологию. Например, **дерево** (tree)– комбинация нескольких звезд.

Каждый компьютер, который функционирует в локальной сети, должен иметь **сетевой адаптер (сетевую карту)**. Функцией сетевого адаптера является передача и прием сигналов, распространяемых по кабелям связи. Кроме того, компьютер должен быть оснащен сетевой операционной системой.

При конструировании сетей используют следующие



виды кабелей:

*неэкранированная витая пара.* Максимальное расстояние, на котором могут быть расположены компьютеры, соединенные этим кабелем, достигает 90 м. Скорость передачи информации - от 10 до 155 Мбит/с; *экранированная витая пара.* Скорость передачи информации - 16 Мбит/с на расстояние до 300 м.



*коаксиальный кабель.* Отличается более высокой механической прочностью, помехозащищённостью и позволяет передавать информацию на расстояние до 2000 м со скоростью 2-44 Мбит/с;



*волоконно-оптический кабель.* Идеальная передающая среда, он не подвержен действию электромагнитных полей, позволяет передавать информацию на расстояние до 10 000 м со скоростью до 10 Гбит/с.

**Понятие о глобальных сетях.** *Глобальная сеть* – это объединения компьютеров, расположенных на удаленном расстоянии, для общего использования мировых информационных ресурсов. На сегодняшний день их насчитывается в мире более 200. Из них наиболее известной и самой популярной является сеть Интернет.



В отличие от локальных сетей в глобальных сетях нет какого-либо единого центра управления. Основу сети составляют десятки и сотни тысяч компьютеров, соединенных теми или иными каналами связи. Каждый компьютер имеет уникальный идентификатор, что позволяет "проложить к нему маршрут" для доставки информации. Обычно в глобальной сети объединяются компьютеры, работающие по разным правилам (имеющие различную архитектуру, системное программное обеспечение и т.д.). Поэтому для передачи информации из одного вида сетей в другой используются шлюзы.

**Шлюзы (gateway)** – это устройства (компьютеры), служащие для объединения сетей с совершенно различными протоколами обмена.

**Протокол обмена** – это набор правил (соглашение, стандарт), определяющий принципы обмена данными между различными компьютерами в сети.

Протоколы условно делятся на базовые (более низкого уровня), отвечающие за передачу информации любого типа, и прикладные (более высокого уровня), отвечающие за функционирование специализированных служб.

Главный компьютер сети, который предоставляет доступ к общей базе данных, обеспечивает совместное использование устройств ввода-вывода и взаимодействия пользователей называется **сервером**.

Компьютер сети, который только использует сетевые ресурсы, но сам свои ресурсы в сеть не отдает, называется *клиентом* (часто его еще называют *рабочей станцией*).

Для работы в глобальной сети пользователю необходимо иметь соответствующее аппаратное и программное обеспечение.

Программное обеспечение можно разделить на два класса:

- ✓ программы-серверы, которые размещаются на узле сети, обслуживающем компьютер пользователя;

✓ программы-клиенты, размещенные на компьютере пользователя и пользующиеся услугами сервера.

Глобальные сети предоставляют пользователям разнообразные услуги: электронная почта, удаленный доступ к любому компьютеру сети, поиск данных и программ и так далее.

### **Содержание задания**

#### **Задание №1**

1. Создайте папку под именем Почта\_1 (цифра в имени соответствует номеру вашего компьютера).
2. С помощью текстового редактора Word или WordPad создайте письмо к одноклассникам.
3. Сохраните данный текст в папке Почта\_1 своего компьютера в файле письмо1.doc, где 1 – номер компьютера.
4. Откройте папку другого компьютера, например, Почта\_2 и скопируйте в него файл письмо1 из своей папки Почта\_1.
5. В своей папке Почта\_1 прочитайте письма от других пользователей, например письмо2. Допишите в них свой ответ.
6. Переименуйте файл письмо2 .doc в файл письмо2\_ответ1.doc
7. Переместите файл письмо2\_ответ1.doc в папку Почта \_2 и удалите его из своей папки
8. Далее повторите п.2-4 для других компьютеров.
9. Прочитайте сообщения от других пользователей в своей папке и повторите для них действия п.5-8.

#### **Задание №2**

Решите задачу.

Максимальная скорость передачи данных в локальной сети 100 Мбит/с. Сколько страниц текста можно передать за 1 сек, если 1 страница текста содержит 50 строк и на каждой строке - 70 символов.

#### **Задание №3**

Ответьте на контрольные вопросы к практическому заданию.

**Задание №4**

1. Сделайте вывод о проделанном практическом задании.
2. Сдайте отчет преподавателю.
  
7. Отчет.
8. Виды контроля: текущий.

## Практическое занятие № 12

1. Наименование практического занятия Объединение компьютеров в локальную сеть. Организация работы пользователей в локальных компьютерных сетях. Понятие о системном администрировании

2. Продолжительность проведения – 2 часа.

3. Цели и задачи практического занятия (*указать, какие знания и умения должен получить студент при выполнении задания*):

Цель: закрепление теоретических знаний по теме.

Задачи: освоение приемов обмена файлами между пользователями локальной компьютерной сети.

4. Материалы, оборудование, ТСО, программное обеспечение (*вписать что используется на занятии*):

- раздаточный материал.

5. Литература, информационное обеспечение:

1. Инструкция по технике безопасности.

2. Информатика. 10-11 класс. Базовый уровень : учебник : в 2 ч. Ч.

1/ Под ред. профессора Н.В.Макаровой. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016. — 384 с. : ил.

3. Информатика и ИКТ. Базовый уровень: учебник для 11 класса / Н.Д. Угринович. – 7-е изд. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. – 187 с.: ил.

4. Практикум по информатике и ИКТ: практикум / Н.Д. Угринович, Л.Л. Босова, Н.И. Михайлова. – 2-е изд. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. – 394 с.: ил.

6. Порядок выполнения практической работы

### Краткие теоретические сведения

Под компьютерной сетью понимают комплекс аппаратных и программных средств, предназначенных для обмена информацией и доступа пользователей к единым ресурсам сети.

Основное назначение компьютерных сетей - обеспечить совместный доступ пользователей к информации (базам данных, документам и т.д.) и ресурсам (жесткие диски, принтеры, накопители CD-ROM, модемы, выход в глобальную сеть и т.д.).

Абоненты сети – объекты, генерирующие или потребляющие информацию.

Абонентами сети могут быть отдельные ЭВМ, промышленные роботы, станки с ЧПУ (станки с числовым программным управлением) и т.д. Любой абонент сети подключён к станции.

Станция— аппаратура, которая выполняет функции, связанные с передачей и приёмом информации.

Для организации взаимодействия абонентов и станции необходима физическая передающая среда.

Физическая передающая среда— линии связи или пространство, в котором распространяются электрические сигналы, и аппаратура передачи данных.

Одной из основных характеристик линий или каналов связи является скорость передачи данных (пропускная способность).

Скорость передачи данных— количество бит информации, передаваемой за единицу времени.

Обычно скорость передачи данных измеряется в битах в секунду (бит/с) и кратных единицах Кбит/с и Мбит/с.

Соотношения между единицами измерения:

$1 \text{ Кбит/с} = 1024 \text{ бит/с}$ ;  $1 \text{ Мбит/с} = 1024 \text{ Кбит/с}$ ;  $1 \text{ Гбит/с} = 1024 \text{ Мбит/с}$ .

Виды сетей.

По типу используемых ЭВМ выделяют однородные и неоднородные сети. В неоднородных сетях содержатся программно несовместимые компьютеры.

По территориальному признаку сети делят на локальные и глобальные.

Основные компоненты коммуникационной сети:

передатчик;

приёмник;

сообщения (цифровые данные определённого формата: файл базы данных, таблица, ответ на запрос, текст или изображение);

средства передачи (физическая передающая среда и специальная аппаратура, обеспечивающая передачу информации).

Топология локальных сетей.

Под топологией компьютерной сети обычно понимают физическое расположение компьютеров сети относительно друг друга и способ соединения их линиями. Топология определяет требования к оборудованию, тип используемого кабеля, методы управления обменом, надёжность работы, возможность расширения сети. Существует три основных вида топологии сети: шина, звезда и кольцо.

Шина (bus), при которой все компьютеры параллельно подключаются к одной линии связи, и информация от каждого компьютера одновременно передается ко всем остальным компьютерам.

Согласно этой топологии создается одноранговая сеть. При таком соединении компьютеры могут передавать информацию только по очереди, так как линия связи единственная. Локальные сети (LAN, Local Area Network) объединяют абонентов, расположенных в пределах небольшой территории, обычно не более 2–2.5 км.

Локальные компьютерные сети позволяют организовать работу отдельных предприятий и учреждений, в том числе и образовательных, решить задачу организации доступа к общим техническим и информационным ресурсам.

Глобальные сети (WAN, Wide Area Network) объединяют абонентов, расположенных друг от друга на значительных расстояниях: в разных

районах города, в разных городах, странах, на разных континентах (например, сеть Интернет).

Взаимодействие между абонентами такой сети может осуществляться на базе телефонных линий связи, радиосвязи и систем спутниковой связи. Глобальные компьютерные сети позволяют решить проблему объединения информационных ресурсов всего человечества и организации доступа к этим ресурсам.

left000

left000

Достоинства:left000

простота добавления новых узлов в сеть (это возможно даже во время работы сети);

сеть продолжает функционировать, даже если отдельные компьютеры вышли из строя;

недорогое сетевое оборудование за счет широкого распространения такой топологии.

Недостатки:

сложность сетевого оборудования;

сложность диагностики неисправности сетевого оборудования из-за того, что все адаптеры включены параллельно;

обрыв кабеля влечет за собой выход из строя всей сети;

ограничение на максимальную длину линий связи из-за того, что сигналы при передаче ослабляются и никак не восстанавливаются.

Звезда (star), при которой к одному центральному компьютеру присоединяются остальные периферийные компьютеры, причем каждый из них использует свою отдельную линию связи. Весь обмен информацией идет исключительно через центральный компьютер, на который ложится очень большая нагрузка, поэтому он предназначен только для обслуживания

сети. left000

Достоинства:

выход из строя периферийного компьютера никак не отражается на функционировании оставшейся части сети;

простота используемого сетевого оборудования;

все точки подключения собраны в одном месте, что позволяет легко контролировать работу сети, локализовать неисправности сети путем отключения от центра тех или иных периферийных устройств;

не происходит затухания сигналов.

Недостатки:

выход из строя центрального компьютера делает сеть полностью неработоспособной;

жесткое ограничение количества периферийных компьютеров;

значительный расход кабеля.

Кольцо (ring), при котором каждый компьютер передает информацию всегда только одному компьютеру, следующему в цепочке, а получает информацию только от предыдущего в цепочке компьютера, и эта цепочка замкнута. Особенностью кольца является то, что каждый компьютер восстанавливает приходящий к нему сигнал, поэтому затухание сигнала во всем кольце не имеет никакого значения, важно только затухание между соседними компьютерами. left000

Достоинства:

легко подключить новые узлы, хотя для этого нужно приостановить работу сети;

большое количество узлов, которое можно подключить к сети (более 1000);

высокая устойчивость к перегрузкам.

Недостатки:



выход из строя хотя бы одного компьютера нарушает работу сети;  
обрыв кабеля хотя бы в одном месте нарушает работу сети.

В отдельных случаях при конструировании сети используют комбинированную топологию. Например, дерево (tree)— комбинация нескольких звезд.

Каждый компьютер, который функционирует в локальной сети, должен иметь сетевой адаптер (сетевую карту). Функцией сетевого адаптера является передача и прием сигналов, распространяемых по кабелям связи. Кроме того, компьютер должен быть оснащен сетевой операционной системой.

При конструировании сетей используют следующие виды кабелей: неэкранированная витая пара. Максимальное расстояние, на котором могут быть расположены компьютеры, соединенные этим кабелем, достигает 90 м. Скорость передачи информации - от 10 до 155 Мбит/с; экранированная витая пара. Скорость передачи информации - 16 Мбит/с на расстояние до 300 м. left000

коаксиальный кабель. Отличается более высокой механической прочностью, помехозащищённостью и позволяет передавать информацию на расстояние до 2000 м со скоростью 2-44 Мбит/с; left000

волоконно-оптический кабель. Идеальная передающая среда, он не подвержен действию электромагнитных полей, позволяет передавать информацию на расстояние до 10 000 м со скоростью до 10 Гбит/с.

left000

Пример решения задачи:

Максимальная скорость передачи данных в локальной сети 100 Мбит/с. Сколько страниц текста можно передать за 1 сек, если 1 страница текста содержит 50 строк и на каждой строке - 70 символов

Решение:

1 символ = 1 байт

$70 \cdot 50 = 3500$  байт

$3500 \cdot 8 = 28000$  бит(вес одной страницы)

1 мегабит = 1048576 бит

$1048576 \cdot 100 = 104857600$  бит

$104857600 / 28000 = 3744$  страниц

### **Ход работы:**

#### **Задание №1.**

Создайте в папке «Мои документы» папку под именем Почта\_1 (цифра в имени соответствует номеру вашего компьютера).

С помощью текстового редактора Word или WordPad создайте письмо к одноклассникам.

Сохраните данный текст в папке Почта\_1 своего компьютера в файле письмо1.doc, где 1 – номер компьютера.

Откройте папку другого компьютера, например, Почта\_2 и скопируйте в него файл письмо1 из своей папки Почта\_1.

В своей папке Почта\_1 прочитайте письма от других пользователей, например письмо2. Допишите в них свой ответ.

Переименуйте файл письмо2 .doc в файл письмо2\_ответ1.doc

Переместите файл письмо2\_ответ1.doc в папку Почта\_2 и удалите его из своей папки

Далее повторите п.2-4 для других компьютеров.

Прочитайте сообщения от других пользователей в своей папке и повторите для них действия п.5-8.

#### **Задание №2. Ответить на вопросы:**

- Укажите основное назначение компьютерной сети.
- Укажите объект, который является абонентом сети.
- Укажите основную характеристику каналов связи.
- Что такое локальная сеть, глобальная сеть?
- Что понимается под топологией локальной сети?
- Какие существуют виды топологии локальной сети?

- Охарактеризуйте кратко топологию «шина», «звезда», «кольцо».
- Что такое протокол обмена?
- Задание №3. Заполнить таблицу «Характеристика каналов связи».
- Канал связи
- Физические характеристики
- Пропускная способность
- Помехоустойчивость
- Телефонная связь
- Радиосвязь
- Оптическое волокно
- Спутниковая связь

Задание №4. Решите задачу.

Максимальная скорость передачи данных в локальной сети 100 Мбит/с. Сколько страниц текста можно передать за 1сек, если 1 страница текста содержит 48 строк (+№ своего варианта) и на каждой строке - 87 символов (+№ своего варианта).

7. Отчет.

8. Виды контроля: текущий

### Практическое занятие № 13

1. Наименование практического занятия Защита информации, антивирусная защита. Эксплуатационные требования к компьютерному рабочему месту.

2. Продолжительность проведения – 2 часа.

3. Цели и задачи практического занятия (*указать, какие знания и умения должен получить студент при выполнении задания*):

Цель: закрепление теоретических знаний по теме и приобретение практических навыков.

Задачи: выработать практические навыки работы с антивирусными программами, навыки правильной работы с компьютером.

4. Материалы, оборудование, ТСО, программное обеспечение (*вписать что используется на занятии*):

- раздаточный материал.

5. Литература, информационное обеспечение:

1. Инструкция по технике безопасности.

2. Информатика. 10-11 класс. Базовый уровень : учебник : в 2 ч. Ч. 1/ Под ред. профессора Н.В.Макаровой. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016. — 384 с. : ил.

3. Информатика и ИКТ. Базовый уровень: учебник для 11 класса / Н.Д. Угринович. – 7-е изд. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. – 187 с.: ил.

4. Практикум по информатике и ИКТ: практикум / Н.Д. Угринович, Л.Л. Босова, Н.И. Михайлова. – 2-е изд. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. – 394 с.: ил.

6. Порядок выполнения практической работы

**Краткие теоретические сведения.**

**Вирусы. Антивирусное программное обеспечение**

**Компьютерный вирус** - программа способная самопроизвольно внедряться и внедрять свои копии в другие программы, файлы, системные области компьютера и в вычислительные сети, с целью создания всевозможных помех работе на компьютере.

Признаки заражения:

- прекращение работы или неправильная работа ранее функционировавших программ
- медленная работа компьютера
- невозможность загрузки ОС
- исчезновение файлов и каталогов или искажение их содержимого
- изменение размеров файлов и их времени модификации
- уменьшение размера оперативной памяти
- непредусмотренные сообщения, изображения и звуковые сигналы
- частые сбои и зависания компьютера и др.

### **Классификация компьютерных вирусов**

По среде обитания:

- *Сетевые* – распространяются по различным компьютерным сетям
- *Файловые* – внедряются в исполняемые модули (COM, EXE)
- *Загрузочные* – внедряются в загрузочные сектора диска или сектора, содержащие программу загрузки диска
- *Фалово-загрузочные* – внедряются и в загрузочные сектора и в исполняемые модули

По способу заражения:

- *Резидентные* – при заражении оставляет в оперативной памяти компьютера свою резидентную часть, которая потом перехватывает обращения ОС к объектам заражения

- *Нерезидентные* – не заражают оперативную память и активны ограниченное время

По воздействию:

- *Неопасные* – не мешают работе компьютера, но уменьшают объем свободной оперативной памяти и памяти на дисках
- Опасные – приводят к различным нарушениям в работе компьютера
- Очень опасные – могут приводить к потере программ, данных, стиранию информации в системных областях дисков

По особенностям алгоритма:

- *Паразиты* – изменяют содержимое файлов и секторов, легко обнаруживаются
- *Черви* – вычисляют адреса сетевых компьютеров и отправляют по ним свои копии
- *Стелсы* – перехватывают обращение ОС к пораженным файлам и секторам и подставляют вместо них чистые области
- *Мутанты* – содержат алгоритм шифровки-дешифровки, ни одна из копий не похожа на другую
- *Трояны* – не способны к самораспространению, но маскируясь под полезную, разрушают загрузочный сектор и файловую систему

**Основные меры по защите от вирусов**

- оснастите свой компьютер одной из современных антивирусных программ: Doctor Weber, Norton Antivirus, AVP
- постоянно обновляйте антивирусные базы
- делайте архивные копии ценной для Вас информации (гибкие диски, CD)

**Классификация антивирусного программного обеспечения**

- Сканеры (детекторы). Принцип работы антивирусных сканеров основан на проверке файлов, секторов и системной памяти и поиске в них известных и новых (неизвестных сканеру) вирусов.
- Мониторы. Это целый класс антивирусов, которые постоянно находятся в оперативной памяти компьютера и отслеживают все подозрительные действия, выполняемые другими программами. С помощью монитора можно остановить распространение вируса на самой ранней стадии.
- Ревизоры. Программы-ревизоры первоначально запоминают в специальных файлах образы главной загрузочной записи, загрузочных секторов логических дисков, информацию о структуре каталогов, иногда - объем установленной оперативной памяти. Программы-ревизоры первоначально запоминают в специальных файлах образы главной загрузочной записи, загрузочных секторов логических дисков, информацию о структуре каталогов, иногда - объем установленной оперативной памяти. Для определения наличия вируса в системе программы-ревизоры проверяют созданные ими образы и производят сравнение с текущим состоянием.

### **Профилактические мероприятия для компьютерного рабочего места**

#### **1. Требования к микроклимату, ионному составу и концентрации вредных химических веществ в воздухе помещений**

На рабочих местах пользователей персональных компьютеров должны обеспечиваться оптимальные параметры микроклимата в соответствии с СанПин 2.2.4.548-96. Согласно этому документу для категории тяжести работ 1а температура воздуха должна быть в холодный период года не более 22-24оС, в теплый период года 20-25оС. Относительная влажность должна составлять 40-60%, скорость движения воздуха - 0,1 м/с. Для поддержания оптимальных значений микроклимата используется система отопления и кондиционирования воздуха. Для повышения влажности воздуха в

помещении следует применять увлажнители воздуха или емкости с питьевой водой.

## 2. Требования к освещению помещений и рабочих мест

В компьютерных залах должно быть естественное и искусственное освещение. Световой поток из оконного проема должен падать на рабочее место оператора с левой стороны.

Искусственное освещение в помещениях эксплуатации компьютеров должно осуществляться системой общего равномерного освещения.

Допускается установка светильников местного освещения для подсветки документов. Местное освещение не должно создавать бликов на поверхности экрана.

Отраженная блескость на рабочих поверхностях ограничивается за счет правильного выбора светильника и расположения рабочих мест по отношению к естественному источнику света.

Для искусственного освещения помещений с персональными компьютерами следует применять светильники типа ЛПО36 с зеркализированными решетками, укомплектованные высокочастотными пускорегулирующими аппаратами. Допускается применять светильники прямого света, преимущественно отраженного света типа ЛПО13, ЛПО5, ЛСО4, ЛПО34, ЛПО31 с люминесцентными лампами типа ЛБ. Допускается применение светильников местного освещения с лампами накаливания. Светильники должны располагаться в виде сплошных или прерывистых линий сбоку от рабочих мест параллельно линии зрения пользователя при разном расположении компьютеров.

Для обеспечения нормативных значений освещенности в помещениях следует проводить чистку стекол оконных проемов и светильников не реже двух раз в год и проводить своевременную замену перегоревших ламп.

## 3. Требования к шуму и вибрации в помещениях



Уровни шума на рабочих местах пользователей персональных компьютеров не должны превышать значений, установленных СанПиН 2.2.4/2.1.8.562-96 и составляют не более 50 дБА.

Снизить уровень шума в помещениях можно использованием звукопоглощающих материалов с максимальными коэффициентами звукопоглощения в области частот 63-8000 Гц для отделки стен и потолка помещений. Дополнительный звукопоглощающий эффект создают однотонные занавески из плотной ткани, повешенные в складку на расстоянии 15-20 см от ограждения. Ширина занавески должна быть в 2 раза больше ширины окна.

#### 4. Требования к организации и оборудованию рабочих мест

Рабочие места с персональными компьютерами по отношению к световым проемам должны располагаться так, чтобы естественный свет падал сбоку, желательно слева.

Схемы размещения рабочих мест с персональными компьютерами должны учитывать расстояния между рабочими столами с мониторами: расстояние между боковыми поверхностями мониторов не менее 1,2 м, а расстояние между экраном монитора и тыльной частью другого монитора не менее 2,0 м.

Рабочий стол может быть любой конструкции, отвечающей современным требованиям эргономики и позволяющей удобно разместить на рабочей поверхности оборудование с учетом его количества, размеров и характера выполняемой работы. Целесообразно применение столов, имеющих отдельную от основной столешницы специальную рабочую поверхность для размещения клавиатуры. Используются рабочие столы с регулируемой и нерегулируемой высотой рабочей поверхности. При отсутствии регулировки высота стола должна быть в пределах от 680 до 800 мм.

Глубина рабочей поверхности стола должна составлять 800 мм (допускаемая не менее 600 мм), ширина - соответственно 1 600 мм и 1 200 мм. Рабочая поверхность стола не должна иметь острых углов и краев, иметь матовую или полуматовую фактуру.

Рабочий стол должен иметь пространство для ног высотой не менее 600 мм, шириной - не менее 500 мм, глубиной на уровне колен - не менее 450 мм и на уровне вытянутых ног - не менее 650 мм.

Быстрое и точное считывание информации обеспечивается при расположении плоскости экрана ниже уровня глаз пользователя, предпочтительно перпендикулярно к нормальной линии взгляда (нормальная линия взгляда 15 градусов вниз от горизонтали).

Клавиатура должна располагаться на поверхности стола на расстоянии 100-300 мм от края, обращенного к пользователю.

Для удобства считывания информации с документов применяются подвижные подставки (пюпитры), размеры которых по длине и ширине соответствуют размерам устанавливаемых на них документов. Пюпитр размещается в одной плоскости и на одной высоте с экраном.

Для обеспечения физиологически рациональной рабочей позы, создания условий для ее изменения в течение рабочего дня применяются подъемно-поворотные рабочие стулья с сиденьем и спинкой, регулируемые по высоте и углам наклона, а также расстоянию спинки от переднего края сидения.

Конструкция стула должна обеспечивать:

- ширину и глубину поверхности сиденья не менее 400 мм;
- поверхность сиденья с закругленным передним краем;
- регулировку высоты поверхности сиденья в пределах 400-550 мм и углом наклона вперед до 15 градусов и назад до 5 градусов;
- высоту опорной поверхности спинки  $300 \pm 20$  мм, ширину - не менее 380 мм и радиус кривизны горизонтальной плоскости 400 мм;

- угол наклона спинки в вертикальной плоскости в пределах  $0\pm 30$  градусов;
- регулировку расстояния спинки от переднего края сидения в пределах 260-400 мм;
- стационарные или съемные подлокотники длиной не менее 250 мм и шириной 50-70 мм;
- регулировку подлокотников по высоте над сиденьем в пределах  $230\pm 30$  мм и внутреннего расстояния между подлокотниками в пределах 350-500 мм;
- поверхность сиденья, спинки и подлокотников должна быть полумягкой, с нескользящим не электризующимся, воздухонепроницаемым покрытием, легко очищаемым от загрязнения.

Рабочее место должно быть оборудовано подставкой для ног, имеющей ширину не менее 300 мм, глубину не менее 400 мм, регулировку по высоте в пределах до 150 мм и по углу наклона опорной поверхности подставки до 20 град. Поверхность подставки должна быть рифленой и иметь по переднему краю бортик высотой 10 мм.

##### 5. Режим труда и отдыха при работе с компьютером

Режим труда и отдыха предусматривает соблюдение определенной длительности непрерывной работы на ПК и перерывов, регламентированных с учетом продолжительности рабочей смены, видов и категории трудовой деятельности.

Виды трудовой деятельности на ПК разделяются на 3 группы: группа А - работа по считыванию информации с экрана с предварительным запросом; группа Б - работа по вводу информации; группа В - творческая работа в режиме диалога с ПК.

Если в течение рабочей смены пользователь выполняет разные виды работ, то его деятельность относят к той группе работ, на выполнение которой тратится не менее 50% времени рабочей смены.

Категории тяжести и напряженности работы на ПК определяются уровнем нагрузки за рабочую смену: для группы А - по суммарному числу считываемых знаков; для группы Б - по суммарному числу считываемых или вводимых знаков; для группы В - по суммарному времени непосредственной работы на ПК. В таблице приведены категории тяжести и напряженности работ в зависимости от уровня нагрузки за рабочую смену.

#### Виды категорий трудовой деятельности с ПК

<b>Категория работы по тяжести и напряженности</b>	<b>Уровень нагрузки за рабочую смену при видах работы на ПК</b>		
	<b>Группа А Количество знаков</b>	<b>Группа Б Количество знаков</b>	<b>Группа В Время работы, ч</b>
I	До 20000	До 15000	До 2,0
II	До 40000	До 30000	До 4,0
III	До 60000	До 40000	До 6,0

Количество и длительность регламентированных перерывов, их распределение в течение рабочей смены устанавливается в зависимости от категории работ на ПК и продолжительности рабочей смены.

При 8-часовой рабочей смене и работе на ПК регламентированные перерывы следует устанавливать:

- для первой категории работ через 2 часа от начала смены и через 2 часа после обеденного перерыва продолжительностью 15 минут каждый;
- для второй категории работ - через 2 часа от начала рабочей смены и через 1,5-2,0 часа после обеденного перерыва продолжительностью 15 минут каждый или продолжительностью 10 минут через каждый час работы;
- для третьей категории работ - через 1,5- 2,0 часа от начала рабочей смены и через 1,5-2,0 часа после обеденного перерыва

продолжительностью 20 минут каждый или продолжительностью 15 минут через каждый час работы.

При 12-часовой рабочей смене регламентированные перерывы должны устанавливаться в первые 8 часов работы аналогично перерывам при 8-часовой рабочей смене, а в течение последних 4 часов работы, независимо от категории и вида работ, каждый час продолжительностью 15 минут.

Продолжительность непрерывной работы на ПК без регламентированного перерыва не должна превышать 2 часа.

При работе на ПК в ночную смену продолжительность регламентированных перерывов увеличивается на 60 минут независимо от категории и вида трудовой деятельности.

Эффективными являются нерегламентированные перерывы (микропаузы) длительностью 1-3 минуты.

Регламентированные перерывы и микропаузы целесообразно использовать для выполнения комплекса упражнений и гимнастики для глаз, пальцев рук, а также массажа. Комплексы упражнений целесообразно менять через 2-3 недели.

Пользователям ПК, выполняющим работу с высоким уровнем напряженности, показана психологическая разгрузка во время регламентированных перерывов и в конце рабочего дня в специально оборудованных помещениях (комнатах психологической разгрузки).

#### 6. Медико-профилактические и оздоровительные мероприятия.

Все профессиональные пользователи ПК должны проходить обязательные предварительные медицинские осмотры при поступлении на работу, периодические медицинские осмотры с обязательным участием терапевта, невропатолога и окулиста, а также проведением общего анализа крови и ЭКГ.

Не допускаются к работе на ПК женщины со времени установления беременности и в период кормления грудью.

Близорукость, дальновзоркость и другие нарушения рефракции должны быть полностью скорректированы очками. Для работы должны использоваться очки, подобранные с учетом рабочего расстояния от глаз до экрана дисплея. При более серьезных нарушениях состояния зрения вопрос о возможности работы на ПК решается врачом-офтальмологом.

Для снятия усталости аккомодационных мышц и их тренировки используются компьютерные программы типа Relax.

Интенсивно работающим целесообразно использовать такие новейшие средства профилактики зрения, как очки ЛПО-тренажер и офтальмологические тренажеры ДАК и «Снайпер-ультра».

Досуг рекомендуется использовать для пассивного и активного отдыха (занятия на тренажерах, плавание, езда на велосипеде, бег, игра в теннис, футбол, лыжи, аэробика, прогулки по парку, лесу, экскурсии, прослушивание музыки и т.п.). Дважды в год (весной и поздней осенью) рекомендуется проводить курс витаминотерапии в течение месяца. Следует отказаться от курения. Категорически должно быть запрещено курение на рабочих местах и в помещениях с ПК.

#### 7. Обеспечение электробезопасности и пожарной безопасности на рабочем месте

На рабочем месте пользователя размещены дисплей, клавиатура и системный блок. При включении дисплея на электронно-лучевой трубке создается высокое напряжение в несколько киловольт. Поэтому запрещается прикасаться к тыльной стороне дисплея, вытирать пыль с компьютера при его включенном состоянии, работать на компьютере во влажной одежде и влажными руками.

Перед началом работы следует убедиться в отсутствии свешивающихся со стола или висящих под столом проводов электропитания, в целостности вилки и провода электропитания, в отсутствии видимых повреждений аппаратуры и рабочей мебели.

Токи статического электричества, наведенные в процессе работы компьютера на корпусах монитора, системного блока и клавиатуры, могут приводить к разрядам при прикосновении к этим элементам. Такие разряды опасности для человека не представляют, но могут привести к выходу из строя компьютера. Для снижения величин токов статического электричества используются нейтрализаторы, местное и общее увлажнение воздуха, использование покрытия полов с антистатической пропиткой.

Пожарная безопасность - состояние объекта, при котором исключается возможность пожара, а в случае его возникновения предотвращается воздействие на людей опасных его факторов и обеспечивается защита материальных ценностей.

Противопожарная защита - это комплекс организационных и технических мероприятий, направленных на обеспечение безопасности людей, предотвращение пожара, ограничение его распространения, а также на создание условий для успешного тушения пожара.

Пожарная безопасность обеспечивается системой предотвращения пожара и системой пожарной защиты. Во всех служебных помещениях обязательно должен быть «План эвакуации людей при пожаре», регламентирующий действия персонала в случае возникновения очага возгорания и указывающий места расположения пожарной техники.

Пожары в вычислительных центрах (ВЦ) представляют особую опасность, так как сопряжены с большими материальными потерями. Характерная особенность

ВЦ - небольшие площади помещений. Как известно, пожар может возникнуть при взаимодействии горючих веществ, окислителя и источников зажигания. В помещениях ВЦ присутствуют все три основных фактора, необходимые для возникновения пожара.

Горючими компонентами на ВЦ являются: строительные материалы для акустической и эстетической отделки помещений, перегородки, двери, полы, изоляция кабелей и др.

Источниками зажигания в ВЦ могут быть электрические схемы от ЭВМ, приборы, применяемые для технического обслуживания, устройства электропитания, кондиционирования воздуха, где в результате различных нарушений образуются перегретые элементы, электрические искры и дуги, способные вызвать загорания горючих материалов.

В современных ЭВМ очень высокая плотность размещения элементов электронных схем. В непосредственной близости друг от друга располагаются соединительные провода, кабели. При протекании по ним электрического тока выделяется значительное количество теплоты. При этом возможно оплавление изоляции. Для отвода избыточной теплоты от ЭВМ служат системы вентиляции и кондиционирования воздуха. При постоянном действии эти системы представляют собой дополнительную пожарную опасность.

Для большинства помещений ВЦ установлена категория пожарной опасности В.

Одна из наиболее важных задач пожарной защиты - защита строительных помещений от разрушений и обеспечение их достаточной прочности в условиях воздействия высоких температур при пожаре. Учитывая высокую стоимость электронного оборудования ВЦ, а также категорию его пожарной опасности, здания для ВЦ и части здания другого назначения, в которых предусмотрено размещение ЭВМ, должны быть первой и второй степени огнестойкости. Для изготовления строительных конструкций используются, как правило, кирпич, железобетон, стекло, металл и другие негорючие материалы. Применение дерева должно быть ограничено, а в случае использования необходимо пропитывать его огнезащитными составами.



#### **4. Задание**

*Задание 1.* Обновите через Интернет антивирусную программу, установленную на Вашем компьютере. Выполните проверку папки «Мои документы» на вирусы. Дать характеристику этой программы.

*Задание 2.* Укажите требования к помещениям кабинета информатики:

*Задание 3.* Укажите, какие действия запрещены в кабинете информатики.

*Задание 4.* Укажите комплекс упражнений для снятия усталости за компьютером.

7. Отчет.

8. Виды контроля: текущий.

## Практическое занятие № 14

1. Наименование практического занятия Комплектация профессионального компьютерного рабочего места

2. Продолжительность проведения – 2 часа

3. Цели и задачи практического занятия (*указать, какие знания и умения должен получить студент при выполнении задания*):

Цель: *закрепление теоретических знаний по теме.*

Задачи: научиться проектировать пространство рабочего места; ознакомиться с требованиями к планировке рабочего места, рабочей позе параметрам рабочего места и его элементов.

4. Материалы, оборудование, ТСО, программное обеспечение (*вписать что используется на занятии*):

- раздаточный материал.

5. Литература, информационное обеспечение:

1. Инструкция по технике безопасности.

2. Информатика. 10-11 класс. Базовый уровень : учебник : в 2 ч. Ч. 1/ Под ред. профессора Н.В.Макаровой. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016. — 384 с. : ил.

3. Информатика и ИКТ. Базовый уровень: учебник для 11 класса / Н.Д. Угринович. – 7-е изд. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. – 187 с.: ил.

4. Практикум по информатике и ИКТ: практикум / Н.Д. Угринович, Л.Л. Босова, Н.И. Михайлова. – 2-е изд. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. – 394 с.: ил.

6. Порядок выполнения практической работы

### **Содержание работы:**

В системе «человек-техника-среда» рабочее место является одним из центральных направлений исследования и проектирования при организации трудовой деятельности человека.

Рабочее место представляет собой наименьшую целостную единицу производства, где взаимодействуют три основных элемента труда — предмет, средства и субъект труда. Определяют рабочее место и как систему функционально и пространственно организованных средств труда, обеспечивающую работающему условия для успешного и безопасного протекания трудовой деятельности.

**Организация рабочего места** — это результат проведения системы мероприятий по функционированию и пространственному размещению основных и вспомогательных средств труда для обеспечения оптимальных условий трудового процесса. Оснащение рабочего места включает все элементы, необходимые работающим для решения поставленных производственных задач. К ним относятся основные и вспомогательные средства труда и техническая документация.

Основные средства труда — это основное оборудование, с помощью которого человек выполняет трудовые операции (станки, станды, промышленные роботы и т.д.).

Вспомогательные средства труда делятся по назначению на технологическую и организационную оснастку. Технологическая оснастка обеспечивает эффективную эксплуатацию основного производственного оборудования на рабочих местах (средства заточки, ремонта, наладки, контроля и т.д.). Организационная оснастка обеспечивает эффективную организацию труда человека путем создания удобств и безопасности в эксплуатации и обслуживании основного производственного оборудования. В состав организационной оснастки входит: рабочая мебель (верстаки, инструментальные тумбочки, сиденья и т.д.); устройства и приспособления для транспортировки и хранения предметов труда (лифты, поддоны и т.д.); средства сигнализации, связи, освещения, тара, предметы для уборки рабочего места и т.д.

Перечень элементов технологической и организационной оснастки должен быть указан для каждого рабочего места в технической документации к основному производственному оборудованию.

Пространственная организация рабочего места — это размещение в определенном порядке элементов основного и вспомогательного производственного оборудования относительно работающего человека в заданных пространственных границах.

Для удобства эргономического анализа и проектирования рабочие места классифицируют в зависимости от характера выполняемых на них трудовых операций и по ряду других признаков.

✓ По особенностям трудовой деятельности человека различают следующие группы рабочих мест:

✓ по отношению в создании продукта — основные, вспомогательные и обслуживающие;

✓ по категориям работающих в системе организации производства — рабочие места рабочих, служащих, специалистов и руководителей;

✓ по взаимоотношениям в трудовом процессе — индивидуальные и коллективные;

✓ по характеру размещения и степени изоляции — изолированные и неизолированные;

✓ по степени ограждения — огражденные и не огражденные;

✓ по характеру к внешней среде и т.д.

В зависимости от характеристик средств труда рабочие места различают по уровню механизации, по степени специализации средств труда.

Специфика взаимодействия человека со средствами труда позволяет различать группы рабочих мест по количеству обслуживаемого оборудования и по степени подвижности рабочего места относительно средств труда.

Обязательным условием является то, что на рабочем месте должны находиться только те технические средства, которые необходимы для выполнения рабочего задания, и располагаться они должны в пределах границ досягаемости, с целью исключения частых наклонов и поворотов корпуса работающего. Предметы труда, используемые в последующих рабочих операциях, должны располагаться в той же последовательности. В целях экономии (в эргонометрическом аспекте) производственных площадей возможна вертикальная планировка рабочего места, особенно для размещения редко используемых средств и предметов труда.

Немаловажное значение имеет также выбор оптимальной ширины проходов, которые должны рассчитываться в зависимости от частоты их использования и с учетом ширины транспортных средств и пространства, занимаемого телом стоящего чело века в спецодежде.

**Задание 1.** Проанализировать свое компьютерное рабочее место и сделайте вывод, как спланировано ваше компьютерное рабочее место.

**Критерии анализа:**

1. Соблюдены ли требования по высоте расположения клавиатуры (70-85 см. над полом), центра экрана монитора (90-115 см над полом), наклону экрана к плоскости стола (88-1050), расстоянию между экраном и краем стола (50-75 см)?

2. Как расположен экран по отношению к окну? Отвечает ли это рекомендациям? Не находится ли окно прямо за экраном или перед экраном?

3. Обеспечено ли на рабочем столе достаточное пространство для необходимой документации?

4. Удобно ли расположено все необходимое оборудование? Находится ли в пределах досягаемости? Не создается ли дополнительная необходимость вытягивания рук, ног, изменения положения тела, неудобство и неестественность рабочей позы?

5. Удобно ли расположена клавиатура (базовый ряд клавиш должен быть на 50 мм ниже уровня локтя)?

6. Регулируется ли высота кресла, обеспечивает ли оно удобство рабочей позы?

7. Имеется ли держатель документов, соответствует ли угол его наклона углу наклона экрана монитора?

8. Имеются ли необходимые средства организационной оснастки, хранения документов?

9. Имеется ли место для хранения личных вещей работника?

10. Если в комнате расположены несколько компьютерных рабочих мест, выполните схему их расположения и оцените соответствие его рекомендациям.

11. Соответствует ли требованиям освещенность в рабочем помещении, микроклимат (температура воздуха, влажность, скорость движения воздуха, воздухообмен).

7. Отчет.

8. Виды контроля: текущий.

## Практическое занятие № 15

1. Наименование практического занятия **Создание документа. Ввод текста**

2. Продолжительность проведения – 2 часа.

3. Цели и задачи практического занятия (*указать, какие знания и умения должен получить студент при выполнении задания*):

Цель: закрепление теоретических знаний по теме и приобретение практических навыков создания документа.

Задачи: ознакомиться с основными элементами рабочего окна Writer, продемонстрировать возможности начальной настройки текстового процессора, научить создавать текстовый документ в среде Writer и выполнять установку его начальных параметров.

4. Материалы, оборудование, ТСО, программное обеспечение (*вписать что используется на занятии*):

- раздаточный материал;
- ПО LibreOffice.

5. Литература, информационное обеспечение:

1. Инструкция по технике безопасности.
2. Информатика. 10-11 класс. Базовый уровень : учебник : в 2 ч. Ч. 1/ Под ред. профессора Н.В.Макаровой. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016. — 384 с. : ил.
3. Информатика и ИКТ. Базовый уровень: учебник для 11 класса / Н.Д. Угринович. – 7-е изд. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. – 187 с.: ил.
4. Практикум по информатике и ИКТ: практикум / Н.Д. Угринович, Л.Л. Босова, Н.И. Михайлова. – 2-е изд. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. – 394 с.: ил.

6. Порядок выполнения практической работы

1. Выполните начальную настройку текстового процессора Writer.

1.1. Загрузите текстовый процессор Writer, используя **Пуск / Программы / LibreOffice**.

1.2. Загрузите справочную систему (пункт меню **Справка**). Ознакомьтесь со структурой справочной системы. Ее разделы вы можете использовать в случае затруднений при выполнении лабораторных работ.

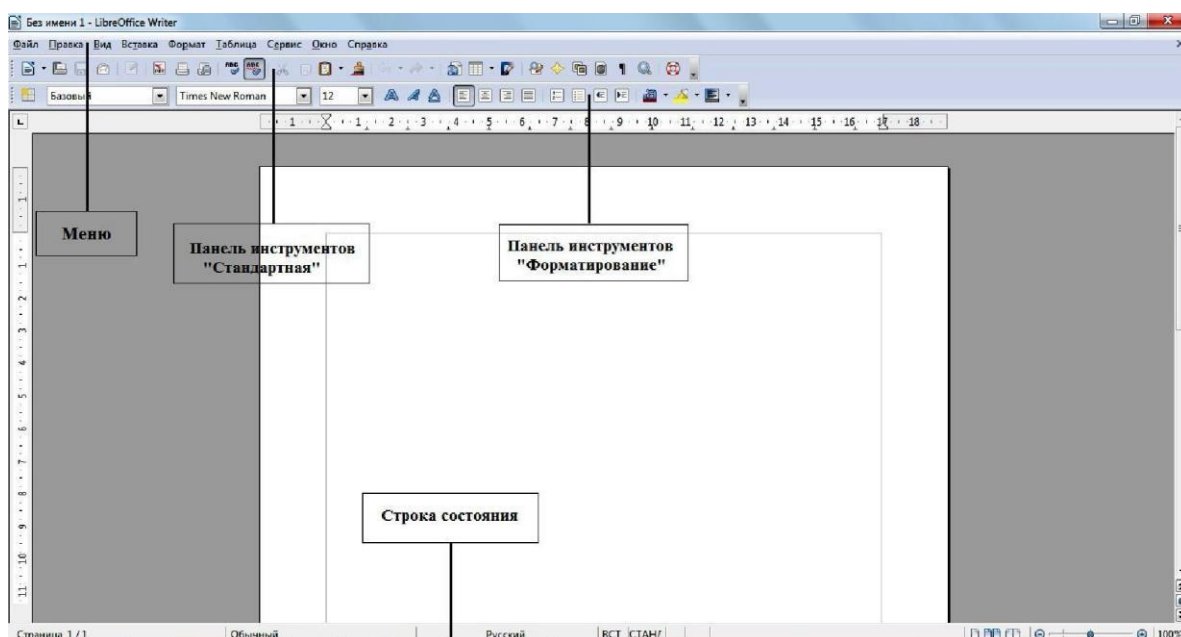


Рис. 1. Рабочее окно LibreOffice Writer

1.3. Ознакомьтесь с элементами окна Writer (рис. 1) и выполните настройки, удобные для набора текста.

С помощью пункта меню **Вид** установите режим отображения **Разметка печати**, убедитесь в наличии горизонтальной и вертикальной линеек (при необходимости подключите их, используя команду **Вид / Линейка**). Опробуйте другие режимы отображения.

Проверьте наличие двух панелей – **Стандартной** и **Форматирования** (**Вид / Панели инструментов**). Если установлены другие панели, отключите их (**Вид / Панели инструментов**). Установите масштаб изображения 100 % (**Вид / Масштаб / 100 % / ОК** или поле **Масштаб** с раскрывающимся списком в стандартной панели инструментов).



1.4. Установите параметры работы текстового процессора. Для этого выполните команду **Сервис / Параметры** и в дереве каталога, расположенном с левой стороны, войдите в раздел **LibreOffice Writer**:

- в разделе **Общие** установите единицы измерения – сантиметры;
- в разделе **Вид** проверьте наличие флажков у настроек **Изображения и внедренные объекты**, **Таблицы**, **Рисунки** и **элементы управления**, **Линейка**, **Горизонтальная** и **вертикальная полосы прокрутки**;
- в разделе **Настройки языка / Лингвистика** включите команды **Автоматически проверять орфографию** и **Автоматически проверять грамматику**;
- в разделе **Загрузка / сохранение** в пункте **Общие** выберите **Автосохранение каждые 10 минут**. Просмотрите установки в других разделах. Для реализации сделанных установок щелкните по кнопке **ОК**.

## 2. Установите параметры страницы.

Параметры страницы настраиваются с помощью меню **Формат / Страница**. В открывшемся окне выберите вкладку **Страница**, где могут быть установлены размер листа и его ориентация, поля и другие параметры. Задайте нужные параметры: размер бумаги A4, ориентация – книжная, верхнее и нижнее поля – по 2 см, левое и правое поля – по 1,5 см.

Обратите внимание, что поля документа также можно менять с помощью линеек страниц (рис. 2), на которых поля отображаются серыми

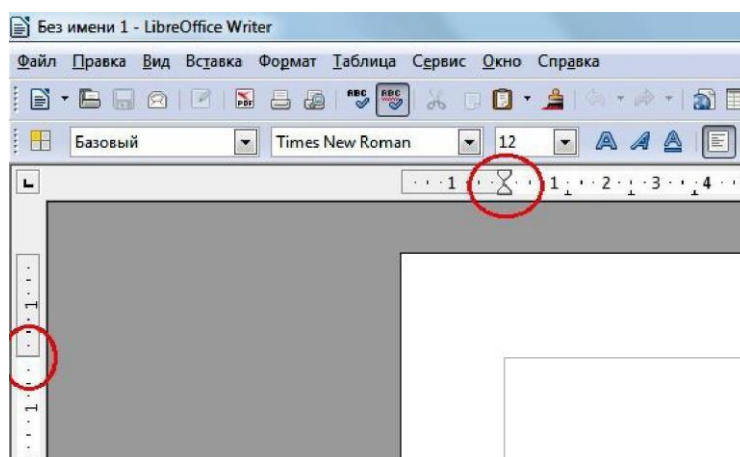


Рис. 2. Границы полей документа

областями. Для изменения полей с помощью линейки:

- поместите курсор мыши на линию раздела серой и белой областей. Курсор изменит свое изображение на двойную стрелку;
- удерживайте нажатой левую кнопку мышки и перетаскивайте границу поля до нужного размера.

### 3. Создайте документ.

3.1. Ввод текста начните с вставки текущей даты. Для этого выполните команду **Вставка / Поля / Дата**. Выровняйте дату по правому краю с помощью команды **Формат / Выровнять / По правому краю**.

3.2. Создайте **Автотекст**, содержащий ваши данные (факультет, специальность, номер группы, фамилия, имя). Так как эти данные будут использованы в следующих работах, то включение их в список функции **Автотекст** позволит быстро вставить данные в документ.

Для создания и вставки автотекста:

- на следующем абзаце после вставленной даты введите ваши данные (факультет, специальность, номер группы, фамилия, имя). Выделите набранный текст и скопируйте (команда **Правка / Копировать** или значок на панели инструментов «Форматирование» или клавиши **<Ctrl> + <C>**);
- выберите команду **Правка / Автотекст** (рис. 3);
- выберите категорию, в которой требуется хранить автотекст (**Мой Автотекст**);
- установите курсор в пустое окошко около раздела **Автотекст** и клавишами **<Ctrl> + <V>** вставьте ваши данные. В разделе **Сокращение** можно задать имя. Это позволит использовать сокращение в качестве подсказки при вводе. Установите галочку у параметра «Предлагать замену при наборе»;

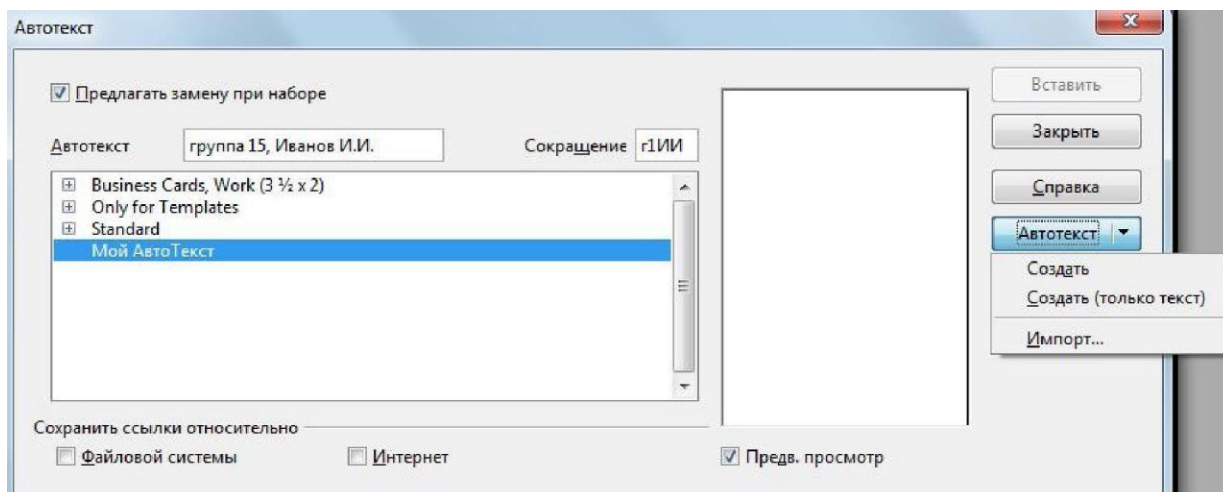


Рис. 3. Создание автотекста

- нажмите кнопку **Автотекст** и выберите команду **Создать**; – нажмите кнопку **Заккрыть**;
- теперь ваши данные остались в памяти функции **Автотекст** и вы сможете вставить их в любой документ в любое время;
- проверьте работу **Автотекста**. Удалите ваши данные и заново вставьте их командой **Правка / Автотекст / Мой Автотекст / Вставить**.

### 3.3. Ознакомьтесь с работой функции **Автозамены**.

По умолчанию LibreOffice автоматически исправляет многие часто встречающиеся ошибки и применяет форматирование при вводе текста. Посмотреть полный перечень замен можно, открыв окно автозамены командой **Формат / Автозамена / Параметры автозамены**.

Создайте свою замену для слов, часто встречающихся при наборе, например, LibreOffice (рис. 4):

- в разделе **Заменять** введите сокращение, например, две буквы – *ло*. В разделе **На** введите полное название – *LibreOffice*;

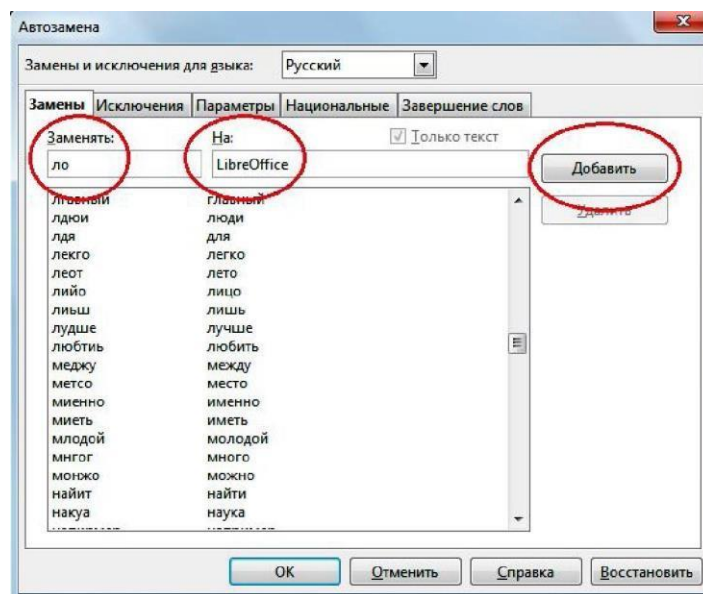


Рис. 4. Создание автозамены

- теперь при наборе текста вместо слова *LibreOffice* вы можете печатать две буквы *ло*, которые автоматически заменятся на *LibreOffice*;
- проверьте работу функции, напечатав на листе буквы *ло* и удостоверившись, что они заменились на *LibreOffice*;
- аналогичным образом создайте автозамену для слова *Writer*.

Обратите внимание, что LibreOffice сохраняет слова, часто используемые в текущем сеансе. При вводе первых трех букв такого слова LibreOffice автоматически подставляет остальную часть слова. Если в памяти автозамены имеется несколько слов, соответствующих трем введенным буквам, нажмите **<Ctrl> + <Tab>** для прокрутки доступных слов. Для прокрутки в обратном направлении нажмите клавиши **<Ctrl> + <Shift> + <Tab>**. Если вы подтверждаете подстановку слова, то предлагаемый вариант завершения слова принимается нажатием клавиши **<Enter>**. Чтобы отклонить вариант завершения слова, продолжайте печатать с любой другой клавиши. 3.4. Введите приведенный ниже текст.

Дата: (текущая) Данные о студенте: (факультет, специальность, номер группы, фамилия, имя)

Writer – текстовый процессор LibreOffice

Writer – текстовый процессор для всех видов документов. Writer содержит все необходимые функции современного полнофункционального текстового редактора и инструмента публикаций.

Он достаточно прост для создания быстрых заметок и достаточно мощен, чтобы создать целые книги с содержанием, диаграммами, индексами и т.д.

«Мастера» берут на себя всю работу по созданию стандартных документов, таких, как письма, факсы, повестки дня, протоколы, а также могут выполнить более сложные задачи, например, создание множества документов из одного шаблона и источника данных для рассылки разным адресатам.

«Стили и форматирование» предоставляют каждому пользователю всю мощь таблиц стилей.

Поиск опечаток «на лету» и словарь автозамены проверят орфографию. Если вам необходимо использовать различные языки в документе, Writer способен и на это.

Сокращение усилий и времени на ввод текста достигается благодаря функции автозавершения, которая предлагает варианты быстрого ввода и позволяет завершить не до конца набранные слова и фразы (наиболее часто встречающиеся).

Текстовые структуры и линковка позволяют заниматься компьютерной версткой информационных бюллетеней, листовок и т.д. Сделайте ваши длинные и сложные документы более полезными, добавив оглавление, сноски, библиографические ссылки, иллюстрации, таблицы или другие объекты.

Привлекательные примечания позволяют отображать заметки на полях документов. Благодаря этому их значительно проще читать. Кроме того, примечания от разных пользователей отображаются разными цветами и содержат дату и время редактирования.

Выкладывайте ваши документы в свободный доступ в Интернет, предварительно экспортировав их с помощью Writer в HTML или в формат MediaWiki для публикации в вики. Опубликуйте документ в формате Portable Document Format (.pdf), чтобы гарантировать, что ваш читатель увидит именно то, что вы написали. Функция экспорта в PDF в LibreOffice содержит огромный набор параметров форматирования и безопасности.

Сохраняйте документы в формате OpenDocument – новом международном стандарте для офисных документов. Этот формат, основанный на XML, не «привязывает» вас к Writer. Вы сможете открывать документ в этом формате с помощью любого программного обеспечения, совместимого с OpenDocument.

Writer, конечно, сможет открыть ваши старые документы Microsoft Word или сохранить работу в формате Microsoft Word. Writer может также открывать .docx файлы, созданные в Microsoft Office 2007 или Microsoft Office 2008 для Mac OS X.

4. Проверьте набранный текст на наличие ошибок. Проверка орфографии начинается с текущего положения курсора или

с начала выделенного текста. Для проверки орфографии:

- щелкните внутри документа или выделите текст, который необходимо проверить;

- выберите команду **Сервис / Правописание и грамматика**;

- при обнаружении возможной орфографической ошибки откроется диалоговое окно **Проверка орфографии**, в котором LibreOffice будут предложены варианты для исправления. Чтобы принять вариант исправления, щелкните его, а затем нажмите кнопку **Заменить**. Либо проигнорируйте исправление кнопкой **Пропустить**. Чтобы добавить неизвестное слово в пользовательский словарь, нажмите кнопку **Добавить**.

5. Сохраните документ в личной папке под именем «Задание».

7. Отчет.

8. Виды контроля: текущий.

## Практическое занятие № 16

### 1. Наименование практического занятия **Редактирование и форматирование документа**

2. Продолжительность проведения – 2 часа.

3. Цели и задачи практического занятия (*указать, какие знания и умения должен получить студент при выполнении задания*):

Цель: закрепление теоретических знаний по теме и приобретение практических навыков редактирования и форматирования документа.

Задачи: сформировать навык по выполнению основных приемов редактирования и форматирования текста (выделение, копирование, перемещение и вставка текста, поиск и замена фрагментов текста, изменение формата символов и абзаца и др.)

4. Материалы, оборудование, ТСО, программное обеспечение (*вписать что используется на занятии*):

- раздаточный материал;
- ПО LibreOffice.

5. Литература, информационное обеспечение:

1. Инструкция по технике безопасности.
2. Информатика. 10-11 класс. Базовый уровень : учебник : в 2 ч. Ч. 1/ Под ред. профессора Н.В.Макаровой. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016. — 384 с. : ил.
3. Информатика и ИКТ. Базовый уровень: учебник для 11 класса / Н.Д. Угринович. – 7-е изд. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. – 187 с.: ил.
4. Практикум по информатике и ИКТ: практикум / Н.Д. Угринович, Л.Л. Босова, Н.И. Михайлова. – 2-е изд. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. – 394 с.: ил.

6. Порядок выполнения практической работы



1. Запустите текстовый процессор Writer.
2. Откройте документ «**Задание 1**», созданный на предыдущем занятии.
3. Установите режим разметки печати (**Вид / Разметка печати**).
4. Отработайте приемы выделения фрагментов текста: слова, предложения, строки, нескольких строк, большого фрагмента.

Существуют различные способы выделения фрагментов текста – с помощью клавиатурных клавиш или манипулятора «мышь».

Для выделения фрагмента текста с помощью клавиш необходимо установить курсор в начало выделения и применить одновременное нажатие клавиши **<Shift>** и клавиш перемещения курсора для выделения фрагмента текста.

Выделение фрагмента текста с помощью мыши производится на уровне:

- отдельных символов, слов, строк текста - установить указатель мыши в начало выделения и, держа нажатой левую кнопку, протащить мышь до конца выделяемого фрагмента;
- прямоугольного фрагмента - установить указатель мыши в начало выделения, при нажатой клавише **<Alt>** и левой кнопке протаскивать мышь как по горизонтали, так и по вертикали;
- отдельного слова - установить указатель мыши на слово и сделать двойной щелчок левой кнопкой мыши;
- отдельного абзаца - установить курсор в произвольное место абзаца и сделать тройной щелчок левой кнопкой мыши;
- одной строки - сделать одинарный щелчок левой кнопкой мыши слева от строки текста;
- группы строк текста - сделать одинарный щелчок левой кнопкой мыши слева от начала текста и вертикально протаскивать мышь до конца фрагмента;
- объекта (рисунка, формулы, диаграммы) - установить курсор на объекте и сделать одинарный щелчок левой клавишей мыши.

Выделение текста всего документа выполняется с помощью команд **Правка, Выделить все** или одновременным нажатием клавиш **<Ctrl> + <A>**.

В текстовом процессоре Writer внизу рабочего окна на строке состояния действует отображение текущего режима выделения. Каждый щелчок этого поля приводит к круговому переключению доступных параметров (табл. 1).

Т а б л и ц а 1

### Режимы выделения текста

<u>Показать</u>	<u>Режим</u>	<u>Эффект</u>
<b>СТАНД</b>	Стандартный режим	Щелкните в той части текста, куда следует поместить курсор; щелкните по ячейке, чтобы сделать ее активной. Любое другое выделение снимает
<b>РАСШ</b>	Расширенный режим ( <b>&lt;F8&gt;</b> )	Щелчок текста увеличивает или уменьшает текущее выделение
<b>ДОБАВ</b>	Дополнительный режим выделения ( <b>&lt;Shift&gt; + &lt;F8&gt;</b> )	К существующим выделениям добавляется новое.  В результате будет выделено несколько
<b>БЛК</b>	Режим выделения блока ( <b>&lt;Ctrl&gt; + &lt;Shift&gt; + &lt;F8&gt;</b> )	Возможен выбор прямоугольного блока текста

5. Отработайте приемы копирования, перемещения и удаления текста.

Выделенный фрагмент может быть перенесен или скопирован через


буфер обмена как в любое место активного документа, так и в другой документ. Используется любой из предложенных методов:

- кнопки **Вырезать** **л** , **Копировать** **Щ** , **Вставить** **Ш** ;
- соответствующие команды контекстного меню, вызываемого щелчком правой кнопки мыши или меню **Правка**;
- сочетания клавиш: **<Ctrl> + <X>** - вырезать, **<Ctrl> + <C>** - копировать в буфер, **<Ctrl> + <V>** - вставить из буфера.

При переносе фрагмента на небольшое расстояние более удобен другой способ: поместите указатель мыши в выделенную область (вид указателя - стрелка) и перетащите фрагмент левой кнопкой мыши в нужное место (указатель изменит вид - теперь это будет стрелка с прямоугольником внизу). Подобным образом фрагмент можно скопировать: те же действия производятся при нажатой клавише **<Ctrl>**. Выделенный фрагмент может быть удален нажатием клавиши удаления **<Delete>**.

Используя описанные технологии, отредактируйте документ следующим образом:

- выделите первый абзац, скопируйте его и вставьте в конец текста, отмените последнее действие клавишей **I** ;
- выделите абзац «*Мастера...* », переместите его на абзац ниже;
- Выделите абзац «*Привлекательные примечания...* », вырежьте его и вставьте после абзаца «*Поиск опечаток...* ».

6. Просмотрите отредактированный текст. При работе с текстом иногда полезно видеть, где нажата клавиша **<Enter>**, сколько раз нажата клавиша пробела и т.п., т.е. видеть специальные непечатаемые символы. Для этого используется кнопка **Непечатаемые символы** в стандартной панели инструментов () . Нажмите эту кнопку и просмотрите обозначения и расстановку таких символов. Отключите или оставьте включенной кнопку **Непечатаемые символы** для удобства дальнейшей работы.

7. Отформатируйте заголовок текста.

Выделите заголовок. Выполните команду **Формат / Символы**. В открывшемся окне выполните следующие действия:

- оформите заголовок в соответствии с параметрами: шрифт Arial, кегль 16, полужирный, цвет синий, эффект «Тень», интервал, разреженный на 4 пт.;
- просмотрите все возможные настройки, отраженные на вкладках этого окна: **Эффекты шрифта**, **Положение**, **Гиперссылка**, **Фон**. Пронаблюдайте, как они меняют написание текста;

- выровняйте заголовок по центру страницы.

8. Отформатируйте основной текст.

Выделите основной текст. Командой **Формат / Символы** оформите его в соответствии с параметрами: шрифт Arial, кегль 14. Установите параметры абзаца (**Формат / Абзац**): первая строка - отступ 1,5 см, выравнивание - по ширине, междустрочный интервал - полуторный.

9. Найдите в тексте англоязычные слова. Оформите их *курсивом*.

10. Выделите только первый абзац и в диалоговом окне **Формат / Абзац** на вкладке **Буквица** добавьте параметр **Добавить буквицу**.

11. Для точной настройки параметров абзаца можно использовать меню **Формат / Абзац**. Просмотрите все возможные настройки, отраженные на вкладках этого окна.

Перейдите на вкладку **Отступы и интервалы**. Найдите на вкладке настройку выравнивания текста, его стиль (основной текст); отступы, установленные для указанного абзаца:

- слева — отступ всего абзаца влево от поля;
- справа — отступ всего абзаца вправо от поля;
- перед абзацем — отступ всего абзаца вниз от предыдущего абзаца;
- после абзаца — отступ всего абзаца вверх от последующего абзаца.

Выделите абзац «*Выкладывайте ваши документы в свободный доступ в Интернет...*» и установите отступ слева 1 см, отступ справа 1 см, интервал перед абзацем 1 см, интервал после абзаца 1 см. Посмотрите, как изменился текст. Отмените последние действия.

12. Выполните команду **Правка / Найти и заменить**. Используя средства автоматического поиска и замены, найдите все упоминания в тексте Microsoft и замените их на MS.

13. Освойте разбиение текста по колонкам.

Выделите весь текст, кроме первого абзаца. Выполните команду **Формат / Колонки** и выберите разбиение на две колонки; расстояние между колонками 0,5 см.

14. Выполните предварительный просмотр документа (**Файл / Предварительный просмотр страницы**).

15. Сохраните документ в личной папке под именем «**Задание 2**».

7. Отчет.

8. Виды контроля: текущий.

### **Практическое занятие № 17**

1. Наименование практического занятия **Создание простых маркированных и нумерованных списков. Табуляция.**

2. Продолжительность проведения – 2 часа.

3. Цели и задачи практического занятия (*указать, какие знания и умения должен получить студент при выполнении задания*):

Цель: закрепление теоретических знаний по теме и приобретение практических навыков создания простых маркированных и нумерованных списков.

Задачи: сформировать навык по созданию простых маркированных и нумерованных списков.

4. Материалы, оборудование, ТСО, программное обеспечение (*вписать что используется на занятии*):

- раздаточный материал;
- ПО LibreOffice.

5. Литература, информационное обеспечение:

1. Инструкция по технике безопасности.
2. Информатика. 10-11 класс. Базовый уровень : учебник : в 2 ч. Ч.

1/ Под ред. профессора Н.В.Макаровой. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016. — 384 с. : ил.

3. Информатика и ИКТ. Базовый уровень: учебник для 11 класса / Н.Д. Угринович. – 7-е изд. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. – 187 с.: ил.

4. Практикум по информатике и ИКТ: практикум / Н.Д. Угринович, Л.Л. Босова, Н.И. Михайлова. – 2-е изд. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. – 394 с.: ил.

#### 6. Порядок выполнения практической работы

1. Запустите текстовый процессор Writer.

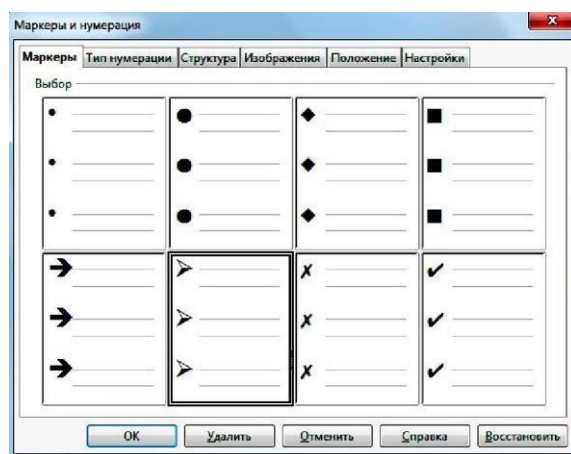
2. Откройте файл «**Задание 1**». Просмотрите текст и найдите перечисления, которые было бы удобно представить в виде списков.

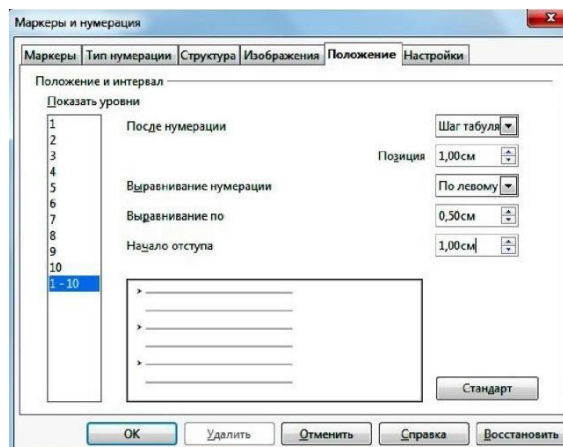
3. Найдите в тексте абзац «*Он достаточно прост для создания быстрых заметок...*», найдите в нем перечисления («*книги с содержанием, диаграммами, индексами*»). Добавьте после предлога «с» двоеточие и с помощью клавиши <**Enter**> разбейте перечисления на разные абзацы.

4. Оформите перечисления с помощью маркированного списка. Для этого:  
– Выделите получившиеся абзацы текста и выполните команду **Формат / Маркеры и нумерация**.

– Перейдите в открывшемся окне на вкладку **Маркеры** и выберите любой маркированный список (рис. 5). С помощью вкладки **Изображения** можно выбрать и другие маркеры.

– На вкладке **Положение** задайте размеры отступов: после нумерации позиций – 1 см; выравнивание нумерации по левому краю; выравнивание по





*Рис. 6. Установка положения списка*

Проверьте, чтобы текст в результате выглядел следующим образом:

Он достаточно прост для создания быстрых заметок, достаточно мощен, чтобы создать целые книги с: "Р содержанием; "Р диаграммами; "Р индексами и т.д.

Аналогичным образом оформите перечисления в абзаце ««Мастера» берут на себя всю работу... ».

Найдите перечисления в предложении «Сделайте ваши длинные и сложные документы более полезными», разбейте их на абзацы и оформите в виде нумерованного списка: Формат / Маркеры и нумерация / Тип нумерации.

7. Отчет.

8. Виды контроля: текущий.



## Практическое занятие № 18

1. Наименование практического занятия **Создание вложенных списков**

2. Продолжительность проведения – 2 часа.

3. Цели и задачи практического занятия (*указать, какие знания и умения должен получить студент при выполнении задания*):

Цель: закрепление теоретических знаний по теме и приобретение практических навыков по созданию вложенных списков.

Задачи: научиться создавать сложные вложенные списки с несколькими уровнями и табуляцией.

4. Материалы, оборудование, ТСО, программное обеспечение (*вписать что используется на занятии*):

- раздаточный материал;

- ПО LibreOffice.

5. Литература, информационное обеспечение:

1. Инструкция по технике безопасности.

2. Информатика. 10-11 класс. Базовый уровень : учебник : в 2 ч. Ч. 1/ Под ред. профессора Н.В.Макаровой. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016. — 384 с. : ил.

3. Информатика и ИКТ. Базовый уровень: учебник для 11 класса / Н.Д. Угринович. – 7-е изд. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. – 187 с.: ил.

4. Практикум по информатике и ИКТ: практикум / Н.Д. Угринович, Л.Л. Босова, Н.И. Михайлова. – 2-е изд. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. – 394 с.: ил.

6. Порядок выполнения практической работы

1. Запустите текстовый процессор Writer.

2. Начните документ со вставки текущей даты (**Вставка / Поля / Дата**)

и ввода своих персональных данных через **Автотекст**, созданный в первой работе (**Правка / Автотекст / Мой Автотекст / Вставить**).

3. Создание вложенного многоуровневого списка начните с ввода основного текста:

### **Содержание**

История понятия «информация»

Виды информации

Значение термина «информация» в различных областях знания

В философии

В информатике

В системологии

В физике

В математике

В юриспруденции

В теории управления

В кибернетике

Информация в различных проявлениях живой и неживой природы

Информация в материальном мире

Информация в живой природе

Информация в человеческом обществе

Хранение информации

Передача информации

Обработка информации

Информация в науке

Теория информации

Теория алгоритмов

Теория автоматов

Семиотика

Дезинформация

4. Создайте многоуровневую структуру содержания. Для этого выделите все пункты содержания, выполните команду **Формат / Маркеры и нумерация**, на вкладке **Структура** выберите тип, указанный на рис. 13.

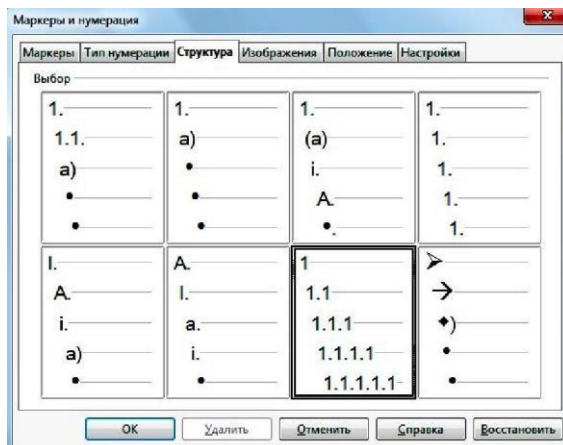


Рис. 13. Выбор структуры вложенного списка

5. Удостоверьтесь, что пункты содержания пронумеровались в прямой последовательности и текст принял следующий вид:

### Содержание

1. История понятия «информация»
2. Виды информации
3. Значение термина «информация» в различных областях знания
4. В философии
5. В информатике
6. В системологии
7. В физике
8. В математике
9. В юриспруденции
10. В теории управления
11. В кибернетике
12. Информация в различных проявлениях живой и неживой природы
13. Информация в материальном мире
14. Информация в живой природе
15. Информация в человеческом обществе
16. Хранение информации
17. Передача информации
18. Обработка информации
19. Информация в науке

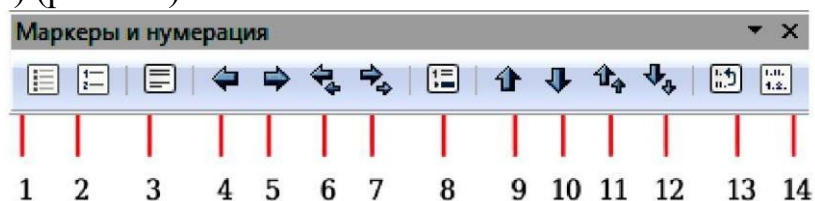
20. Теория информации
21. Теория алгоритмов
22. Теория автоматов
23. Семиотика
24. Дезинформация

5. Удостоверьтесь, что пункты содержания пронумеровались в прямой последовательности и текст принял следующий вид:

### **Содержание**

25. История понятия «информация»
26. Виды информации
27. Значение термина «информация» в различных областях знания
28. В философии
29. В информатике
30. В системологии
31. В физике
32. В математике
33. В юриспруденции
34. В теории управления
35. В кибернетике
36. Информация в различных проявлениях живой и неживой природы
37. Информация в материальном мире
38. Информация в живой природе
39. Информация в человеческом обществе
40. Хранение информации
41. Передача информации
42. Обработка информации
43. Информация в науке
44. Теория информации
45. Теория алгоритмов
46. Теория автоматов
47. Семиотика
48. Дезинформация

6. Для дальнейшего распределения пунктов по уровням воспользуйтесь панелью инструментов **Маркеры и нумерация** (**Вид / Панели инструментов**) (рис. 14.).



*Рис. 14.* Панель инструментов «Маркеры и нумерация»: 1 – маркированный список вкл./выкл.; 2 – нумерованный список вкл./выкл.;

3 – выключить нумерацию; 4 – повысить на один уровень;

5 – понизить на один уровень; 6 – повысить на один уровень с подпунктами;

7 – понизить на один уровень с подпунктами; 8 – вставить элемент без номера;

9 – переместить вверх; 10 – переместить вниз; 11 – переместить вверх с подпунктами;

12 – переместить вниз с подпунктами; 13 – начать нумерацию заново;

14 – маркеры и нумерация

Например, для того чтобы пункт «В философии» сделать подпунктом раздела 3, установите курсор в раздел «В философии» и нажмите кнопку **Понизить на один уровень**. В результате раздел «В философии» получит порядковый номер 3.1.

Аналогичным образом расположите пункты содержания на нужных уровнях так, чтобы текст принял следующий вид:

### **Содержание**

1. История понятия «информация»
2. Виды информации
3. Значение термина «информация» в различных областях знания
  - 3.1. В философии
  - 3.2. В информатике
  - 3.3. В системологии
  - 3.4. В физике
  - 3.5. В математике

- 3.6. В юриспруденции
- 3.7. В теории управления
- 3.8. В кибернетике
- 4. Информация в различных проявлениях живой и неживой природы
  - 4.1. Информация в материальном мире
  - 4.2. Информация в живой природе
  - 4.3. Информация в человеческом обществе
    - 4.3.1. Хранение информации
    - 4.3.2. Передача информации
    - 4.3.3. Обработка информации
- 5. Информация в науке
- 6. Теория информации
- 7. Теория алгоритмов
- 8. Теория автоматов
- 9. Семиотика
- 10. Дезинформация

Обратите внимание, что в разделе 4 есть два вложенных уровня, т.е. для подпунктов «Хранение информации», «Передача информации» и «Обработка информации» надо понизить уровень дважды.

Обратите внимание, что для понижения и повышения уровней помимо панели инструментов можно пользоваться клавишами клавиатуры <Tab> (на уровень вниз) и <Shift> + <Tab> (на уровень вверх).

7. Используя многоуровневый список и табуляцию с заполнением из предыдущей работы, создайте вложенный список.

Используйте табуляцию: **16 см, По правому краю, Заполнитель 2 (точки).**

Обратите внимание: при настройке списка после выбора нужной **Структуры** на вкладке **Положение** в разделе **После нумерации** следует выбрать **Пробел** (иначе точки заполнителя будут разделять номер и текст).

8. Сохраните файл в личной папке под именем «Задание 5».

7. Отчет.

8. Виды контроля: текущий.

## Практическое занятие № 19

1. Наименование практического занятия **Создание таблиц**
2. Продолжительность проведения – 2 часа.
3. Цели и задачи практического занятия (*указать, какие знания и умения должен получить студент при выполнении задания*):

Цель: закрепление теоретических знаний по теме и приобретение практических навыков создания таблиц.

Задачи: сформировать навык по представлению данных в табличном виде, изменению таблиц, а также использованию формул для выполнения простейших вычислений в таблицах текстовых документов.

4. Материалы, оборудование, ТСО, программное обеспечение (*вписать что используется на занятии*):

- раздаточный материал;
- ПО LibreOffice.

5. Литература, информационное обеспечение:

1. Инструкция по технике безопасности.
2. Информатика. 10-11 класс. Базовый уровень : учебник : в 2 ч. Ч. 1/ Под ред. профессора Н.В.Макаровой. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016. — 384 с. : ил.
3. Информатика и ИКТ. Базовый уровень: учебник для 11 класса / Н.Д. Угринович. – 7-е изд. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. – 187 с.: ил.
4. Практикум по информатике и ИКТ: практикум / Н.Д. Угринович, Л.Л. Босова, Н.И. Михайлова. – 2-е изд. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. – 394 с.: ил.

6. Порядок выполнения практической работы

1. Запустите текстовый процессор Writer.
2. Начните документ со вставки текущей даты (**Вставка / Поле / Дата**)

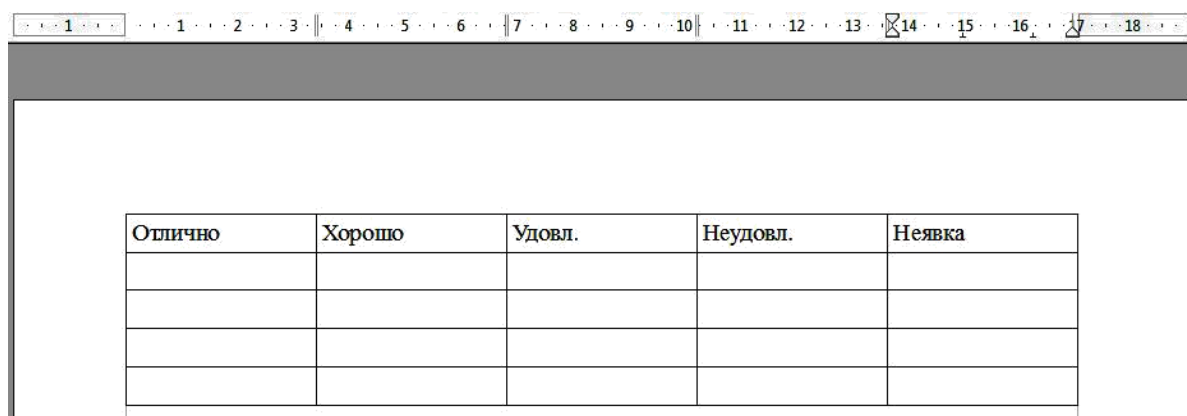


и ввода своих персональных данных через **Автотекст**, созданный в первой работе (**Сервис / Автотекст / Мой Автотекст / Вставить**).

3. Создайте таблицу для подсчета результатов сдачи экзамена четырех групп по дисциплине «Информатика».

Для встраивания таблицы выберите меню **Таблица / Вставить / Таблицу**, в диалоговом окне установите количество столбцов 5 и количество строк 5 (при необходимости в дальнейшем их количество и ширину можно будет изменить).

В первую строку внесите заголовки, соответствующие оценкам



Отлично	Хорошо	Удовл.	Неудовл.	Неявка

*Рис1. Исходный вид таблицы*

4. Добавьте один столбец в начало таблицы. Для этого установите курсор в первый столбец, выполните команду **Таблица / Вставить / Столбцы**

и укажите в диалоговом окне **Количество – 1, Положение – Перед**. Заполните столбец названиями (номераами) групп (рис. 2).

	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неудовл.	Неявка
131 гр.					
132 гр.					
133 гр.					
134 гр.					

Рис. 2 Промежуточный вид таблицы

5. Выделите таблицу. Выполните автоподбор ширины столбцов командой **Таблица / Автоподбор / Оптимальная ширина столбца**.

Обратите внимание, что высоту строк и ширину столбцов можно регулировать вручную. Для этого переместите мышь к краю ячейки и, когда появится двойная стрелка, нажмите и удерживайте левую кнопку мыши, перетаскивайте границу в нужное положение и отпустите кнопку мыши.

Также можно использовать вкладку **Столбцы** диалогового окна **Таблица / Свойства таблицы**, где можно задать точное числовое значение ширины каждого столбца.

6. Добавьте заголовок таблицы. Для этого установите курсор в первую строку, выполните команду **Таблица / Вставить / Строки** и укажите в диалоговом окне **Количество – 1, Положение – Перед**. Выделите добавленную строку и объедините ячейки (**Таблица / Объединить ячейки**). Добавьте заголовок, выровняйте его по центру (рис. 3).

Сведения об успеваемости студентов					
	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неудовл.	Неявка
131 гр.					
132 гр.					
133 гр.					
134 гр.					

Рис. 3. Промежуточный вид таблицы

7. Заполните таблицу данными и добавьте внизу еще одну строку для подсчета итогов.




Сведения об успеваемости студентов					
	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неудовл.	Неявка
131 гр.	5	7	8	1	1
132 гр.	6	12	5	3	2
133 гр.	4	11	9	2	1
134 гр.	5	8	13	3	-
<b>Итого</b>					

Рис. 4. Промежуточный вид таблицы


8. Подведите итоги по каждому столбцу:

– Установите курсор в итоговую ячейку столбца «Отлично».

– Выполните команду **Таблица / Формула**. В появившейся строке

формул из перечня  выберите функцию **Сумма**. Убедитесь, что в строке формул появилась запись **=sum**.

– Укажите аргументы для нахождения суммы, выделив мышкой нужный диапазон (четыре ячейки столбца «Отлично»). В строке формул и в итоговой ячейке должна появиться запись **=sum <B3:B6>** (рис.

– Для подсчета нажмите клавишу **<Enter>** или кнопку .

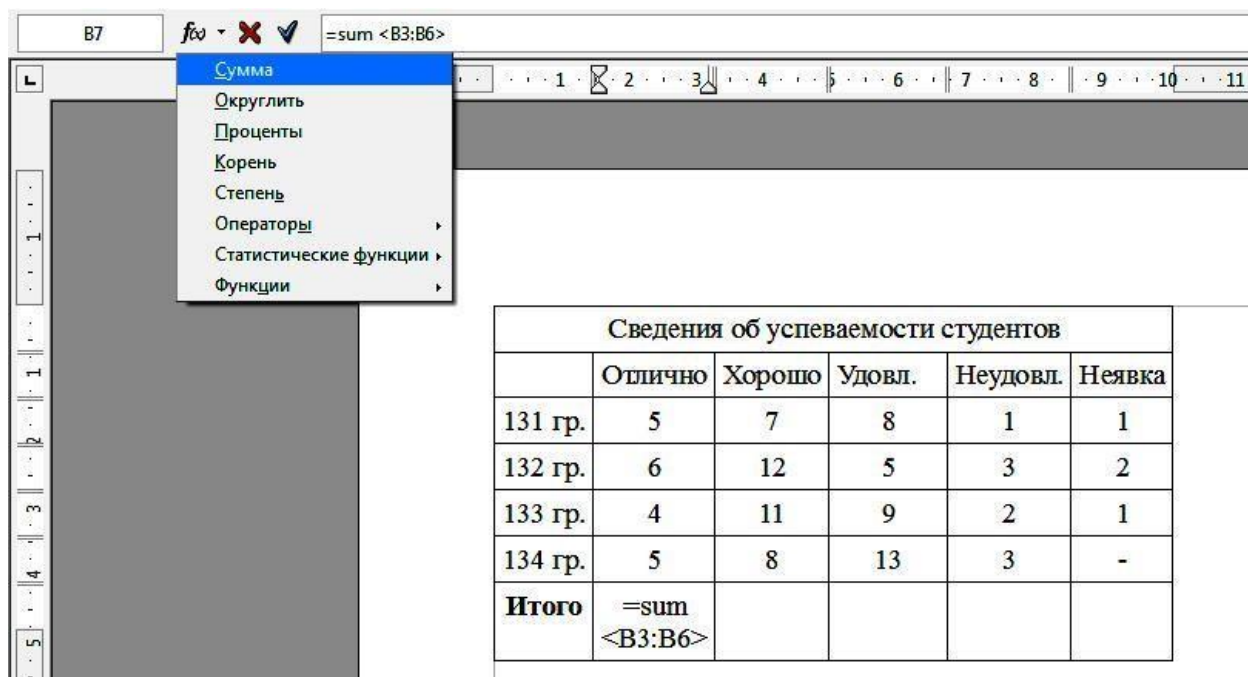


Рис. 5 Расчет суммы по столбцу

– Аналогичным образом подведите итоги по остальным столбцам.

9. Оформите таблицу, применив один из стандартных стилей: **Таблица /Автоформат / Базовый** (рис. 6).

Расписание занятий			
понедельник	время	133 гр.	134 гр.
	7.45 — 9.15	Математика	Психология
		Экономика	
	9.25 — 10.55	Педагогика	Математика
			Экономика
	11.05 — 12.35	Педагогика	Информатика
	12.55 — 14.20	Возрастная физиология	Информатика

Рис.6. Итоговый вид таблицы

Сведения об успеваемости студентов					
	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неудовл.	Неявка
131 гр.	5	7	8	1	1
132 гр.	6	12	5	3	2
133 гр.	4	11	9	2	1
134 гр.	5	8	13	3	-
Итого	20	38	35	9	4

Для разбиения ячеек используйте команду **Таблица / Разбить ячейки**. Для выбора типа и цвета границ, фона ячеек и других элементов форматирования используйте вкладки **Обрамление** и **Фон** диалогового окна **Таблица / Свойства таблицы**. Для написания вертикального текста используйте команду **Формат / Символ / Положение / Вращение 90 градусов**.

## 8. Виды контроля: текущий

## Практическое занятие № 20

1. Наименование практического занятия Разработка и создание визитных карточек

2. Продолжительность проведения – 2 часа.

3. Цели и задачи практического занятия (*указать, какие знания и умения должен получить студент при выполнении задания*):

Цель: закрепление теоретических знаний по теме и приобретение практических навыков разработки и создания визитных карточек.

Задачи: научиться работать с шаблонами Writer, в частности, создавать визитные карточки с использованием стандартного шаблона.

4. Материалы, оборудование, ТСО, программное обеспечение (*вписать что используется на занятии*):

- раздаточный материал;
- ПО LibreOffice.

5. Литература, информационное обеспечение:

1. Инструкция по технике безопасности.
2. Информатика. 10-11 класс. Базовый уровень : учебник : в 2 ч. Ч. 1/ Под ред. профессора Н.В.Макаровой. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016. — 384 с. : ил.
3. Информатика и ИКТ. Базовый уровень: учебник для 11 класса / Н.Д. Угринович. – 7-е изд. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. – 187 с.: ил.
4. Практикум по информатике и ИКТ: практикум / Н.Д. Угринович, Л.Л. Босова, Н.И. Михайлова. – 2-е изд. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. – 394 с.: ил.

6. Порядок выполнения практической работы

1. Запустите текстовый процессор Writer.
2. Для создания стандартной визитной карточки из шаблона LibreOffice выполните команду **Файл / Создать / Визитные карточки**. Открывшееся

диалоговое окно (рис. 22) позволяет разрабатывать визитные карточки определенных форматов или создавать собственные.

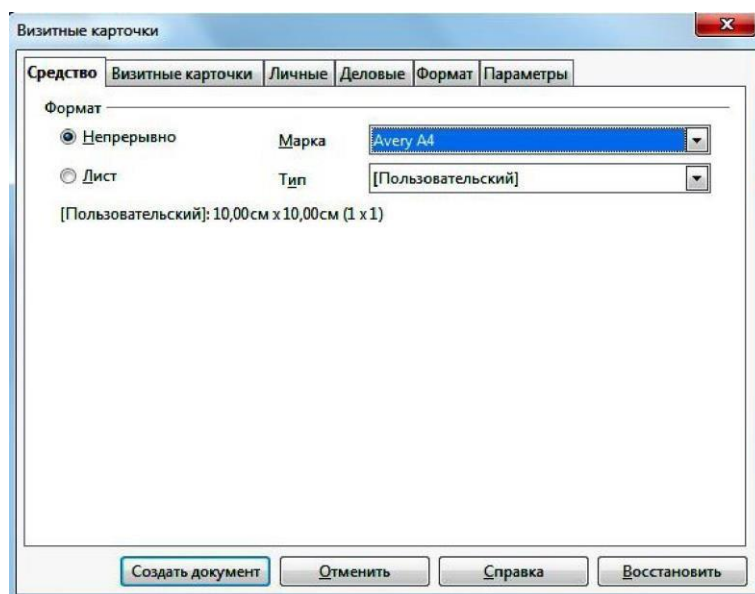


Рис. 22. Создание визитной карточки

3. Заполните шаблон документа, выбрав по очереди каждую вкладку:

- На вкладке **Средство** выберите размер визитной карточки из числа форматов predetermined размеров или формат, указанный на вкладке **Формат**.

- На вкладке **Визитные карточки** определите внешний вид визитных карточек (выберите раздел **Business Cards, Work** и содержимое **Modern, with name**).

- На вкладке **Личные** введите личные данные в разделы **Имя**, **Фамилия**.

- На вкладке **Деловые** введите данные в разделы **Организации**, **Девиз**, **Улица**, **Почтовый индекс**, **Город**, **Страна**, **Должность**, **Телефон**, **Сайт**, **Электронная почта**.

- На вкладке **Формат** задайте желаемые параметры форматирования.

- На вкладке **Параметры** при необходимости задайте дополнительные параметры для визитных карточек, включая синхронизацию текста и параметры принтера.

4. После заполнения всех разделов нажмите кнопку **Создать документ**

и просмотрите визитную карточку. При необходимости откорректируйте содержимое.

5. Для придания визитной карточке эффектного вида проведите дизайн документа, включив элементы форматирования:

– Выделите имя и фамилию, щелкните правой кнопкой и выберите команду **Редактировать стиль абзаца**. На вкладке **Эффекты шрифта** выберите цвет шрифта и желаемые эффекты.

– Выделите ячейку с названием организации и девизом, щелкните правой кнопкой и выберите команду **Таблица**. В открывшемся диалоговом окне укажите желаемые свойства таблицы. Например, измените оформление ячейки на вкладке **Обрамление**: в разделе **Положение линий** выберите вариант внешнего обрамления **Установить только внешнюю рамку**, в разделе **Линия** поменяйте **Стиль** и **Цвет** на более эффектные.

– Отформатируйте по желанию остальные поля визитной карточки, добавив фон, заливку, границы, картинки или графические элементы.

6. Сохраните документ в личной папке под именем «**Задание 7**».

7. Отчет.

8. Виды контроля: текущий.



## Практическое занятие № 21

1. Наименование практического занятия Создание составного документа

2. Продолжительность проведения – 2 часа.

3. Цели и задачи практического занятия (*указать, какие знания и умения должен получить студент при выполнении задания*):

Цель: закрепление теоретических знаний по теме и приобретение практических навыков создания составного документа.

Задачи: научиться создавать в текстовом процессоре Writer сложные составные документы с применением гиперссылок, сносок, электронного оглавления, перекрестных ссылок и т.п.

4. Материалы, оборудование, ТСО, программное обеспечение (*вписать что используется на занятии*):

- раздаточный материал;
- ПО LibreOffice.

5. Литература, информационное обеспечение:

1. Инструкция по технике безопасности.
2. Информатика. 10-11 класс. Базовый уровень : учебник : в 2 ч. Ч. 1/ Под ред. профессора Н.В.Макаровой. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016. — 384 с. : ил.
3. Информатика и ИКТ. Базовый уровень: учебник для 11 класса / Н.Д. Угринович. – 7-е изд. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. – 187 с.: ил.
4. Практикум по информатике и ИКТ: практикум / Н.Д. Угринович, Л.Л. Босова, Н.И. Михайлова. – 2-е изд. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. – 394 с.: ил.

6. Порядок выполнения практической работы

1. Запустите текстовый процессор Writer.
2. Создайте составной документ из текстовых файлов, подготовленных

на предыдущих занятиях. Для этого выполните команду **Вставка / Файл**, выберите из личной папки файл «**Задание 1**», вставьте его на лист. Для того чтобы следующее задание начиналось с новой страницы, выполните команду **Вставка / Разрыв / Разрыв страницы**. Далее аналогичным образом вставьте все созданные файлы.

3. Вставьте чистый лист в начало документа (**Вставка / Разрыв / Разрыв страницы**) и оформите его как титульный.

Используйте **Галерею текстовых эффектов** для оформления данных титульного листа. Для этого:

- На панели инструментов **Рисование** или **Текстовые эффекты** щелкните по значку **Галерея текстовых эффектов**.

- В диалоговом окне **Галерея текстовых эффектов** выберите стиль текстового эффекта и нажмите кнопку **ОК**. Объект текстового эффекта вставится в документ.

- Дважды щелкните по объекту, чтобы перейти в режим редактирования текста.

- Появившийся стандартный текст эффекта замените своим.

- Чтобы выйти из режима редактирования текста, нажмите клавишу **<Esc>**.

Пользуясь описанной технологией, введите данные титульного листа:

- учебное заведение;

- заголовок «Отчет по лабораторным работам. Текстовый процессор Writer»;

- данные о студенте;

- дата.

В качестве фона (позади текста) для титульного листа вставьте картинку (**Вставка / Изображение / Из файла**). 4. Озаглавьте каждый раздел. Впечатайте в начало каждого задания заголовки:

**Лабораторная работа 1. «Создание документа. Ввод текста»**

...

## Лабораторная работа 8. «Использование инструментов рисования»

5. Заголовки оформите с использованием стилей форматирования.

Стилем называется набор параметров форматирования, который применяется к тексту, таблицам и спискам, чтобы быстро изменить их внешний вид. Стили позволяют одним действием применить сразу всю группу атрибутов форматирования. Стили заголовков – это группа специальным образом оформленных стилей, используемых при создании автоматического оглавления. В зависимости от приоритета элементов оглавления (глава, раздел, тема, приложение и т.д.) различают следующие стили:

- **Заголовок 1** – заголовок первого уровня (например, названия глав);
- **Заголовок 2** – заголовок второго уровня (например, названия разделов глав);
- **Заголовок 3** и т.д.

Для оформления заголовка нужным стилем:

- выделите заголовок;
- разверните список всех доступных стилей (**Формат / Стили и форматирование**) и выберите стиль, например, **Заголовок 1**.

6. Сформируйте из полученных заголовков электронное оглавление в начале документа. Для этого:

- установите курсор в начало текста;
- выполните команду **Вставка / Оглавление и указатели**;
- для того чтобы оглавление работало автоматически, расставьте систему гиперссылок (рис. 26). Перейдите на вкладку **Элементы**. В строке **Структура** щелкните в пустом поле перед частью, для которой требуется создать гиперссылку, а затем нажмите кнопку **Гиперссылка**. Щелкните в пустом поле после части, для которой требуется создать гиперссылку, а затем нажмите кнопку **Гиперссылка** еще раз. Нажмите кнопку **Все уровни** и завершите работу кнопкой **ОК**;
- удостоверьтесь в правильной работе гиперссылок оглавления: **<Ctrl> + щелчок** должен осуществлять переход в нужный раздел.

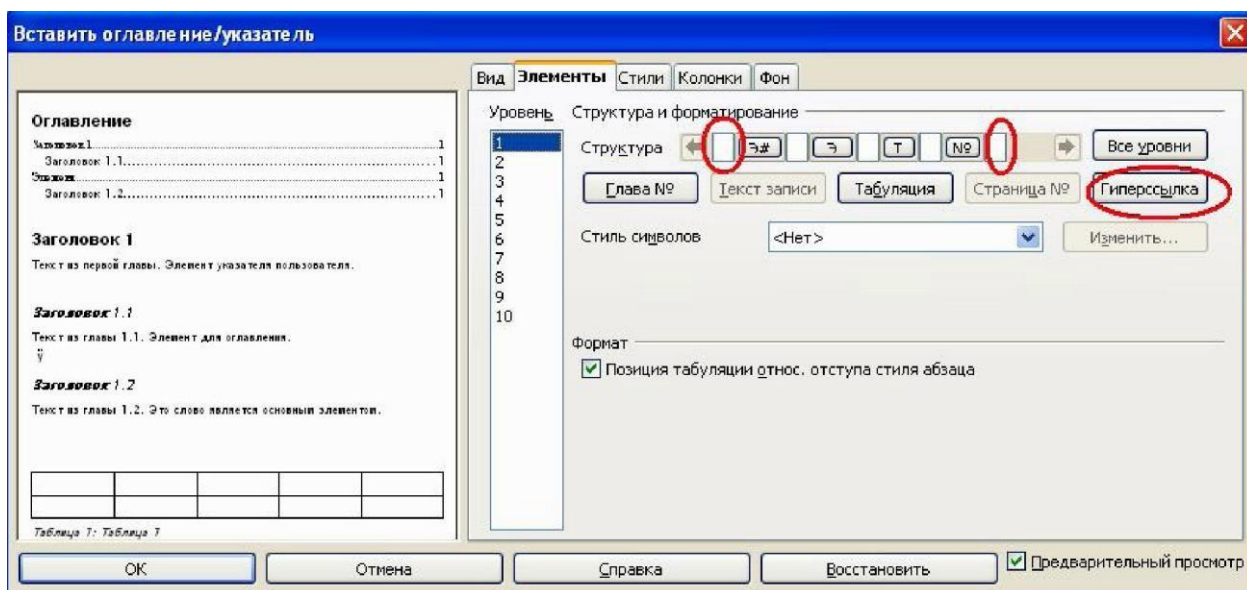


Рис. 26. Создание электронного оглавления

## 7. Создайте несколько сносок в тексте.

Например, установите курсор в тексте «**Задания 1**» на фразе «*Microsoft Word*». Для вставки сноски на эту фразу сделайте следующие действия:

- Выберите **Вставить / Сноска / Концевая сноска**.
- В области **Нумерация** выберите требуемый формат. Если выбран параметр **Символ**, нажмите кнопку обзора (...) и определите символ, который требуется использовать для сноски.
- В области **Тип** выберите параметр **Сноска** (или **Концевая сноска**, в этом случае сноска будет располагаться в конце всего документа).
- Нажмите кнопку **ОК**.
- Введите под чертой текст сноски: *Текстовый процессор офисного пакета Microsoft Office*.
- Продумайте и создайте еще 2–3 сноски по тексту.

8. Создайте гиперссылки на задания. Для этого в конце каждого задания добавьте фразу «Перейти к файлу «Задание 1» и т.д. Для создания гиперссылки сделайте следующие действия:

- Выделите текст, с которого будет производиться гиперссылка («Перейти к файлу «Задание 1»).
- Выполните команду **Вставка / Гиперссылка**.

– В открывшемся окне выберите раздел **Документ** и в строке **Путь** укажите путь к нужному файлу («**Задание 1**»).

– Нажмите кнопку **Применить**.

– Закройте окно и убедитесь, что гиперссылка работает правильно и переход открывает нужный файл.

9. Создайте перекрестные ссылки на литературу. Для этого:

– Введите в конце текста список литературы, причем пронумеруйте его автоматически с помощью нумерованного списка (иначе редактор ссылок не обнаружит нумерованные абзацы):

1. Информатика [Текст] : учеб. / под ред. Н.В. Макаровой. – 3-е изд., перераб. – М. : Финансы и статистика, 2007. – 768 с.

2. Информационные технологии в образовании [Текст] : учеб. пособие / сост. И.Г. Захарова. – 4-е изд., стер. – М. : Академия, 2008. – 192 с.

3. Сетевой информационный поиск [Текст] : практ. пособие / сост. В.Н. Романенко, Г.В. Никитина. – СПб. : Профессия, 2005. – 288 с.

– В основном тексте установите курсор в месте, где будет располагаться ссылка на первый источник из списка литературы.

– Выполните команду **Вставка / Перекрестная ссылка**.

– В открывшемся окне выберите тип поля **Нумерованные абзацы** (рис. 28). В разделе **Выбор** выберите первый источник – **Информатика : учебник / под ред. Н.В. Макаровой**. В разделе **Вставить ссылку** выберите **Номер (полный контекст)**. Нажмите кнопку **Вставить**. Закройте окно. Убедитесь, что в тексте появилась ссылка на первый источник: цифра 1.

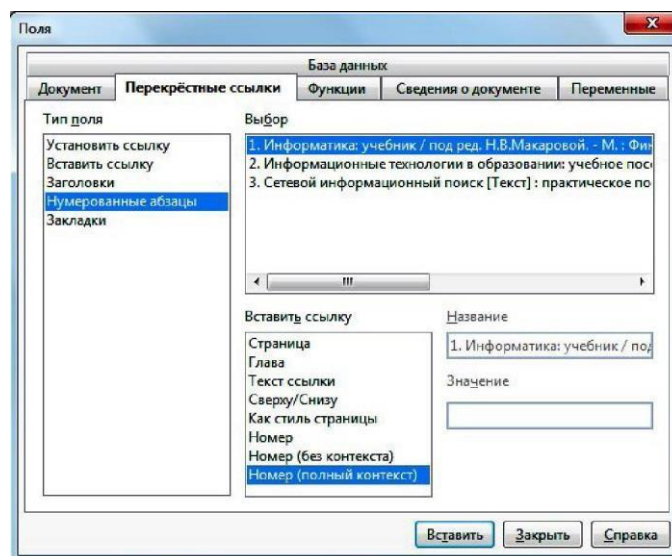


Рис. 28. Создание перекрестной ссылки

– Повторите указанные действия для всех книг из списка литературы, расставив в тексте на них перекрестные ссылки. Убедитесь, что при наведении курсора на ссылку появляется всплывающее окно с литературным источником.

– Убедитесь, что перекрестная ссылка обновляется автоматически. Добавьте в алфавитном порядке еще несколько книг в список (например, добавьте первым номером: *Информатика [Текст] : курс лекций: учеб. пособие / сост. В.Т. Безручко. – М. : Форум: ИНФРА-М, 2009. – 432 с.*). Обратите внимание, что книги в списке литературы при этом поменяют порядковые номера. Обновите перекрестные ссылки в основном тексте, нажав клавишу <F9>. Убедитесь, что ссылки обновились.

10. Пронумеруйте страницы документа. Для этого:

– Установите курсор в нижний колонтитул (**Вставка / Нижний колонтитул / Обычный**).

– Выполните команду **Вставка / Поля / Номер страницы**.

11. Обновите оглавление, так как с добавлением колонтитула распределение текста по страницам могло измениться. Для этого щелкните правой кнопкой по оглавлению и из контекстного меню выберите команду **Обновить оглавление**.

12. Сохраните файл в личной папке под именем **Итоговый отчет**.

7. Отчет.

8. Виды контроля: текущий.

## Практическое занятие № 22

1. Наименование практического занятия **Освоение основных возможностей текстового процессора LibreOffice Writer**

2. Продолжительность проведения – 2 часа.

3. Цели и задачи практического занятия (*указать, какие знания и умения должен получить студент при выполнении задания*):

Цель: закрепление теоретических знаний по теме и приобретение практических навыков работы в текстовом процессоре.

Задачи: освоить на практике материалы теоретического курса, научиться применять этот инструмент в своей повседневной работе.

4. Материалы, оборудование, ТСО, программное обеспечение (*вписать что используется на занятии*):

- раздаточный материал;
- ПО LibreOffice.

5. Литература, информационное обеспечение:

1. Инструкция по технике безопасности.
2. Информатика. 10-11 класс. Базовый уровень : учебник : в 2 ч. Ч. 1/ Под ред. профессора Н.В.Макаровой. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016. — 384 с. : ил.
3. Информатика и ИКТ. Базовый уровень: учебник для 11 класса / Н.Д. Угринович. – 7-е изд. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. – 187 с.: ил.
4. Практикум по информатике и ИКТ: практикум / Н.Д. Угринович, Л.Л. Босова, Н.И. Михайлова. – 2-е изд. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. – 394 с.: ил.

6. Порядок выполнения практической работы

**1. Наберите текст и отформатируйте в соответствии с заданием.**

Классификация компьютерных вирусов.



Среда обитания. По среде обитания вирусы могут делиться на сетевые, файловые и загрузочные. Сетевые вирусы распространяются по компьютерной сети, файловые внедряются в выполняемые файлы, загрузочные — в загрузочный сектор диска (Boot-сектор) или в сектор, содержащий системный загрузчик винчестера (Master Boot record). Существуют сочетания, например файлово-загрузочный вирус.

Задание:

- заголовок отформатировать на размер больше основного шрифта текста (14

пт) и расположить по центру;

- разделить текст на два абзаца, в абзацах установить красные строки

(отступы первой строки 1,25);

- текст отформатировать по ширине;

- установить альбомную ориентацию;

- изменить поля: i. сверху — 2 см; ii. слева — 3 см;

- iii. справа — 1,5 см;

- iv. внизу — 2 см.

## 2. Создайте таблицу следующего вида:

№ п/п	Фамилия	Имя
1	Долбышева	Екатерина
2	Еремейчик	Галина
3	Петрова	Мария
4	Кзаков	Иван
5	Персидская	Анастасия
6	Тюнькина	Ксения

Задание:

- расположите таблицу по центру;

- первую строку сделайте заголовком;
- в таблицу добавьте столбец справа.

### **3. Создайте маркированный список типа:**

#### **A. Глава 1**

I. Тема 1

II. Тема 2

III. Тема 3

#### **B. Глава 2**

I. Тема 1

II. Тема 2

a. п.1

b. п. 2

7. Отчет.

8. Виды контроля: текущий.

## Практическое занятие № 23

1. Наименование практического занятия **Создание и заполнение таблицы постоянными данными и формулами**

2. Продолжительность проведения – 2 часа.

3. Цели и задачи практического занятия (*указать, какие знания и умения должен получить студент при выполнении задания*):

Цель: закрепление теоретических знаний по теме и приобретение практических навыков работы с данными и формулами.

Задачи: сформировать навык выполнения основных операций по созданию и заполнению электронной таблицы постоянными данными и формулами (работа с листами, ввод и форматирование данных различных типов, использование автозаполнения, «Мастера функций» и т.д.).

4. Материалы, оборудование, ТСО, программное обеспечение (*вписать что используется на занятии*):

- раздаточный материал;
- ПО LibreOffice.

5. Литература, информационное обеспечение:

1. Инструкция по технике безопасности.
2. Информатика. 10-11 класс. Базовый уровень : учебник : в 2 ч. Ч. 1/ Под ред. профессора Н.В.Макаровой. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016. — 384 с. : ил.
3. Информатика и ИКТ. Базовый уровень: учебник для 11 класса / Н.Д. Угринович. – 7-е изд. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. – 187 с.: ил.
4. Практикум по информатике и ИКТ: практикум / Н.Д. Угринович, Л.Л. Босова, Н.И. Михайлова. – 2-е изд. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. – 394 с.: ил.

6. Порядок выполнения практической работы

1. Ввод данных. Автозаполнение.

1.1. Загрузите электронные таблицы Calc, используя **Пуск/Программы / LibreOffice**.

1.2. Откройте справочную систему (пункт меню **Справка**). Ознакомьтесь со структурой справочной системы. Ее разделы вы можете использовать в случае затруднений при выполнении лабораторных работ.

1.3. Переименуйте **Лист1**. Для этого щелкните на ярлыке листа правой кнопкой, выберите из контекстного меню команду **Переименовать** и введите новое имя «**Задание1**».

1.4. Начиная с ячейки A1 введите заголовки столбцов будущей таблицы в соответствии с рис. 30.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Тип компьютера	Количество	Цена, \$	Общая стоимость закупки, \$	Цена, руб.	Общая стоимость закупки, руб.		
2								
3								
4								
5								

*Рис. 30. Начальный вид таблицы*

1.5. Отрегулируйте ширину столбцов.

Это можно сделать автоматически командой **Формат/Ширина** или **Формат / Оптимальная ширина**. Также ширину можно отрегулировать вручную, установив курсор на границе между столбцами (курсор при этом превратится в двустороннюю стрелочку) и растащив столбец до нужной ширины.

1.6. В ячейку A2 введите первый тип компьютера: **Тип1**.

Для автоматического ввода остальных типов используйте специальную возможность Calc, которая называется **Автозаполнение**. Она облегчает ввод набора числовых значений или текстовых элементов в диапазон ячеек. Для этого используется маркер автозаполнения, представляющий собой маленький квадратик, расположенный в правом нижнем углу активной ячейки (рис. 31). При наведении на него курсора он превращается в черный крестик.

	А	В
1	Тип компьютера	Количество
2	Тип 1	
3		
4		

Рис. 31. Маркер автозаполнения

Для того чтобы заполнить значениями типов компьютеров несколько ячеек:

- щелкните по ячейке А2;
- подведите указатель мыши к маркеру **Автозаполнения** так, чтобы указатель превратился в черный крестик;
- нажмите левую кнопку мыши и протащите маркер **Автозаполнения** до нужной ячейки (до ячейки А11). Обратите внимание, что при опускании вниз на каждую ячейку около нее всплывает будущее значение: Тип 2, Тип 3

и т.д.;

- отпустите кнопку мыши, ячейки заполнятся значениями автоматически (рис. 32).

A2:A11		$\sum$	=
	А	В	
1	Тип компьютера	Количество	
2	Тип 1		
3	Тип 2		
4	Тип 3		
5	Тип 4		
6	Тип 5		
7	Тип 6		
8	Тип 7		
9	Тип 8		
10	Тип 9		
11	Тип 10		
12			

Рис. 32. Вид ячеек, заполненных через функцию «Автозаполнение»

## 2. Создание формул.

### 2.1. Внесите в таблицу количество компьютеров и цены в долларах (\$)

в соответствии с рисунком, а также добавьте дополнительные строки в указанных на рис. 33 ячейках.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Тип компьютера	Количество	Цена, \$	Общая стоимость закупки, \$	Цена, руб.	Общая стоимость закупки, руб.		
2	Тип 1	5	1300					
3	Тип 2	8	1000					
4	Тип 3	10	890					
5	Тип 4	12	950					
6	Тип 5	4	1445					
7	Тип 6	10	1100					
8	Тип 7	9	790					
9	Тип 8	12	999					
10	Тип 9	2	1650					
11	Тип 10	3	1580					
12								
13	Итого:							
14								
15	Средняя цена, \$							
16								
17	Средняя цена, руб.							
18								
19	Минимальная цена, \$							
20								
21	Минимальная цена, руб.							
22								
23	Максимальная цена, \$							
24								
25	Максимальная цена, руб.							
26								
27	Курс доллара	30,8						
28								

Рис. 33. Промежуточный вид таблицы

2.2. Рассчитайте общую стоимость закупки (в \$), используя метод ввода формул вручную.


Для того чтобы рассчитать стоимость закупки компьютеров **Типа1** (в \$) методом ввода формул вручную:

- убедитесь, что выбран английский язык;
- установите курсор в ячейке D2;
- введите знак равенства (=), а затем вручную напечатайте формулу: B2\*C2;

– обратите внимание, что все действия повторяются выше в строке формул (рис. 34);

<div> <div>SUM</div> <div></div> <div>fx</div> <div>✖</div> <div>✓</div> <div>=B2*C2</div> </div>					
	A	B	C	D	E
1	Тип компьютера	Количество	Цена, \$	Общая стоимость закупки, \$	Цена, руб.
2	Тип 1	5	1300	=B2*C2	
3	Тип 2	8	1000		

Рис. 34. Ввод формулы вручную

– для завершения ввода формулы нажмите клавишу **<Enter>** или кнопку  на панели формул. Убедитесь, что в ячейке D2 появилось числовое

значение 6500.

2.3. Рассмотрим более рациональный способ ввода формул, которым рекомендуем пользоваться в дальнейшем – метод ввода формул путем указания ячеек.


Рассчитайте общую стоимость закупки (в \$). Для этого:

- установите курсор в ячейке D3;
- щелкните в строке формул и введите знак равенства (=);
- щелкните по ячейке B3. Убедитесь, что вокруг ячейки B3 появилась активная рамка, а в строке формул отобразился адрес ячейки B3 (рис. 35);

<div> <div>SUM</div> <div></div> <div>fx</div> <div>✖</div> <div>✓</div> <div>=B3</div> </div>					
	A	B	C	D	E
1	Тип компьютера	Количество	Цена, \$	Общая стоимость закупки, \$	Цена, руб.
2	Тип 1	5	1300	6500	
3	Тип 2	8	1000	=B3	
4	Тип 3	10	890		

Рис. 35. Ввод формулы путем указания ячеек

- продолжите ввод формулы, напечатав с клавиатуры знак умножения (\*);
- щелкните по ячейке C3. Убедитесь, что ее адрес также отразился в строке формул;
- для завершения ввода формулы нажмите клавишу **<Enter>** или кноп-

ку  на панели формул. Убедитесь, что в ячейке D3 появилось числовое

значение 8000.

### 3. Адресация ячеек.

Для автоматизации однотипных вычислений в электронных таблицах используется механизм копирования и перемещения формул, при котором происходит автоматическая настройка ссылок на ячейки с исходными данными. Бывают случаи, когда ссылки, используемые в формуле, не нужно изменять или нужно изменять в ссылке только имя столбца или номер строки. Для решения всех этих задач в Calc имеются ссылки трех типов: относительные, абсолютные, смешанные (частично абсолютные).

Рассмотрим на примере их особенности.

#### 3.1. Относительные ссылки

Просчитайте общую стоимость закупки (в \$) для оставшихся типов компьютеров, используя маркер автозаполнения. Для этого:

- щелкните по ячейке D3;
- установите курсор на маркер автозаполнения;
- нажмите левую кнопку мыши и, не отжимая, протащите формулу вниз до конца списка;
- отпустите левую кнопку;
- убедитесь, что в каждой строке программа изменила ссылки на ячейки

в соответствии с новым положением формулы (в выбранной на рис. 36 ячейке D11 формула выглядит =B11\*C11) и что все ячейки заполнились соответствующими числовыми значениями.



D11		  =	=B11*C11		
	A	B	C	D	E
1	Тип компьютера	Количество	Цена, \$	Общая стоимость закупки, \$	Цена, руб.
2	Тип 1	5	1300	6500	
3	Тип 2	8	1000	8000	
4	Тип 3	10	890	8900	
5	Тип 4	12	950	11400	
6	Тип 5	4	1445	5780	
7	Тип 6	10	1100	11000	
8	Тип 7	9	790	7110	
9	Тип 8	12	999	11988	
10	Тип 9	2	1650	3300	
11	Тип 10	3	1580	4740	
12					

Рис. 36. Вид формулы с относительными ссылками на ячейки

Это стало возможным, так как по умолчанию Calc создает относительные ссылки, которые изменяются при копировании в зависимости от нового положения формулы. Изменение адреса происходит по правилу относительной ориентации клетки с исходной формулой и клеток с аргументами (на сколько ячеек влево, вправо, вверх или вниз переместилась формула, на столько изменится имя столбца и номер строки). Относительные ссылки имеют вид A1, B3.

### 3.2. Абсолютные ссылки

Просчитайте цену компьютеров в рублях, используя указанный в таблице курс доллара по отношению к рублю:

- установите курсор в ячейке E2;
- введите формулу =C2\*B27;
- убедитесь, что получилось числовое значение 40040;
- попробуйте распространить формулу вниз на весь список с помощью маркера автозаполнения. Убедитесь, что везде получились нули! Это произошло потому, что при копировании формулы относительная ссылка на курс доллара в ячейке B27 автоматически изменилась на B28, B29 и т.д. А поскольку эти ячейки пустые, то при умножении на них получается 0. Таким образом, исходную формулу перевода цены из долларов в рубли следует изменить так, чтобы ссылка на ячейку B27 при копировании не менялась.

Для этого существует абсолютная ссылка на ячейку, которая при копировании и переносе не изменяется. Для того чтобы ссылка не изменялась, перед именем столбца или номером строки ставится символ \$.

- Пересчитайте столбец E: удалите все содержимое диапазона ячеек E2:E11, введите в ячейку E2 формулу = C2\*\$B\$27.

- С помощью маркера автозаполнения распространите формулу вниз на весь список. Просмотрите формулы и убедитесь, что относительные ссылки изменились, но абсолютная ссылка на ячейку B27 осталась прежней. Убедитесь, что цена рассчитывается правильно.

Существует также понятие смешанной (частично абсолютной) ссылки: если при копировании и перемещении не меняется имя столбца или номер строки. При этом символ \$ в первом случае ставится перед номером строки, во втором – перед наименованием столбца. Например, B\$5, D\$12 – частичная абсолютная ссылка по строке; \$B5, \$D12 – частичная абсолютная ссылка по столбцу.

3.3. Зная цену типа компьютера в рублях и количество компьютеров каждого типа, рассчитайте последний столбец: общую сумму закупки в рублях.

#### 4. Использование функций.

В LibreOffice Calc предусмотрены функции, которые можно использовать для создания формул и выполнения сложных расчетов.

Все функции имеют одинаковый формат записи и включают в себя две части – имя функции и ее аргументы. Например: =СУММ(A1;C1:D5). Аргументы – это данные, которые используются функцией для получения результата. Аргументом функции могут быть числа (константы), ссылки на ячейки (диапазоны), текст, формулы, другие функции, логические значения и др. Аргументы записываются в круглых скобках после имени функции и разделяются точкой с запятой ( ; ). Если аргументов нет, то скобки остаются пустыми. Некоторые функции могут иметь несколько аргументов.

Функции вводятся обычным набором с клавиатуры или более предпочтительным способом – с помощью **Мастера функций**. Рассмотрим оба эти метода на примерах.

4.1. Рассчитайте итог по столбцу «Количество», используя функцию SUM, методом ввода функций вручную.

Метод ввода функций вручную заключается в том, что нужно ввести вручную с клавиатуры имя функции и список ее аргументов. Иногда этот метод оказывается самым эффективным. При вводе функций обратите внимание, что функции поименованы на английском языке и что Calc всегда преобразует символы в их именах к верхнему регистру. Поэтому рекомендуется вводить функции строчными буквами. Если программа не преобразует введенный текст к верхнему регистру, значит, она не распознала запись как функцию, т.е. вы ввели ее неправильно.

Для расчета итога по столбцу «Количество»:

- установите курсор в ячейку B13;
- напечатайте с клавиатуры формулу =СУММ(B2:B11);
- нажмите клавишу <Enter> и убедитесь, что в ячейке B13 появилось числовое значение 75.

4.2. Рассчитайте итог по столбцу «Цена, \$», используя средство **Мастер функций**.

Для ввода функции и ее аргументов в полуавтоматическом режиме предназначено средство **Мастер функций**, которое обеспечивает правильное написание функции, соблюдение необходимого количества аргументов и их правильную последовательность. Для его открытия используются:

- команда **Вставка/Функция**;
- кнопка **Мастер функций** на панели формул (рис. 37).



Рис. 37. Кнопка «Мастер функций» на панели формул

Для расчета итога по столбцу «Цена, \$»:

- установите курсор в ячейке C13;
- вызовите диалоговое окно **Мастер функций** одним из указанных выше способов;
- в поле **Категория** выберите **Все**;
- в поле **Функция** найдите **СУММ**. Обратите внимание, что при выборе функции в левой части диалогового окна появляется список ее аргументов вместе с кратким описанием;
- для ввода аргументов суммы нажмите кнопку **Далее**;
- в поле **Число1** можно ввести сразу весь диапазон суммирования C2:C11 (диапазон можно ввести с клавиатуры, а можно выделить на листе левой кнопкой мыши, и тогда он отобразится в формуле автоматически) (рис. 38);

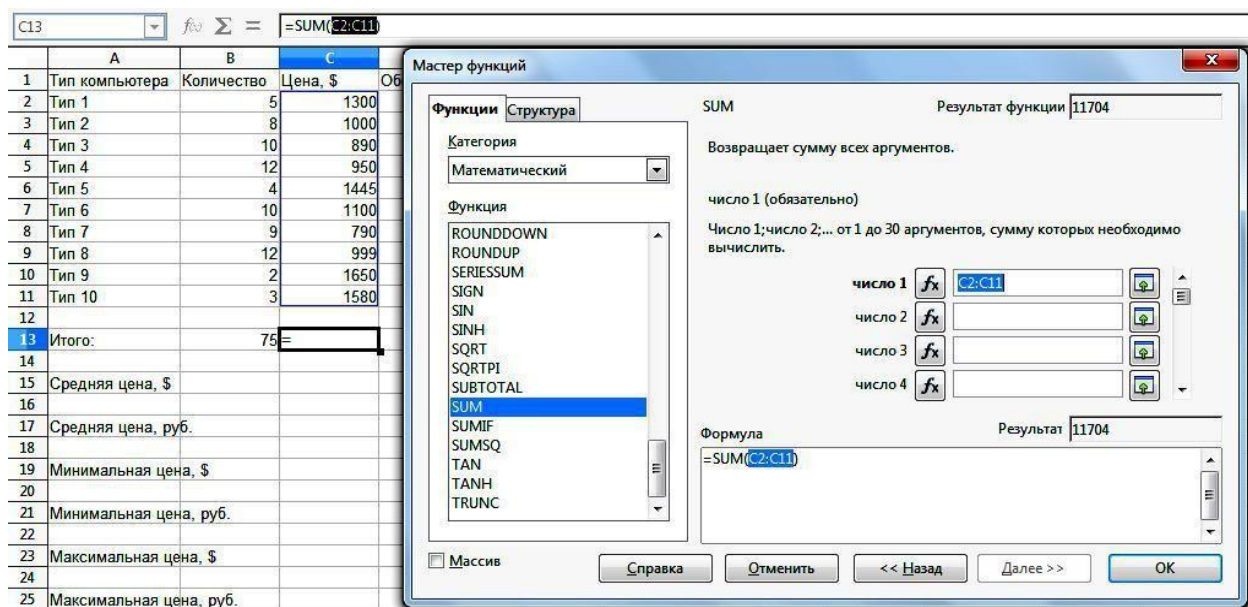


Рис. 38. Расчет суммы через Мастер функций

- обратите внимание на кнопку сворачивания диалогового окна ,

расположенную в правой части поля **Число1**. Это приведет к временному сворачиванию окна, в результате чего будет виден весь рабочий лист;

– щелкните по кнопке **ОК**, убедитесь, что в ячейке C13 появилось числовое значение 11704.

4.3. Аналогичным образом рассчитайте итог по оставшимся столбцам.

4.4. Рассчитайте дополнительные параметры, указанные в таблице (средние цены, минимальные и максимальные). Для этого в указанных ячейках используйте соответствующие функции:

Адреса ячеек и соответствующие им расчетные функции

C15	E17	C19	E21	C23	E25
=СРЗНАЧ(C2:C11)	=СРЗНАЧ(E2:E11)	=МИН(C2:C11)	=МИН(E2:E11)	=МАКС(C2:C11)	=МАКС(E2:E11)

## 5. Форматирование данных.

Числовые значения, которые вводятся в ячейки, как правило, никак не отформатированы. Другими словами, они состоят из последовательности цифр. Лучше всего форматировать числа, чтобы они легко читались и были согласованными в смысле количества десятичных разрядов.

Если переместить курсор в ячейку с отформатированным числовым значением, то в строке формул будет отображено числовое значение в неформатированном виде. При работе с ячейкой всегда обращайтесь внимание на строку формул!

Некоторые операции форматирования Calc выполняет автоматически. Например, если ввести в ячейку значение 10 %, то программа будет знать, что вы хотите использовать процентный формат, и применит его автоматически. Аналогично если вы используете пробел для отделения в числах тысяч от сотен (например, 123 456), Calc применит форматирование с этим разделителем автоматически. Если вы ставите после числового

значения знак денежной единицы, установленный по умолчанию, например «руб.», то к данной ячейке будет применен денежный формат.

Для установки форматов ячеек предназначено диалоговое окно **Формат ячеек**.

Существует несколько способов вызова окна **Формат ячеек**. Прежде всего необходимо выделить ячейки, которые должны быть отформатированы, а затем выбрать команду **Формат/Ячейки** или щелкнуть правой кнопкой мыши по выделенным ячейкам и из контекстного меню выбрать команду **Формат ячеек**.

Далее на вкладке **Число** диалогового окна **Формат ячеек** из 11 категорий можно выбрать нужный формат. При выборе соответствующей категории из списка правая сторона панели изменяется так, чтобы отобразить соответствующие опции.

Кроме этого диалоговое окно **Формат ячеек** содержит несколько вкладок, предоставляющих пользователю различные возможности для форматирования: **Шрифт**, **Эффекты шрифта**, **Выравнивание**, **Обрамление**, **Фон**, **Защита ячейки**.

5.1. Измените формат диапазона ячеек C2:C11 на **Денежный**:

- выделите диапазон ячеек C2:C11;
- щелкните внутри диапазона правой кнопкой мыши;
- выберите команду **Формат/Ячейки**;
- на вкладке **Число** выберите категорию **Денежный**;
- в перечне **Формат** выберите **USD \$Английский(США)**;
- параметр **Дробная часть** укажите равным 0;
- нажмите кнопку **ОК** (рис. 39).

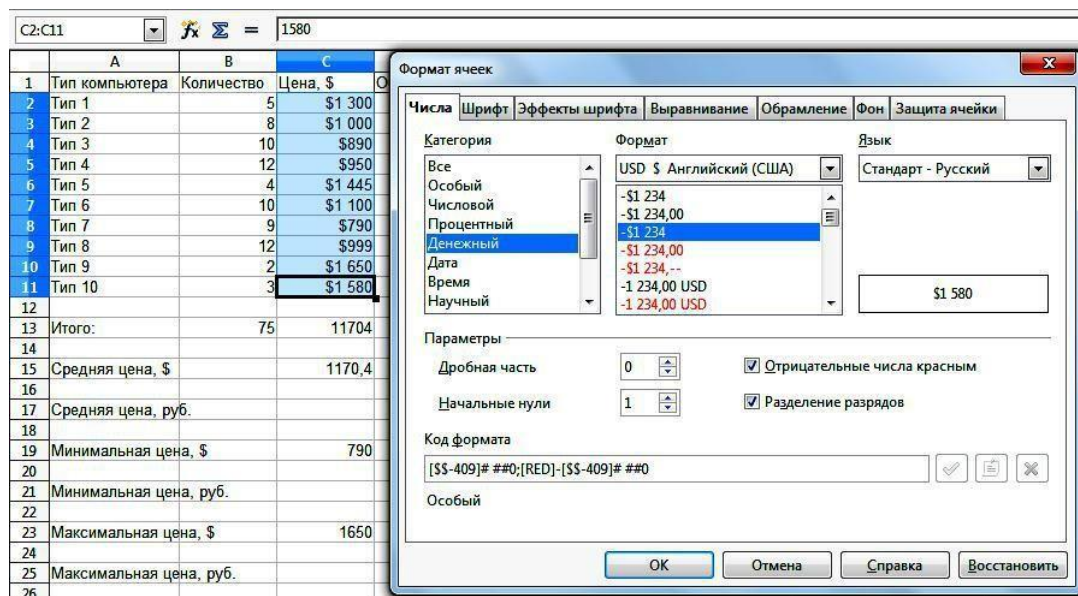


Рис. 39. Установка «Денежного» формата ячеек

5.2. Аналогичным образом измените формат для столбцов «Общая стоимость закупки, \$», «Цена, руб.», «Общая стоимость закупки, руб.». Также измените формат для ячеек итога со средней, минимальной и максимальной ценами. Для рублевых данных используйте формат **RUB руб.русский** и дробную часть укажите равной 1.

**Обратите внимание**, что если в ячейке после смены формата вместо числа показывается ряд символов (решетка #####), то это значит, что столбец недостаточно широк для отображения числа в выбранном формате. Увеличьте ширину столбца.

7. Отчет.

8. Виды контроля: текущий.

## Практическое занятие № 24

1. Наименование практического занятия **Автозаполнение ячеек электронной таблицы. Автозаполнение ячеек формулами. Использование функции «Сумма»**

2. Продолжительность проведения – 2 часа.

3. Цели и задачи практического занятия (*указать, какие знания и умения должен получить студент при выполнении задания*):

Цель: закрепление теоретических знаний по теме и приобретение практических навыков использования основных формул и функций.

Задачи: сформировать знание разных типов диаграмм и целей их применения, выработать навык построения и изменения диаграмм различных типов.

4. Материалы, оборудование, ТСО, программное обеспечение (*вписать что используется на занятии*):

- раздаточный материал;
- ПО LibreOffice.

5. Литература, информационное обеспечение:

1. Инструкция по технике безопасности.
2. Информатика. 10-11 класс. Базовый уровень : учебник : в 2 ч. Ч. 1/ Под ред. профессора Н.В.Макаровой. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016. — 384 с. : ил.
3. Информатика и ИКТ. Базовый уровень: учебник для 11 класса / Н.Д. Угринович. – 7-е изд. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. – 187 с.: ил.
4. Практикум по информатике и ИКТ: практикум / Н.Д. Угринович, Л.Л. Босова, Н.И. Михайлова. – 2-е изд. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. – 394 с.: ил.

6. Порядок выполнения практической работы



1. Построение графика функции  $y = x^3 - 12x^2 + 3$  для  $x \in [-5; 14]$  с шагом  $\Delta x = 1$ .

График – это графическое отражение зависимости одной или нескольких переменных от другой переменной, изменяющейся по известному закону. Отличается от остальных типов диаграмм тем, что значения откладываются по обеим осям такой диаграммы. Данный тип диаграмм часто используют для того, чтобы показать взаимосвязь между двумя переменными.

1.1. Загрузите электронные таблицы Calc, используя **Пуск / Программы / LibreOffice**.

1.2. Переименуйте «Лист 1» в «График функции».

1.3. Пусть в столбце А будут находиться значения  $x$ , а в столбце В – значения  $y$ . В ячейки А1 и В1 введите заголовки столбцов «**X**» и «**Y**».

1.4. Для ввода значений  $x$  используйте механизм ввода рядов данных.

Для этого:

- введите в ячейку А2 начальное значение  $x$ , т.е.  $-5$ ;
- в ячейку А3 введите следующее значение  $x$ , т.е.  $-4$ ;
- выделите ячейки А2 и А3;
- поместите указатель мыши на маркер автозаполнения ячейки А3, нажмите левую кнопку мыши и, удерживая ее, выделите ячейки А2:А21;
- отпустите кнопку мыши.

Выделенная область заполнится значениями  $x$  от  $-5$  до  $14$ .

1.5. В ячейку В2 введите формулу  $=A2^3-12*A2^2+3$ . Распространите эту формулу до ячейки В21 включительно.

1.6. Для построения графика выделите диапазон ячеек А2:В21 и выполните команду **Вставка/Диаграмма**:

- в появившемся окне **Мастера диаграмм** (шаг 1 из 4) выберите тип диаграммы **Диаграмма XY** и подтип диаграммы «**Только линии**» (сглаженные линии без маркеров). Обратите внимание, что на любом шаге, в том числе и на первом, можно нажать кнопку **Готово**, в результате чего построение

диаграммы завершится. С помощью кнопок **<Назад** и **Далее>** можно управлять процессом построения диаграммы;

- нажмите **Далее>** и проверьте правильность указания **диапазона данных** (шаг 2 из 4);

- нажмите **Далее>** и проверьте настройку диапазона данных для каждого ряда данных (шаг 3 из 4);

- нажмите **Далее>** и установите **Параметры диаграммы** (шаг 4 из 4): задайте название диаграммы «График функции»; уберите флажок **Показать легенду** (термин «легенда» обозначает прямоугольник, в котором указывается, каким цветом или типом линий отображаются на графике или диаграмме ряды данных); установите флажки **Отображать сетку** для **Оси X** и **Оси Y**;

- нажмите кнопку **Готово** и просмотрите полученный график.

## 2. Форматирование диаграммы.

2.1. Инструменты форматирования будут доступны в том случае, если диаграмма является активной. Для этого щелкните по ней два раза левой кнопкой мыши.

Для форматирования диаграмм используются команды меню **Формат** и панель инструментов **Форматирование** (рис. 42).

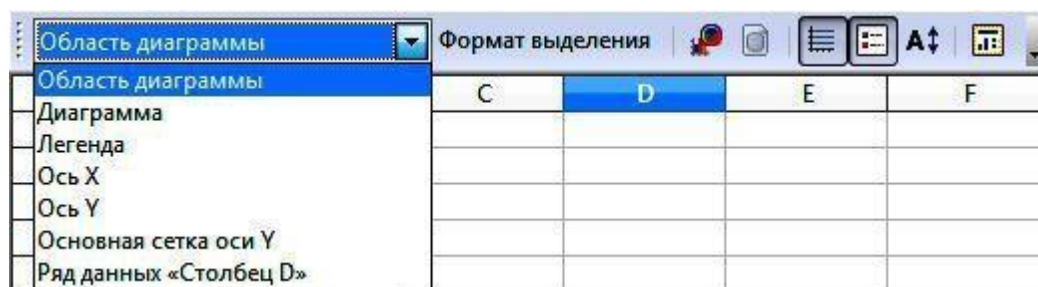


Рис. 42. Панель инструментов «Форматирование диаграммы»

### 2.2. Отформатируйте **Область диаграммы**:

- выберите на панели инструментов **Форматирование** раздел **Область диаграммы** и нажмите **Формат выделения** (или щелкните правой кнопкой мыши вне зоны графика, ближе к границе всей диаграммы, и из появившегося контекстного меню выберите команду **Формат области диаграммы**);

- в открывшемся диалоговом окне на вкладке **Обрамление** выберите стиль **Тонкий пунктир 2**, цвет **Синий**, ширину **0,1 см**;
- на вкладке **Область** выберите цвет **Бирюзовый 5**;
- на вкладке **Прозрачность** установите **Линейный градиент** на **180 градусов**.

### 2.3. Отформатируйте **Область построения**:

- выберите на панели инструментов **Форматирование** раздел **Диаграмма** и нажмите **Формат выделения** (или щелкните правой кнопкой внутри зоны графика и из появившегося контекстного меню выберите команду **Формат области построения**);

- на вкладках **Обрамление**, **Область** и **Прозрачность** установите формат границ и фона по вашему желанию.

### 2.4. Отформатируйте **Ось X** и **Ось Y**:

- выберите на панели инструментов **Форматирование** раздел **Ось X** и нажмите **Формат выделения** (или щелкните правой кнопкой мыши по Оси X и из появившегося контекстного меню выберите команду **Формат оси**);

- на вкладке **Масштабирование** установите **минимум: –6** и **максимум: 15** (обратите внимание, что для этого требуется снять флажок **Автоматически**);

- проведите аналогичные действия для Оси Y и на вкладке **Масштабирование** установите **минимум: –450**; **максимум: 400**;

- просмотрите остальные вкладки диалогового окна **Формат оси** и установите для Осей X и Y новые параметры для линии, подписей, чисел и т.д.

2.5. Переместите диаграмму, для чего щелкните на ее рамке, нажмите левую кнопку мыши и перетащите диаграмму на новое место. При перемещении диаграммы указатель мыши превращается в четырехнаправленную стрелку.

2.6. Измените размеры диаграммы. Для этого подведите указатель мыши к одному из восьми маркеров размера, расположенных на рамке диа-

граммы, так, чтобы он превратился в двунаправленную стрелку. Нажмите левую кнопку мыши и перетащите маркер до нужного размера диаграммы.

2.7. Отрабатывайте перемещение отдельных элементов диаграммы. Выберите элемент диаграммы, например ее заголовок, щелкните по нему указателем мыши. При этом вокруг заголовка должна появиться рамка с расположенными на ней маркерами. Подведите указатель мыши к рамке, нажмите левую кнопку мыши и перетащите рамку на нужное место.

2.8. Измените текст заголовка прямо на диаграмме, для чего дважды щелкните левой кнопкой мыши по заголовку и введите новый заголовок «График кубической функции». Изменив текст, щелкните мышкой в любом месте диаграммы для выхода из режима редактирования.

### 3. Построение гистограммы.

Гистограмма – это столбиковая диаграмма с расположением оси X снизу. Высота столбиков пропорциональна величине элементов (категории) ряда. Гистограмма может отображать несколько рядов данных.

3.1. Перейдите на **Лист 2** и переименуйте его в «**Гистограмма**».

3.2. Создайте таблицу вида, показанного на рис. 43.

	A	B	C	D	E
1	<b>Сведения об успеваемости</b>				
2		<b>Средний балл</b>			
3		<b>Экзамен 1</b>	<b>Экзамен 2</b>	<b>Экзамен 3</b>	
4	Группа 11	4,2	4,6	3,2	
5	Группа 12	4,5	4,4	3,6	
6	Группа 13	3,9	4,1	3,9	
7	Факультет	4,2	4,4	3,6	
8					

Рис. 43. Таблица для построения гистограммы

При этом средний балл по факультету рассчитайте, используя функцию AVERAGE. Обратите внимание, что формат ячеек следует выбрать **Числовой** с 1 цифрой в дробной части после запятой (**Формат / Ячейки / Числа**).

3.3. Для построения гистограммы выделите диапазон A3:D7 и вызовите **Мастер диаграмм (Выставка / Диаграмма)**:

- шаг 1: выберите тип **Гистограмма**;
- шаг 2: удостоверьтесь, что выбраны параметры **Ряды данных в столбцах, Первая строка как подпись и Первый столбец как подпись**;
- шаг 3: проверьте еще раз диапазон данных для каждого ряда;
- шаг 4: задайте заголовок **Сведения об успеваемости**; подпишите ось X– **Учебные группы**, ось Y – **Средний балл**; удостоверьтесь, что выбран флажок **Показать легенду**, и расположите его **Сверху**.

3.4. Отформатируйте построенную гистограмму по вашему желанию в соответствии с технологией, описанной выше (измените заливку области построения, области диаграммы, цвет и толщину границ, шрифт и т.д.).

3.5. Измените шкалу Оси Y, поставив минимум, равный 1.

3.6. Добавьте к каждому ряду столбцов подписи данных. Для этого щелкните правой кнопкой мыши по столбцу ряда и из контекстного меню выберите команду **Подписи данных**. Убедитесь, что около каждого столбца данного ряда появилось значение среднего балла. Прделайте данную операцию для оставшихся рядов.

3.7. Измените вид гистограммы на объемный, для чего щелкните правой кнопкой мыши по диаграмме, из контекстного меню выберите команду **Тип диаграммы** и установите флажок **Трехмерный вид**.

#### 4. Построение комбинированных диаграмм.

Комбинированная диаграмма состоит из нескольких рядов данных, в ней используются различные типы диаграмм, например, гистограмма и график. В комбинированной диаграмме может также использоваться один тип (например, только гистограммы), но при этом она будет содержать вторую ось значений. Для комбинированных диаграмм нужно по меньшей мере два ряда данных.

Для построения комбинированных диаграмм можно воспользоваться одним из следующих методов:

- превратить имеющуюся диаграмму в комбинированную, изменив тип диаграммы;

– при создании диаграммы выбрать тип «**Столбцы и линии**».

4.1. Перейдите на **Лист 3** и переименуйте его в «**Комб. диаграмма**».

4.2. Создайте таблицу (рис. 44).

	A	B	C	D	E
1	<b>Планируемые и фактические результаты подачи заявлений абитуриентами</b>				
2		<b>Факультет 1</b>	<b>Факультет 2</b>	<b>Факультет 3</b>	<b>Факультет 4</b>
3	<b>План</b>	180	210	200	230
4	<b>Фактически</b>	155	258	160	235
5					

*Рис. 44.* Таблица для построения комбинированной диаграммы

4.3. Выделите диапазон A2:E4 и вызовите **Мастер диаграмм (Выставка / Диаграмма)**:

– шаг 1: выберите тип **Столбцы и линии**;

– шаг 2: для того, чтобы можно было увидеть разницу между планируемыми результатами и фактическими, удостоверьтесь, что выбраны параметры **Ряды данных в строках**, **Первая строка как подпись** и **Первый столбец как подпись**;

– шаг 3: проверьте еще раз диапазон данных для каждого ряда;

– шаг 4: задайте заголовок **Результаты подачи заявлений**; подпишите ось X – **Факультеты**; ось Y – **Количество заявлений**; удостоверьтесь, что выбран флажок **Показать легенду** и расположение **Справа**.

4.4. Отформатируйте построенную диаграмму по вашему желанию.

4.5. Сохраните электронную таблицу в личной папке под именем «**Работа 2**».

5. Контрольное задание: создание круговой диаграммы.

Круговая диаграмма показывает как абсолютную величину каждого элемента ряда данных, так и его вклад в общую сумму. Круговая диаграмма демонстрирует размер элементов только одного ряда данных пропорционально сумме элементов. При создании круговой диаграммы Calc суммирует значения элементов выделенного ряда данных, затем делит значение каждого

элемента на полученную сумму и определяет, какой сектор круга должен соответствовать данному элементу.

5.1. В рабочей книге «Работа 2» перейдите на Лист 4. Переименуйте его в «Круговая диаграмма».

5.2. Создайте таблицу (рис. 45).

	A	B	C	D	E
1	<b>Результаты сдачи экзамена</b>				
2		<b>Отлично</b>	<b>Хорошо</b>	<b>Удовлетворительно</b>	<b>Неудовлетворительно</b>
3	<b>Группа 11</b>	22%	37%	32%	9%
4					

Рис. 45. Таблица для создания круговой диаграммы

Обратите внимание, что формат ячеек с числовыми данными следует установить **Процентный с дробной частью 0** (Формат / Ячейки / Числа).

5.3. Создайте **Круговую** диаграмму **трехмерного вида**, задайте заголовок диаграммы, расположите легенду внизу диаграммы.

5.4. Сохраните файл.

7. Отчет.

8. Виды контроля: текущий.

## Практическое занятие № 25

1. Наименование практического занятия **Относительная и абсолютная адресация**

2. Продолжительность проведения – 2 часа.

3. Цели и задачи практического занятия (*указать, какие знания и умения должен получить студент при выполнении задания*):

Цель: закрепление теоретических знаний по теме и приобретение практических навыков работы с относительной и абсолютной адресацией ячеек.

Задачи: изучить возможности Calc по созданию табличных баз данных, выработать умение заполнять списки различными данными, используя в том числе форму и проверку вводимых значений.

4. Материалы, оборудование, ТСО, программное обеспечение (*вписать что используется на занятии*):

- раздаточный материал.

5. Литература, информационное обеспечение (*НЕ ЗАБЫТЬ про инструкции по ТБ*)

6. Порядок выполнения практической работы

1.1. Загрузите электронные таблицы Calc, используя **Пуск / Программы / LibreOffice**.

1.2. Переименуйте **Лист 1**. Для этого щелкните по вкладке листа правой кнопкой мыши, выберите из контекстного меню команду **Переименовать** и введите новое имя – **«Ввод данных»**.

1.3. Задайте имена полей будущей базы данных. Для этого в ячейки первой строки введите соответствующие названия (рис. 46).

	А	В	С	Д	Е	Ф
1	Фамилия	Имя	Отчество	Город	Курс	Номер группы
2						
3						



Установите ширину столбцов так, чтобы данные в них отражались полностью, отформатируйте текст, выделив имена полей полужирным начертанием и расположив по центру ячейки.

1.4. Для ввода данных удобно использовать инструмент **Форма**. Для этого установите курсор в ячейку **A1** и выполните команду **Данные / Форма** (рис. 47).

Рис. 47. Ввод данных через «Форму»

В открывшемся окне введите данные на первого человека в соответствующие поля, после чего нажмите кнопку **Создать** и убедитесь, что первая запись появилась на листе в базе данных. Аналогичным образом создайте еще 8–10 записей.

1.5. Добавьте еще несколько полей в базу данных, используя при этом **Проверку вводимых значений**.

Calc позволяет указать тип данных, которые могут помещаться в определенной ячейке или диапазоне: если пользователь введет значение, не соответствующее указанному вами типу, то программа выдаст предупреждение. Данной функцией удобно пользоваться, чтобы избежать ошибок при заполнении базы данных.

Создайте еще одно поле базы данных – **Возраст** с ограничением от 16 до 100 лет:

- введите в ячейку **G1** имя поля **Возраст**;
- выделите столбец от ячейки **G2** до последней строки вашего списка;
- выберите команду **Данные / Проверка**. Calc отобразит на экране диалоговое окно **Проверка вводимых значений** с тремя вкладками;
- выберите вкладку **Критерий** и укажите тип данных, разрешенных для выделенных ячеек: поле **Разрешить** – тип данных **Целое число**, поле **Данные – Между**. В поле **Минимум** введите значение **16**, в поле **Максимум** – **100** (рис. 48);

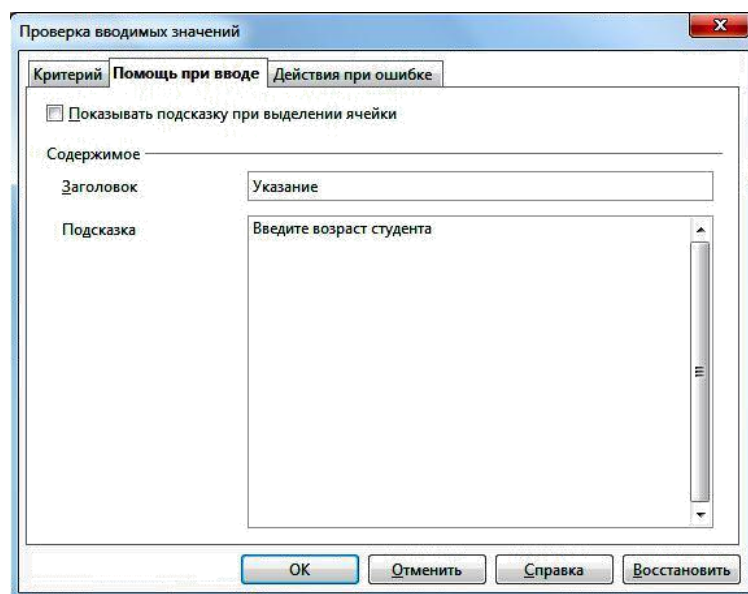


Рис. 48. Установка критерия для проверки целочисленных значений, вводимых в базу данных

- выберите вкладку **Помощь при вводе** и в поле **Подсказка** введите текст, который должен появляться на экране при выделении указанной ячейки. Это сообщение будет предоставлять средство **Помощник** (если он отображен на экране) или появится в маленьком всплывающем окне. Например, напечатайте подсказку **Введите возраст студента**, заголовок – **Указание** (рис. 49);

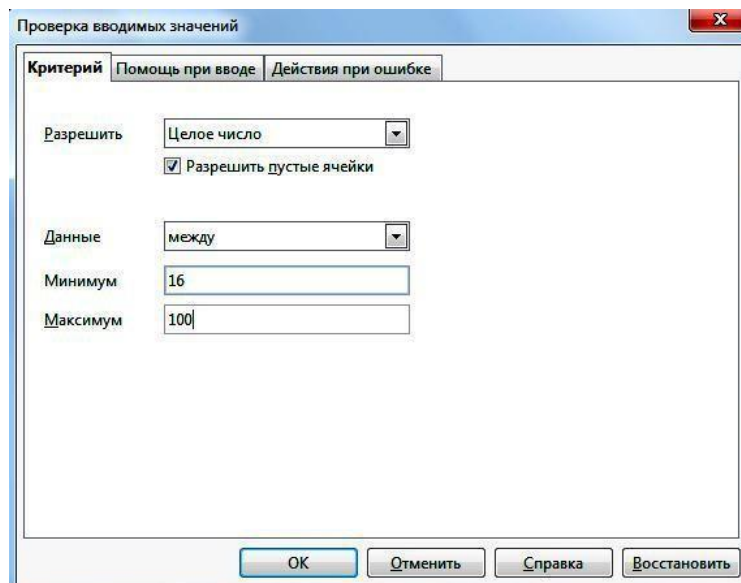
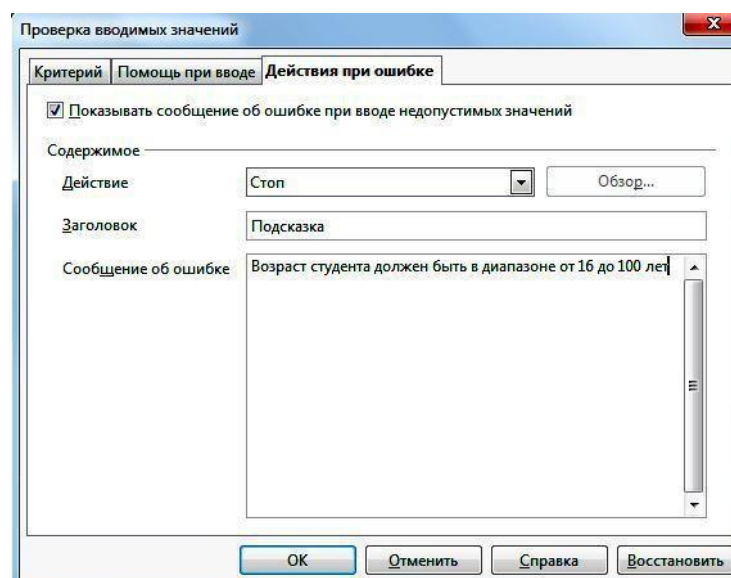


Рис. 49. Установка подсказки для проверки вводимых значений в базу данных

– выберите вкладку **Действия при ошибке** и укажите, какие действия совершить программе, если пользователь будет вводить неверный возраст.

4. поле **Действие** выберите значение **Стоп** (программа не позволит вводить значения дальше до тех пор, пока не будет введено допустимое значение).

5. поле **Заголовок** введите **Подсказка**, в поле **Сообщение** – фразу **Возраст студента должен быть в диапазоне от 16 до 100 лет**. Нажмите кнопку **ОК** (рис. 50);

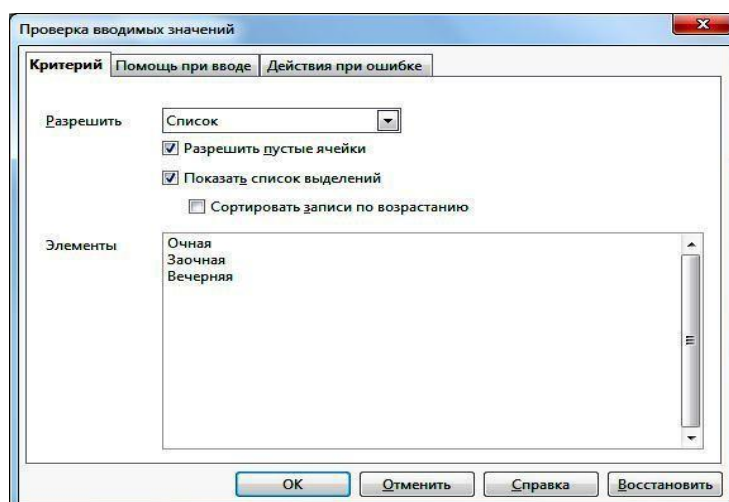


*Рис. 50. Установка сообщения об ошибке для проверки вводимых значений в базу данных*

– заполните столбец **Возраст**. При этом намеренно укажите неправильные значения, чтобы убедиться, что проверка данных работает. При введении неправильного значения должно появляться сообщение об ошибке.

1.6. Аналогичным образом в столбец **Н** добавьте поле **Форма обучения** и настройте его таким образом, чтобы данные в этом столбце могли принимать только три значения: «Очная», «Заочная» и «Вечерняя». Для этого:

- введите в ячейку **Н1** имя поля **Форма обучения**;
- выделите столбец от ячейки **Н2** до последней строки вашего списка;
- выберите команду **Данные / Проверка**. Заполните вкладку **Критерий** диалогового окна **Проверка вводимых значений** в соответствии с рис. 51;



*Рис. 51. Установка критерия для проверки вводимых значений  
базу данных через список*

- на вкладках **Помощь при вводе** и **Действия при ошибке** введите сообщения для ввода и сообщения об ошибке;
- заполните столбец **Форма обучения**, выбирая данные из списка (рис. 52).

Рис. 52. Заполнение базы данных через список

1.7. Аналогичным образом в столбец **I** добавьте поле **Средний балл**, на-ложив условие: минимум **1**, максимум **5**, а также добавив сообщения для вво-да и сообщения об ошибке. Заполните столбец **Средний балл**.

1.8. Сохраните файл в личной папке.

#### 4. Наберите текст и задайте параметры страницы.

Способы заражения.

Способы заражения делятся на резидентные и нерезидентные. Резидентные вирусы при инфицировании компьютера оставляют в оперативной памяти свою резидентную часть, которая затем перехватывает обращения операционной системы к объектам заражения и внедряется в них. Нерезидентные вирусы не заражают память компьютера и являются активными в ограниченное время.

Задание:

1) поля

a) сверху – 2 см,

b) слева – 3 см,

c) справа – 1,5 см,

d) внизу – 2 см. 2). ориентация альбомная; 3). обрамление страницы; 4).

нижний колонтитул с полями номер страницы и количество страниц.

#### 5. Создайте оглавление следующего вида:

Оглавление

Введение..... 1

Глава 1.....	2
Тема 1 .....	3
Тема 2 .....	4
Глава 2 .....	5
Тема 1 .....	6
Тема 2 .....	7
п.1 .....	8
Заключение .....	9

## **6. Создайте текстовый файл и отформатируйте согласно требованиям.**

Деструктивные возможности.

По деструктивным возможностям вирусы можно разделить на:- безвредные, то есть никак не влияющие на работу компьютера (кроме уменьшения свободной памяти на диске в результате своего распространения);-неопасные, влияние которых ограничивается уменьшением свободной памяти на диске, графическими, звуковыми и прочими эффектами; -опасные, которые могут привести к серьезным сбоям в работе компьютера; -очень опасные, которые могут привести к потере программы, уничтожить данные, стереть необходимую для работы информацию, записанную в системных областях.

Задание:

- заголовки отформатируйте на размер больше основного шрифта текста (12 пт) и расположите по центру;
- проверьте орфографию текста;
- оформите текст в два столбца.

## **7. Преобразуйте текст в таблицу и выполните предложенные задания.**

Особенности алгоритма.

По особенностям алгоритма можно выделить следующие группы вирусов:

- вирусы-«спутники» (companion) - это вирусы, не изменяющие файлы. Алгоритм работы этих вирусов состоит в том, что они создают для exe-файлов файлы-спутники, имеющие то же имя, но с расширением com. При запуске системы ищет вначале файл с расширением com, запускает его, вирус выполняет все свои действия, а затем запускает настоящую программу, у которой расширение exe;
- вирусы - «черви» (worm), вирусы, которые распространяются в компьютерной сети.

Задание:

- в таблице столбцы оформите одинаковой ширины;
  - границы таблицы обраните толстой (4 пт) синей (синий 1 из палитры цветов) линией;
  - страницу обраните.
7. Анализ, результат, отчёт (*выбрать*)
  8. Виды контроля: текущий

## Практическое занятие № 26

### 1. Наименование практического занятия **Стандартные функции в LibreOffice Calc**

2. Продолжительность проведения – 2 часа.

3. Цели и задачи практического занятия (*указать, какие знания и умения должен получить студент при выполнении задания*):

Цель: закрепление теоретических знаний по теме и приобретение практических навыков использования стандартных функций в LibreOffice Calc.

Задачи: изучить возможности Calc по анализу табличных баз данных с применением сортировки и различных фильтров.

4. Материалы, оборудование, ТСО, программное обеспечение (*вписать что используется на занятии*):

- раздаточный материал;
- ПО LibreOffice.

5. Литература, информационное обеспечение:

1. Инструкция по технике безопасности.
2. Информатика. 10-11 класс. Базовый уровень : учебник : в 2 ч. Ч. 1/ Под ред. профессора Н.В.Макаровой. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016. — 384 с. : ил.
3. Информатика и ИКТ. Базовый уровень: учебник для 11 класса / Н.Д. Угринович. – 7-е изд. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. – 187 с.: ил.
4. Практикум по информатике и ИКТ: практикум / Н.Д. Угринович, Л.Л. Босова, Н.И. Михайлова. – 2-е изд. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. – 394 с.: ил.

6. Порядок выполнения практической работы

1. Сортировка данных.



1.1. Загрузите электронные таблицы Calc, используя **Пуск / Программы / LibreOffice**.

1.2. Откройте файл **«Работа 3»**.

1.3. Перейдите на **Лист 2**. Переименуйте лист как **«Сортировка»**.

1.4. Скопируйте с листа **Ввод данных** всю область данных и вставьте

3. на лист **Сортировка** начиная с ячейки **A1**.

1.5. Сортировка по одному полю:

– щелкните в ячейку с фамилией первого студента;

– щелкните на кнопке сортировки **Сортировка по возрастанию**, расположенной на панели инструментов **Стандартная** (рис. 53);

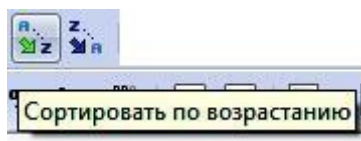


Рис. 53. Кнопки сортировки на панели инструментов «Стандартная»

– убедитесь, что программа расположила фамилии в алфавитном порядке;

– аналогичным образом отсортируйте записи по городам в порядке, обратном алфавитному (**Сортировка по убыванию**).

1.6. Сортировка по нескольким полям.

Выполните сортировку по нескольким полям, например, по полю **Курс** по возрастанию, затем по полю **Средний балл** по убыванию. Для этого:

– выберите команду **Данные / Сортировка**;

– в диалоговом окне **Сортировка** в списке **Сортировать по** выберите поле **Курс**, установите опцию **по возрастанию**. В списке **Затем по** выберите поле **Средний балл**, установите опцию **по убыванию**. Нажмите кнопку **ОК** (рис. 54).

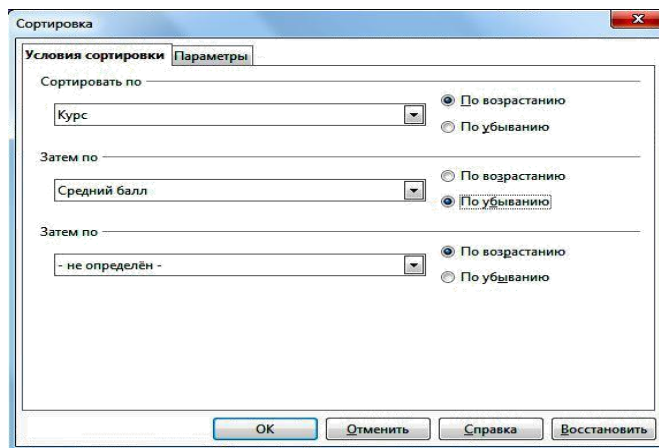


Рис. 54. Сортировка данных

1.7. Внимательно проанализируйте перестановку строк в списке и сделайте вывод, почему именно в таком порядке они расположились.

1.8. Аналогичным образом отсортируйте города по убыванию и номер группы по возрастанию.

1.9. Сохраните файл.

Фильтрация базы данных. Автофильтр: фильтрация по одному критерию.

1. Перейдите на **Лист 3**. Переименуйте его в «**Автофильтр**».

2. Скопируйте с листа **Ввод данных** всю область данных и вставьте на лист **Автофильтр** начиная с ячейки **A1**.

2.3. Для того чтобы начать фильтрацию базы данных, щелкните левой кнопкой мыши по любой ячейке внутри списка.

2.4. Выполните команду **Данные / Фильтр / Автофильтр**. LibreOffice Calc проанализирует список и добавит в строку заголовков полей кнопки раскрывающихся списков (кнопки автофильтра) (рис. 55).

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Фамилия ▾	Имя ▾	Отчество ▾	Город ▾	Курс ▾	Номер группы ▾	Возраст ▾	Форма обучения ▾	Средний балл ▾

Рис. 55. Автофильтр

2.5. Щелкните на кнопке автофильтра в ячейке **Фамилия**. Список раскроется и покажет все значения, содержащиеся в этом столбце. Выберите любую строку, и Calc скроет все остальные, кроме тех, которые включают отмеченное значение. Другими словами, критерием отбора служит выбранное вами значение. Обратите внимание, что после фильтрации

изменился цвет кнопки автофильтра (стал синим), чтобы напомнить вам, что список отфильтрован по значениям, содержащимся в этом столбце. Снова щелкните на кнопке автофильтра в **Фамилии** и выберите опцию **Все**. Программа отобразит весь список полностью.

Стандартный фильтр: фильтрация по нескольким критериям.

3.1. Перейдите на **Лист 4**. Переименуйте лист как «**Стандартный фильтр**».

3.2. Скопируйте с листа **Ввод данных** всю область данных и вставьте ее на лист **Стандартный фильтр** начиная с ячейки **A1**.

3.3. Для того чтобы начать фильтрацию базы данных, щелкните левой кнопкой мыши в любой ячейке внутри списка.

3.4. Выполните команду **Данные / Фильтр / Стандартный фильтр**. Открывшееся диалоговое окно **Стандартный фильтр** позволяет фильтровать списки с использованием нескольких критериев. Например, следует отфильтровать всех студентов старше 18 лет, обучающихся по очной форме. Для этого:

- установите параметры первого критерия в первой строке: в списке **Имя поля** выберите **Возраст**, **Условие** – **>**, **Значение** – **18**;
- соедините критерии оператором **И**;
- укажите параметры второго критерия во второй строке: в списке **Имя поля** выберите **Форма обучения**, **Условие** – **=**, **Значение** – **Очная** (рис. 56).

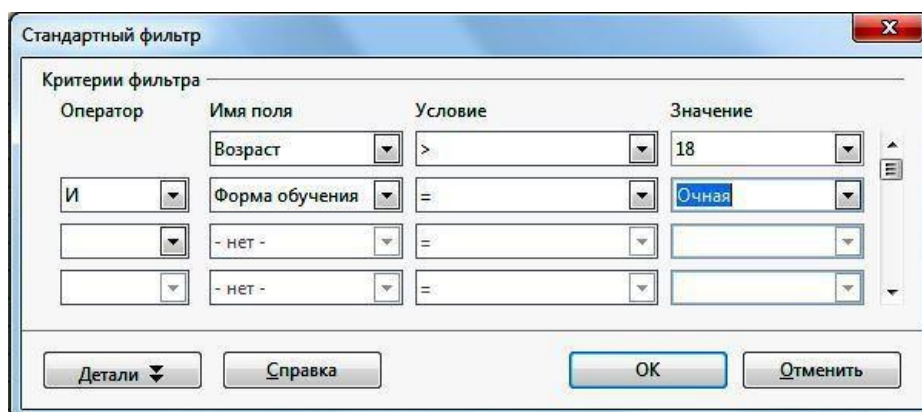


Рис. 56. Стандартный фильтр

3.5. Аналогичным образом проведите фильтрацию по следующим критериям:

- все студенты 2 и 3 курсов, обучающиеся на очном или заочном отделениях;

- все студенты, фамилии которых начинаются с буквы В, имеющие средний балл выше 3.

4. Расширенный фильтр: фильтрация по диапазону критериев.

4.1. Перейдите на **Лист 5**. Переименуйте лист как «**Расширенный фильтр**».

4.2. Скопируйте с листа **Ввод данных** всю область данных и вставьте на лист **Расширенный фильтр** начиная с ячейки **A1**.

4.3. Для того чтобы запустить расширенный фильтр, необходимо задать диапазон критериев. Для этого:

- выделите все имена полей базы данных **A1:I1**;

- скопируйте их (**Правка / Копировать**);

- щелкните по ячейке **K1** и вставьте имена полей (**Правка / Вставить**).

4.4. Отфильтруйте всех студентов 2 курса, имеющих средний балл выше 3. Для этого:

- в ячейку **O2** под именем поля **Курс** введите значение **2**, а в ячейку **S2** под именем **Средний балл** введите **>3**;

- для того чтобы начать фильтрацию базы данных, щелкните левой кнопкой мыши по любой ячейке внутри исходного списка;

- выполните команду **Данные / Расширенный фильтр**. Разверните появившееся окно в полный размер, щелкнув на кнопку **Еще**. Задайте в строке

**Взять критерии фильтра из:** **K1:S2**; в строке **Поместить результат в:**

любую свободную ячейку, например, **K5** (рис. 57);

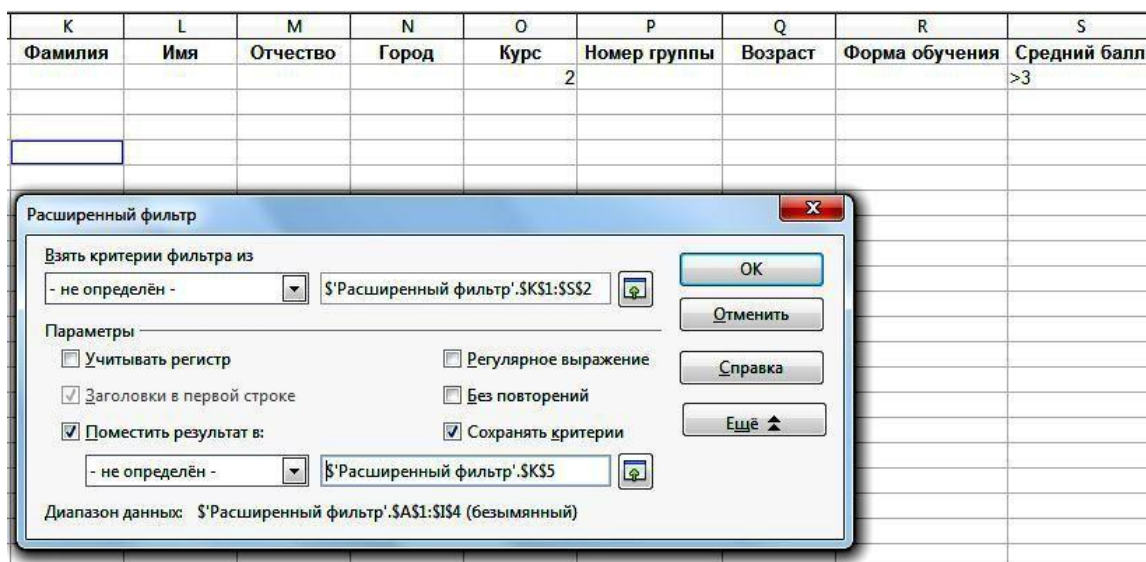


Рис. 57. Расширенный фильтр

- выполните фильтрацию, нажав кнопку **ОК**;
- убедитесь, что начиная с ячейки **K5** появились нужные записи.

4.5. Аналогичным образом отфильтруйте всех студентов начиная со

**В** курса, обучающихся на очном отделении. Обратите внимание, что из ячеек **O2** и **S2** следует удалить значения, оставшиеся от предыдущего задания, и внести в ячейки **O2** и **R2** новые критерии: **>=2** и **Очная**. Результат поместите в любую свободную область листа.

4.6. Сохраните файл.

7. Отчет.

8. Виды контроля: текущий.

## Практическое занятие № 27

### 1. Наименование практического занятия **Использование логических функций. Построение графиков и диаграмм**

2. Продолжительность проведения – 2 часа.

3. Цели и задачи практического занятия (*указать, какие знания и умения должен получить студент при выполнении задания*):

Цель: закрепление теоретических знаний по теме и приобретение практических навыков использования логических функций и построения графиков и диаграмм.

Задачи: научить студентов обобщать, углублять уже известный материал; переносить знания в новые ситуации.

4. Материалы, оборудование, ТСО, программное обеспечение (*вписать что используется на занятии*):

- раздаточный материал;
- ПО LibreOffice.

5. Литература, информационное обеспечение:

1. Инструкция по технике безопасности.
2. Информатика. 10-11 класс. Базовый уровень : учебник : в 2 ч. Ч. 1/ Под ред. профессора Н.В.Макаровой. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016. — 384 с. : ил.
3. Информатика и ИКТ. Базовый уровень: учебник для 11 класса / Н.Д. Угринович. – 7-е изд. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. – 187 с.: ил.
4. Практикум по информатике и ИКТ: практикум / Н.Д. Угринович, Л.Л. Босова, Н.И. Михайлова. – 2-е изд. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. – 394 с.: ил.

6. Порядок выполнения практической работы

### Задание № 1

Работа с функциями Год и Сегодня

Ячейки, в которых выполнена заливка серым цветом, должны содержать формулы.

1. Создать и отформатировать таблицу по образцу (Фамилии ввести из списка с помощью автозаполнения)

2. Вычислить стаж работы сотрудников фирмы по формуле:

**=ГОД(СЕГОДНЯ()-Дата приема на работу)-1900**

(Полученный результат может не совпадать со значениями в задании.

**Почему?)**

3. Переименовать **Лист1** в **Сведения о стаже сотрудников**

### **Сведения о стаже сотрудников фирмы "Рога и копыта"**

<b>ФИО</b>	<b>Должность</b>	<b>Дата приема на работу</b>	<b>Стаж</b>
Иванов И.И.	Директор	01 января 2003 г.	5
Петров П.П.	Водитель	02 февраля 2002 г.	6
Сидоров С.С.	Инженер	03 июня 2001 г.	7
Кошкин К.К.	Гл. бух.	05 сентября 2006 г.	1
Мышкин М.М.	Охранник	01 августа 2008 г.	0
Мошкин М.М.	Инженер	04 декабря 2005 г.	2
Собакин С.С.	Техник	06 ноября 2007 г.	0
Лосев Л.Л.	Психолог	14 апреля 2005 г.	3
Гусев Г.Г.	Техник	25 июля 2004 г.	4
Волков В.В.	Снабженец	02 мая 2001 г.	7

### **Задание № 2**

#### **Работа с функцией ЕСЛИ**

1. Скопировать таблицу из задания № 1 на **Лист2** и переименовать его в **Тарифные ставки**

2. Изменить заголовок таблицы

3. Добавить столбец **Тарифные ставки** и вычислить их таким образом:

1- если стаж меньше 5 лет, 2- если стаж больше или равен 5 лет

**Тарифные ставки сотрудников фирмы "Рога и копыта"**

ФИО	Должность	Дата приема на работу	Стаж	Тарифные ставки
Иванов И.И.	Директор	01 января 2003 г.	5	2
Петров П.П.	Водитель	02 февраля 2002 г.	6	2
Сидоров С.С.	Инженер	03 июня 2001 г.	7	2
Кошкин К.К.	Гл. бух.	05 сентября 2006 г.	1	1
Мышкин М.М.	Охранник	01 августа 2008 г.	0	1
Мошкин М.М.	Инженер	04 декабря 2005 г.	2	1
Собакин С.С.	Техник	06 ноября 2007 г.	0	1
Лосев Л.Л.	Психолог	14 апреля 2005 г.	3	1
Гусев Г.Г.	Техник	25 июля 2004 г.	4	1
Волков В.В.	Снабженец	02 мая 2001 г.	7	2

### Задание № 3

#### Работа с вложенными функциями ЕСЛИ

1. Скопировать таблицу из задания № 2 на **Лист3** и переименовать его в **Налоги**.

2. Изменить заголовок таблицы.

3. Добавить столбцы **Ставка, Начислено, Налог, Заработная плата** и заполнить их таким образом:



**Ставка = произвольное число от 500 до ...**

**Начислено = Ставка \* Тарифные ставки**

**Заработная плата сотрудников фирмы "Рога и копыта"**

<b>ФИО</b>	<b>Должность</b>	<b>Дата приема на работу</b>	<b>Стаж</b>	<b>Тарифные ставки</b>	<b>Ставка</b>	<b>Начислено</b>	<b>Налог</b>	<b>Заработная плата</b>
Иванов И.И.	Директор	01 января 2003 г.	5	2	5000	10000	2000	8000
Петров П.П.	Водитель	02 февраля 2002 г.	6	2	1000	2000	240	1760
Сидоров С.С.	Инженер	03 июня 2001 г.	7	2	3000	6000	1200	4800
Кошкин К.К.	Гл. бух.	05 сентября 2006 г.	1	1	4000	4000	800	3200
Мышкин М.М.	Охранник	01 августа 2008 г.	0	1	3000	3000	360	2640
Мошкин М.М.	Инженер	04 декабря 2005 г.	2	1	4000	4000	800	3200
Собакин С.С.	Техник	06 ноября 2007 г.	0	1	2000	2000	240	1760
Лосев Л.Л.	Психолог	14 апреля 2005 г.	3	1	3000	3000	360	2640
Гусев Г.Г.	Техник	25 июля 2004 г.	4	1	500	500	0	500
Волков В.В.	Снабженец	02 мая 2001 г.	7	2	3500	7000	1400	5600

**Налог = 0, если Начислено меньше 1000, 12%, если Начислено больше 1000, но меньше 3000, и 20%, если Начислено больше или равно 3000**

4. Сохранить документ в своей папке.

5. Показать работу учителю.

Задание № 4

1. Открыть файл **Практическая работа 2**, лист **Функция**.
2. Построить график функции по данным таблицы.
3. Сохранить сделанные изменения.

Задание № 5

1. Открыть новую рабочую книгу.
2. Ввести информацию в таблицу по образцу.
3. Выполнить соответствующие вычисления (использовать абсолютную ссылку для курса доллара).
4. Отформатировать таблицу.
5. Построить сравнительную круговую диаграмму цен на товары и диаграмму любого другого типа по количеству проданного товара.
6. Диаграммы красиво оформить, сделать заголовки и подписи к данным.
7. Лист1 переименовать в Стоимость. Сохранить в файле Практическая работа 4.

**Расчет стоимости проданного товара**

Товар	Цена в дол.	Цена в рублях	Количество	Стоимость
Шампунь	\$4,00			
Набор для душа	\$5,00			
Дезодорант	\$2,00			
Зубная паста	\$1,7			

	0			
Мыло	\$0,4 0			
Курс доллара.				

Стоимость покупки	
-------------------	--

### Задание № 6

- 1.Перейти на Лист2. Переименовать его в Успеваемость.
- 2.Ввести информацию в таблицу.

### Успеваемость

ФИО	Математика	Информатика	Физика	Среднее
Иванов И.И.				
Петров П.П.				
Сидоров С.С.				
Кошкин К.К.				
Мышкин М.М.				
Мошкин М.М.				
Собакин С.С.				
Лосев Л.Л.				
Гусев Г.Г.				
Волков В.В.				
Среднее по				

предмету				
----------	--	--	--	--

3. Вычислить средние значения по успеваемости каждого ученика и по предметам.

4. Построить гистограмму по успеваемости по предметам.

5. Построить пирамидальную диаграмму по средней успеваемости каждого ученика

6. Построить круговую диаграмму по средней успеваемости по предметам. Добавить в этой диаграмму процентные доли в подписи данных.

7. Красиво оформить все диаграммы.

7. Отчет.

8. Виды контроля: текущий.

## Практическое занятие № 28

1. Наименование практического занятия **Электронные таблицы – как средство компьютерного моделирования**

2. Продолжительность проведения – 2 часа.

3. Цели и задачи практического занятия (*указать, какие знания и умения должен получить студент при выполнении задания*):

Цель: закрепление теоретических знаний по теме и приобретение практических навыков работы с электронными таблицами.

Задачи: демонстрация возможностей моделирования в среде табличного процессора LibreOffice Calc. Развитие творческих способностей у учащихся. Анализ объекта: Компьютерная модель в среде LibreOffice Calc.

4. Материалы, оборудование, ТСО, программное обеспечение (*вписать что используется на занятии*):

- раздаточный материал;
- ПО LibreOffice.

5. Литература, информационное обеспечение:

1. Инструкция по технике безопасности.
2. Информатика. 10-11 класс. Базовый уровень : учебник : в 2 ч. Ч. 1/ Под ред. профессора Н.В.Макаровой. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016. — 384 с. : ил.
3. Информатика и ИКТ. Базовый уровень: учебник для 11 класса / Н.Д. Угринович. – 7-е изд. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. – 187 с.: ил.
4. Практикум по информатике и ИКТ: практикум / Н.Д. Угринович, Л.Л. Босова, Н.И. Михайлова. – 2-е изд. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. – 394 с.: ил.

6. Порядок выполнения практической работы

**Задача /12баллов/. Падение с лестницы.**

Электрик Петров приставил к стене лестницу длины  $L$ , имеющую 10 ступенек, и, поднявшись вверх, остановился на одной из ступенек. В это время концы лестницы начали скользить вдоль стены и пола. Провести исследование, по какой кривой будет падать электрик Петров в зависимости от того, на какой ступеньке он стоит.

### Математическая модель:

Обозначим:  $L$  – длина лестницы;

$N$  – число ступенек лестницы (по условию задачи  $N=10$ );

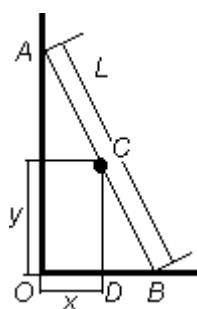
$k$  – номер ступеньки, на которой стоит электрик и для которой ведется расчет траектории движения.

Для определенности считаем, что ступеньки пронумерованы от 1 до  $N$ , начиная снизу. Будем считать, что лестница первоначально занимала вертикальное положение. Это не совсем реально, но удобно для дальнейших расчетов.

При скольжении концов лестницы координата  $y$  конца  $A$  изменяется от  $L$  до 0,  
координата  $x = 0$  всегда.

А для конца  $B$  наоборот – координата  $x$  изменяется от 0 до  $L$ , а  $y = 0$ .

У промежуточных точек изменяются обе координаты.



Вычислим координаты ступеньки с номером  $k$  (см. рисунок). Из рисунка можно заметить, что треугольники  $OAB$  и  $DCB$  подобны, поэтому их стороны пропорциональны:

$$\frac{OA}{DC} = \frac{OB}{DB} = \frac{AB}{CB},$$

при этом

$$AB = L,$$

$$CB = \frac{L}{N} * k,$$

$$DC = y,$$

$$DB = OB - x$$

Используя эти выражения, получаем:  $\frac{OA}{y} = \frac{x}{OB-x} = \frac{N}{k}$ .

Из этой пропорции можно получить формулы для координат  $k$ -й ступеньки:

$$x = \frac{OB}{N} * (N - k) \quad (1)$$

$$y = \frac{OA}{N} * k \quad (2)$$

Расстояния OA и OB связаны с теоремой Пифагора:  $OA^2 + OB^2 = L^2$

Из этой формулы можно выразить OA через OB:  $OA = \sqrt{L^2 - OB^2}$ , или наоборот. (3)

Траекторию движения ступеньки с электриком будем строить поточечно. Обозначим М – количество точек расчета. В дальнейшем будем вычислять координаты ступеньки для положений лестницы, при которых нижний конец – точка В – перемещается на одну и ту же величину  $\Delta x = \frac{L}{M}$ . Изменяя

координату x точки В от 0 до L с шагом  $\Delta x$ , вычисляем длину отрезка OA по формуле (3), а затем координаты ступеньки по формулам (1) и (2).

### **Задание:**

1. Составьте компьютерную модель, проведите расчет координат положения электрика в зависимости от положения лестницы. Пример заполнения электронной таблицы:

<i>Падение с лестницы</i>			
<b>Исходные данные</b>			
Длина лестницы, м			1,8
Количество ступенек			10
Номер ступеньки, на которой стоит электрик			8
Количество точек расчета			20

<i>Промежуточные расчеты и результаты</i>			
Шаг изменения положения точки В			
<b>ОВ</b>	<b>ОА</b>	<b>Координата x</b>	<b>Координата y</b>
Заполнить вниз	Заполнить вниз	Заполнить вниз	Заполнить вниз

2. По результатам вычислений по столбцам С и D постройте диаграмму кривой, по которой движется ступенька с электриком. Убедитесь, что эта кривая похожа на четверть эллипса, сплющенного либо к оси ординат (если номер ступеньки  $>5$ ), либо к оси абсцисс (если номер ступеньки  $<5$ ). А на сто похожа кривая, если номер ступеньки  $=5$ ?

3. Проведите расчет и постройте общую диаграмму кривых для всех ступенек. Для построения общей диаграммы надо скопировать результаты проведения экспериментов в соседние столбцы.

7. Отчет.

8. Виды контроля: текущий.



## Практическое занятие № 29

### 1. Наименование практического занятия **Знакомство с СУБД LibreOffice Base**

2. Продолжительность проведения – 2 часа.

3. Цели и задачи практического занятия (*указать, какие знания и умения должен получить студент при выполнении задания*):

Цель: закрепление теоретических знаний по теме и приобретение практических навыков работы с СУБД.

Задачи: ознакомиться с интерфейсом и основными возможностями LibreOffice Base.

4. Материалы, оборудование, ТСО, программное обеспечение (*вписать что используется на занятии*):

- раздаточный материал;
- ПО LibreOffice.

5. Литература, информационное обеспечение:

1. Инструкция по технике безопасности.
2. Информатика. 10-11 класс. Базовый уровень : учебник : в 2 ч. Ч. 1/ Под ред. профессора Н.В.Макаровой. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016. — 384 с. : ил.
3. Информатика и ИКТ. Базовый уровень: учебник для 11 класса / Н.Д. Угринович. – 7-е изд. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. – 187 с.: ил.
4. Практикум по информатике и ИКТ: практикум / Н.Д. Угринович, Л.Л. Босова, Н.И. Михайлова. – 2-е изд. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. – 394 с.: ил.

6. Порядок выполнения практической работы

#### **Задание 1**

1. Запустите программу LibreOffice.
2. В открывшемся окне выберите кнопку «База данных».

3. Откроется окно **Мастер базы данных**. Мы создаем новую базу данных. Нажимаем кнопку «Далее». Ставим отметку на пункте **«Нет, не регистрировать базу данных»** и нажимаем кнопку **«Готово»**, сохраняя базу под именем **Строительная фирма.odb** Новая база данных создана.

4. В открывшемся окне в левом меню выбираем пункт **Таблицы** (уже выбран по умолчанию).

5. В панели **задачи** выбираем кнопку **«Использовать мастер для создания таблицы»**.

6. Создать таблицу «Сотрудники с использованием мастера создания таблиц»:

Шаг 1. Выбор полей для таблиц: выбираем категорию Деловые. В примерах таблиц выбираем работники и из появившихся переменных полей выбираем поля:

- "Код Сотрудника"
- "Фамилия"
- "Имя"
- "Отчество"
- "Дата рождения"
- "Город"
- "Телефон"
- "Должность"
- "Зарплата"
- "Примечания"

Нажать кнопку далее.

Шаг 2. Выбрать тип и формат полей. Для каждого текстового поля [VARCHAR] уменьшить длину поля в строке длина до 18 (по умолчанию стоит длина 50).

Для поля Примечание поставить Тип поля Целое [INTEGER].

Нажать кнопку далее.

Шаг 3. Выбор первичного ключа.

Выбираем строку **Использовать существующее поле как первичный ключ** и в **Имени поля** выбираем **Код сотрудника**.

Нажимаем далее.

Шаг 4. Создание таблицы.

В строке название указать Сотрудники.

Ниже помечаем строку **Создать форму на основе данной таблицы**.

Нажимаем готово.

7. Создание формы Сотрудники:

Шаг 1. Выбор поля. В строке таблицы или запросы выбираем Таблицу Сотрудники.

Из **Существующих полей** переносим все в **Поля в форме**.

Нажимаем дальше.

Шаг 2. Установка субформы – пропускаем, субформа нам не нужна.

Шаг 5. Расположить элементы управления.

**Расположение подписи** – на выбор.

**Расположение головной формы** – в данной работе должны быть использованы все типы расположения головной формы. Для этой формы выбираем **Столбцы – подписи слева**.

Нажимаем дальше.

Шаг 6. Установка источника данных. **Форма используется только для ввода новых данных**.

Нажимаем дальше.

Шаг 7. Применить стили. **На выбор**.

Шаг 8. Задать имя. Имя формы совпадает с названием таблицы – **Сотрудники**.

**Действия после заполнения формы** – работа с формой.

Нажимаем кнопку готово и пока что закрываем форму.

Теперь, при нажатии в меню справа пункта Таблицы в поле Таблицы у нас отображается созданная нами таблица Сотрудники.

8. Создать таблицу «Клиенты» с **«Использованием мастера создания таблиц»:**

Шаг 1. Выбор полей для таблиц: выбираем категорию Деловые. В примерах таблиц выбираем клиенты и из появившихся переменных полей выбираем поля:

- "Код клиента"
- "Фамилия"
- "Имя"
- "Город"
- "Телефон"

Нажать кнопку дальше.

Шаг 2. Выбрать тип и формат полей. Для каждого текстового поля [VARCHAR] уменьшить длину поля в строке длина до 18 (по умолчанию стоит длина 50).

Шаг 3. Выбор первичного ключа.

Выбираем строку **Использовать существующее поле как первичный ключ** и в **Имени поля** выбираем **Код клиента**.

Нажимаем далее.

Шаг 4. Создание таблицы.

В строке название указать **Клиенты**.

Ниже помечаем строку **Создать форму на основе данной таблицы**.

Нажимаем готово.

9. Создать форму **Клиенты**.

Шаг 1. Выбор поля. В строке таблицы или запросы выбираем Таблицу Сотрудники.

Из **Существующих полей** переносим все в **Поля в форме**.

Нажимаем дальше.

Шаг 2. Установка субформы – пропускаем, субформа нам не нужна.

Шаг 5. Расположить элементы управления.

**Расположение подписи** – на выбор.

**Расположение головной формы** – в данной работе должны быть использованы все типы расположения головной формы. Для этой формы **выбираем Столбцы – подписи слева.**

Нажимаем дальше.

Шаг 6. Установка источника данных. **Форма используется только для ввода новых данных.**

Нажимаем дальше.

Шаг 7. Применить стили. **На выбор.**

Шаг 8. Задать имя. Имя формы совпадает с названием таблицы – **Сотрудники.**

**Действия после заполнения формы** – работа с формой.

Нажимаем кнопку готово и пока что закрываем форму.

Теперь, при нажатии в меню справа пункта Таблицы в поле Таблицы у нас отображается созданная нами таблица Клиенты.

10. Создать таблицу «Заказы» с **«Использованием мастера создания таблиц»:**

Шаг 1. Выбор полей для таблиц: выбираем категорию Деловые. В примерах таблиц выбираем заказы и из появившихся переменных полей выбираем поля:

- "Код клиента",
- "Код заказа",
- "Номер заказа"

В примерах таблиц выбираем **детали заказов** и из появившихся переменных полей выбираем поле:

- Цена

Нажать кнопку дальше.

Шаг 2. Выбрать тип и формат полей. Для каждого текстового поля [VARCHAR] уменьшить длину поля в строке длина до 18 (по умолчанию стоит длина 50).

**Поле Номер заказа – тип поля исправить на числовой [NUMERIC].**

Шаг 3. Выбор первичного ключа.

Выбираем строку **Использовать существующее поле как первичный ключ** и в **Имени поля** выбираем **Номер заказа**.

Нажимаем далее.

Шаг 4. Создание таблицы.

В строке название указать **Заказы**.

Ниже помечаем строку **Модифицировать дизайн таблицы**.

11. В открывшемся окне с уже добавленными полями добавить поле **Выполнен**. В типе поля для него указать **Логический [BOOLEAN]**.

Закрываем таблицу, подтвердив изменения.

12. Создать форму **Заказы**. Для этого необходимо в поле таблицы щелкнуть по таблице **Заказы** правой кнопкой мыши и в выпадающее меню выбрать пункт «Мастер форм».

Шаг 1. Выбор поля. В строке таблицы или запросы выбираем **Таблицу Заказы**.

Из **Существующих полей** переносим все в **Поля в форме**.

Нажимаем дальше.

Шаг 2. Установка субформы – пропускаем, субформа нам не нужна.

Шаг 5. Расположить элементы управления.

**Расположение подписи** – на выбор.

**Расположение головной формы** – в данной работе должны быть использованы все типы расположения головной формы. Для этой формы выбираем **Столбцы – подписи слева**.

Нажимаем дальше.

Шаг 6. Установка источника данных. **Форма используется только для ввода новых данных**.

Нажимаем дальше.

Шаг 7. Применить стили. **На выбор**.

Шаг 8. Задать имя. Имя формы совпадает с названием таблицы – **Сотрудники**.

**Действия после заполнения формы** – работа с формой.

Нажимаем кнопку готово и пока что закрываем форму.

Теперь, при нажатии в меню справа пункта Таблицы в поле Таблицы у нас отображается созданная нами таблица Клиенты.

13. Создать таблицу «Типы заказов» с **«Использованием мастера создания таблиц»:**

Шаг 1. Выбор полей для таблиц: выбираем категорию Деловые. В примерах таблиц выбираем заказы и из появившихся переменных полей выбираем поля:

- "Код заказа"

Нажать кнопку дальше.

Шаг 2. Выбрать тип и формат полей. Ничего не меняем

Шаг 3. Выбор первичного ключа.

Выбираем строку **Использовать существующее поле как первичный ключ** и в **Имени поля** выбираем **Код заказа**.

Нажимаем далее.

Шаг 4. Создание таблицы.

В строке название указать **Типы заказов**.

Ниже помечаем строку **Модифицировать дизайн таблицы**.

14. В открывшемся окне с уже добавленным полем добавить поле Тип заказа. В типе поля для него указать **Текстовый [VARCHAR]**.

Закрываем таблицу, подтвердив изменения.

15. Создать форму **Типы заказов**. Для этого необходимо в поле таблицы щелкнуть по таблице **типы заказов** правой кнопкой мыши и в выпадающее меню выбрать пункт «Мастер форм». Далее повторяем шаги как и для формы Заказы.

16. Сохранить созданную базу данных.

7. Отчет.

8. Виды контроля: текущий.

## Практическое занятие № 30

1. Наименование практического занятия Создание и использование пользовательской формы для базы данных. Создание запросов и отчетов для базы данных

2. Продолжительность проведения – 2 часа.

3. Цели и задачи практического занятия (*указать, какие знания и умения должен получить студент при выполнении задания*):

Цель: закрепление теоретических знаний по теме и приобретение практических навыков работы с СУБД.

Задачи: научиться создавать табличные базы данных в СУБД LibreOffice Base.

4. Материалы, оборудование, ТСО, программное обеспечение (*вписать что используется на занятии*):

- раздаточный материал;
- ПО LibreOffice.

5. Литература, информационное обеспечение:

1. Инструкция по технике безопасности.
2. Информатика. 10-11 класс. Базовый уровень : учебник : в 2 ч. Ч. 1/ Под ред. профессора Н.В.Макаровой. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016. — 384 с. : ил.
3. Информатика и ИКТ. Базовый уровень: учебник для 11 класса / Н.Д. Угринович. – 7-е изд. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. – 187 с.: ил.
4. Практикум по информатике и ИКТ: практикум / Н.Д. Угринович, Л.Л. Босова, Н.И. Михайлова. – 2-е изд. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. – 394 с.: ил.

6. Порядок выполнения практической работы



1. Запустить СУБД LibreOffice Base командой [Пуск-Офис-LibreOffice.org Base (База данных)]

2. В появившемся диалоговом окне *Мастер базы данных* (шаг 1) выбрать с помощью переключателя пункт *Создать новую базу данных*. Щелкнуть по кнопке *Далее >>* (рис. 1.1).

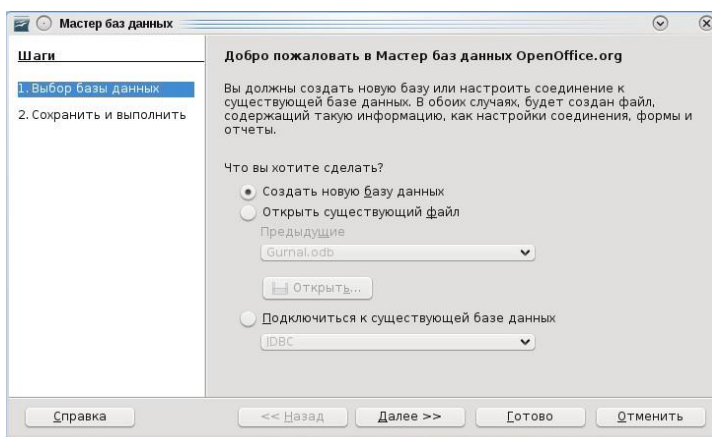


Рис. 1.1.

3. В появившемся диалоговом окне *Мастер базы данных* (шаг 2) установить флажок *Открыть базу данных для редактирования*. Щелкнуть по кнопке *Готово* (рис. 1.2).

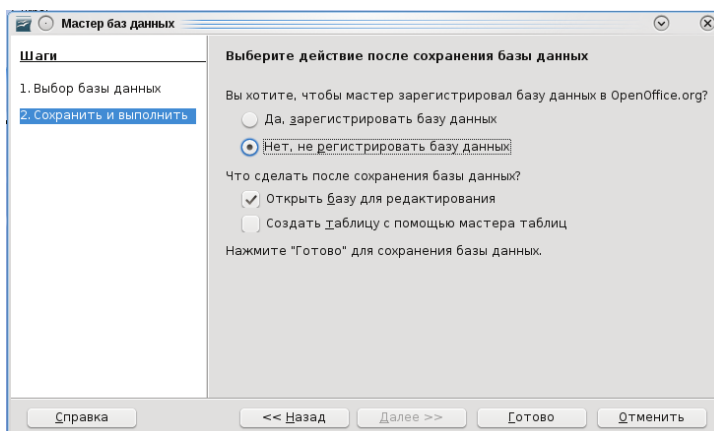


Рис. 1.2.

4. В открывшемся диалоговом окне *Сохранить как* выбрать место сохранения и имя базы данных «Gurnal».

5. В левой части появившегося диалогового окна *Gurnal* в разделе *Базы данных* выбрать пункт *Таблицы*, в средней части окна в разделе *Задачи* выбрать пункт *Создать таблицу в режиме дизайна...* (рис. 1.3)

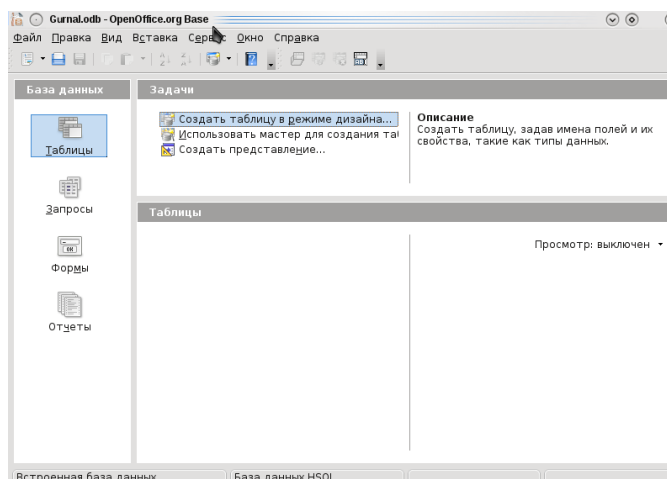


Рис. 1.3

6. В появившемся окне Таблица 1 в столбце Имя поля ввести имена полей базы данных «Gurnal». В столбце Тип поля с помощью раскрывающегося списка выбрать для каждого поля его тип (рис. 1.4).

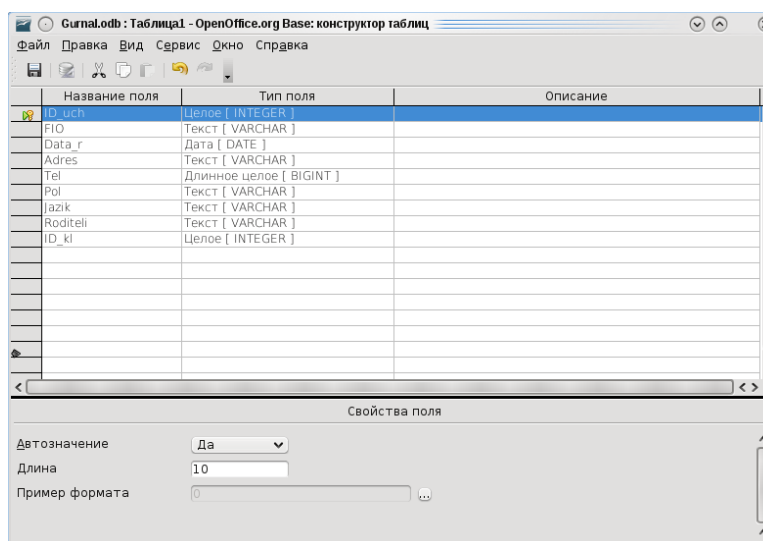



Рис. 1.4

Для поля *ID\_uch* необходимо поставить *Тип поля* - *Целое [Integer]* и в нижней части окна в разделе *Свойства поля* выбрать пункт *Автозначение Да*. После этого автоматически полю будет присвоено значение *Первичный ключ*. Также поле можно сделать ключевым, если на поле нажать правой кнопкой, в появившемся контекстном меню выбрать *Первичный ключ*.

Для поля *Data\_r* нужно выбрать *Тип поля* – *Дата [DATE]*, а в разделе *Свойства поля* выбрать пункт *Пример формата* нажать на кнопку  и в

появившемся диалоговом окне *Формат поля* выбрать *Формат – 1999-12-31* и нажать кнопку *OK* (рис. .1.5).

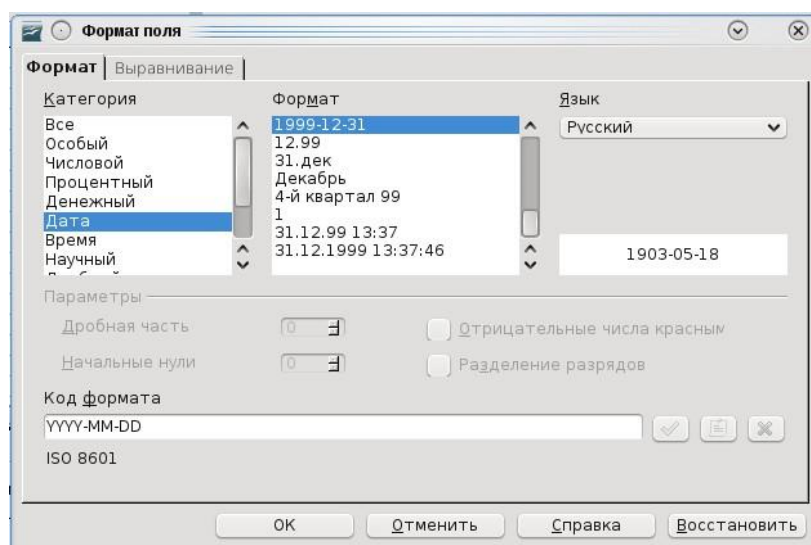


Рис. 1.5

После завершения ввода всех полей необходимо сохранить таблицу под именем *Uchenik*.

**Задание 1.** Создать таблицы *Klass*, *Predmet*, *Urok*, *Ozenka* со следующими полями и типами полей (рис. 1.6 – рис. 1.9):

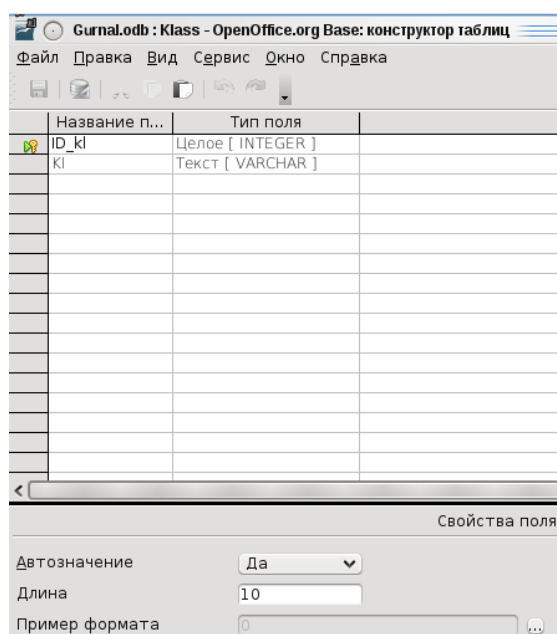


Рис. 1.6 Таблица «Klass»

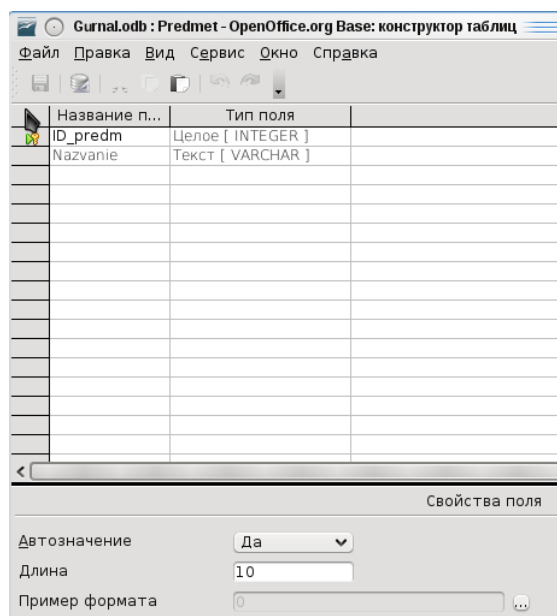


Рис. 1.7. Таблица «Predmet»

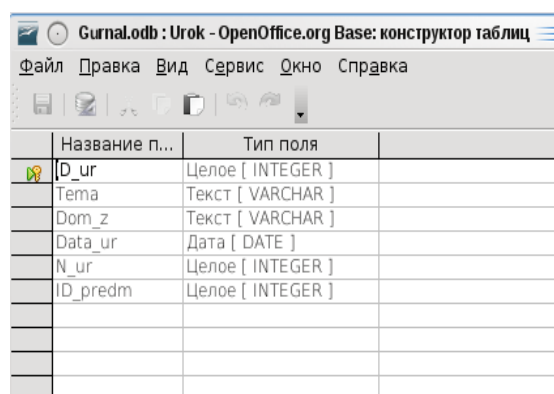


Рис. 1.8. Таблица «Urok»

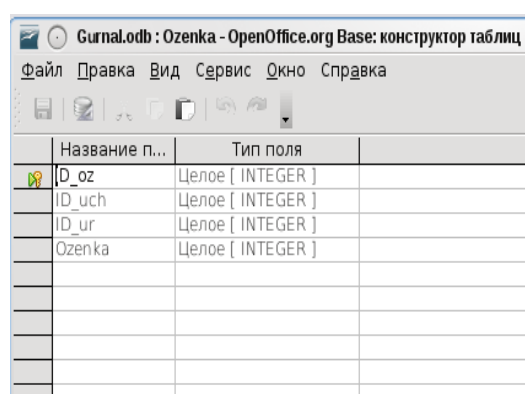


Рис. 1.9. Таблица «Ozenka»

**Задание 2.** Теперь необходимо связать таблицы, для этого выбираем пункт главного меню [Сервис – Связи]. В открывшемся окне *Конструктор связей* необходимо добавить все таблицы. После этого из таблицы *Klass*

перенесём ключевое поле *ID\_kl* на соответствующее поле таблицы *Uchenik*. Образуется связь типа *Один-ко-многим*. Затем из таблицы *Uchenik* перенесём поле *ID\_uch* на соответствующее поле таблицы *Ozenka*. Также образовалась связь *Один-ко-многим*. Для изменения типа связи, нужно выделить связь, вызвать контекстное меню, выбрать из него пункт *Правка*. Откроется диалоговое окно *Связи*. В этом окне вы можете поменять связываемые поля, а также установить параметры обновления и удаления. Обычно для всех связей ставиться *Обновление каскада* и *Удалить каскад*, для того чтобы при изменении (удалении) данных в одной таблице изменялись (удалялись) соответствующие данные в другой таблице. Для всех связей между таблицами в базе данных Gurnal необходимо установить *Обновление каскада* и *Удалить каскад* (рис. 1.10).

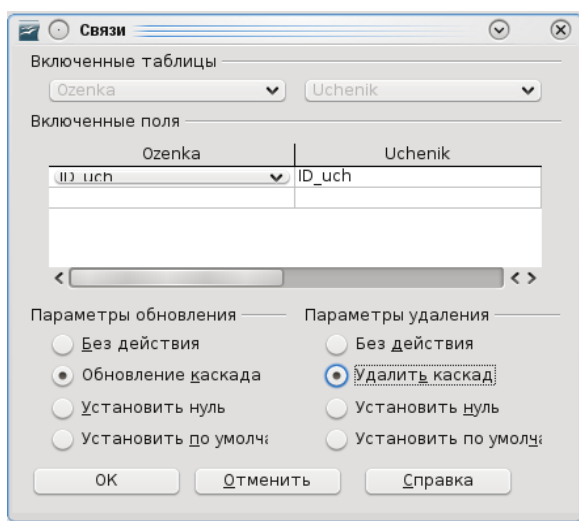


Рис. 1.10.

Аналогичным образом нужно создать оставшиеся связи между таблицами.

Должно получиться следующее (рис. 1.11):

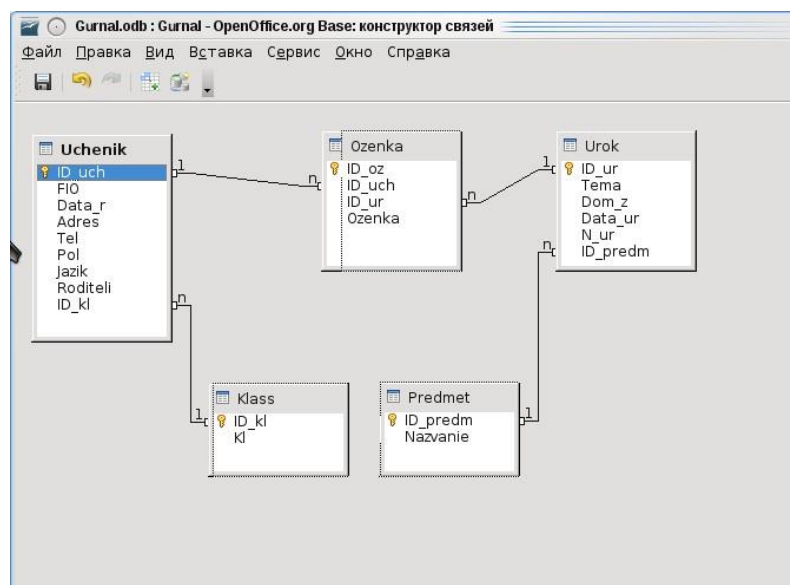


Рис. 1.11.

**Задание 3.** Необходимо заполнить 10 записями каждую таблицу базы данных. Для этого дважды нажимаем на соответствующей таблице, появляется окно *Данные в виде таблицы* и вводим нужные данные (рис. 1.12).

ID_uch	FIO	Data_r	Adres	Tel	Pol	Jazik	Roditeli	ID_kl
0	Прохоров Иван Сергеевич	1998-12-11	ул. Новая	891936	мужской	немецкий	Прохоров С	3
1	Иванов Иван Иванович	1996-09-05	ул. Дальняя	567768	мужской	английский	Иванов Ива	4
2	Говорухин Степан Николаевич	1999-06-19	ул. Новая	21535	мужской	английский	Говорухин	1
3	Мальцева Инна Мартыновна	1995-03-29	ул. Радим	235251	женский	английский	Мальцев М	8
4	Сидорова Анна Витальевна	1995-08-15	ул. Радим	45325	женский	английский	Сидоров В	9
5	Родин Максим Александрович	1999-02-19	ул. Новая	564142	мужской	немецкий	Родин Алек	3
<Автопо.								

Рис. 1.12.

7. Отчет.

8. Виды контроля: текущий.

## Практическое занятие № 31.

1. Наименование практического занятия Изучение средства создания и просмотра презентаций LibreOffice Impress

2. Продолжительность проведения – 2 часа.

3. Цели и задачи практического занятия (*указать, какие знания и умения должен получить студент при выполнении задания*):

Цель: закрепление теоретических знаний по теме и приобретение практических навыков создания презентаций.

Задачи: Изучить основные возможности презентационной графики и получить практических навыки работы по созданию презентаций с помощью программы Impress.

4. Материалы, оборудование, ТСО, программное обеспечение (*вписать что используется на занятии*):

- раздаточный материал;

- ПО LibreOffice.

5. Литература, информационное обеспечение:

1. Инструкция по технике безопасности.

2. Информатика. 10-11 класс. Базовый уровень : учебник : в 2 ч. Ч.

1/ Под ред. профессора Н.В.Макаровой. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016. — 384 с. : ил.

3. Информатика и ИКТ. Базовый уровень: учебник для 11 класса / Н.Д. Угринович. – 7-е изд. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. – 187 с.: ил.

4. Практикум по информатике и ИКТ: практикум / Н.Д. Угринович, Л.Л. Босова, Н.И. Михайлова. – 2-е изд. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. – 394 с.: ил.

6. Порядок выполнения практической работы.

1. Запустить программу *LibreOffice Impress*.

2. Создать презентацию, состоящую из 15 слайдов, на любую тему.

3. Установить эффекты, скорость и время просмотра слайдов по варианту, приведенному в таблице:

№ слайда	Эффект смены слайдов
1	Шашки
2	Растворение
3	Диагональ
4	Полосы
5	Исчезание
6	Падение
7	Спираль
8	Круговое симметричное
9	Куб
11	Радуга
12	Вращение
13	Вправо и вниз
14	Водоворот
15	Плавное растворение

4. Для слайда №1, использовать макет *Заголовок, слайд*. В слайде присвоить заголовку название, а ниже указать свою фамилию, имя, группу и специальность. Для этого в открывшемся окне на вкладке *Слайды* выбрать пункт *Макеты слайдов*, затем отыскать и щелчком мыши установить макет *Заголовок, слайд*. В поле «Добавление заголовка» ввести *название презентации*, а в поле «Добавление текста» ввести информацию о себе. По завершению на вкладке *Слайд* выбрать *Создать слайд*; появится макет нового слайда.



5. Для слайдов №2-12 использовать макет *Заголовок, текст*.

6. Сохранить презентацию в своей папке. Для этого в пункте меню *Файл*, выбрать команду *Сохранить как...* Затем на дереве папок отыскать свою или создать новую папку и поле имя задать имя файла.

7. Запустить показ слайдов. Для этого в пункте меню *Демонстрация* выбрать одноименную команду (или нажать клавишу F5). Переход между слайдами Вами был предварительно установлен и достаточно просто просмотреть результаты работы. Но можно ускорить просмотр по щелчку мыши или нажатием клавиши *<Enter>*. По завершению презентации нажать на клавишу *<Esc>*.

8. Настроить время перехода между слайдами. Для этого необходимо нажать правой кнопкой мыши на первый слайд, выбрать пункт *Смена слайда*. Установить переключатель *автоматически через 3 секунды*. Проверить результат установок с помощью клавиши F5. Настроить переход между слайдами. Для этого в правой части окна открыть вкладку *Смена слайда*. Применить новый эффект перехода к слайдам №3 и №6. Для этого в левой части окна программы выделить слайд №3, на вкладке *Смена слайда* выбрать понравившийся вид анимации. Установить высокую скорость перехода ко всем слайдам. Проверить эффект анимации с помощью клавиши F5. Для слайда №6 выполнить аналогичные действия, но изменить вид анимации.

9. Применить к слайдам №2 и 8 новую цветовую схему фона страницы.

10. Сохранить изменения в презентации (щелкнуть по кнопке *Сохранить*).

11. Создать доклад к презентации в текстовом редакторе Writer.

7. Отчет.

8. Виды контроля: текущий.

## Практическое занятие № 32

1. Наименование практического занятия **Браузер. Примеры работы с Интернет-магазином. Примеры работы с Интернет-СМИ, Интернет-турагентством, Интернет-библиотекой**

2. Продолжительность проведения – 2 часа.

3. Цели и задачи практического занятия (*указать, какие знания и умения должен получить студент при выполнении задания*):

Цель: закрепление теоретических знаний по теме и приобретение практических навыков работы с различными ресурсами в сети Интернет.

Задачи: освоить приемы работы с браузером Internet Explorer; изучение среды браузера и его настройка; получение навыков извлечения web-страниц путем указания URL-адресов; навигация по гиперссылкам.

4. Материалы, оборудование, ТСО, программное обеспечение (*вписать что используется на занятии*):

- раздаточный материал;
- Интернет-браузер.

5. Литература, информационное обеспечение:

1. Инструкция по технике безопасности.
2. Информатика. 10-11 класс. Базовый уровень : учебник : в 2 ч. Ч. 1/ Под ред. профессора Н.В.Макаровой. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016. — 384 с. : ил.
3. Информатика и ИКТ. Базовый уровень: учебник для 11 класса / Н.Д. Угринович. – 7-е изд. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. – 187 с.: ил.
4. Практикум по информатике и ИКТ: практикум / Н.Д. Угринович, Л.Л. Босова, Н.И. Михайлова. – 2-е изд. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. – 394 с.: ил.

6. Порядок выполнения практической работы

Задание 1. Изучите элементы среды Internet Explorer, возможности настройки этого браузера. Занесите в список надежных узлов сайты <http://www.gismeteo.ru>, <http://www.yandex.ru>. Запретите загрузку файлов. Заблокируйте всплывающие окна.

Задание 2. Восстановите настройки Internet Explorer по умолчанию.

Задание 3. Зайдите на сайт интернет-библиотеки по адресу <http://www.internet-biblioteka.ru>, зарегистрируйтесь. Изучите правила работы с библиотекой. Найдите книгу Комоловой Н. "Компьютерная верстка и дизайн. Самоучитель". Скачайте ее. Составьте список книг библиотеки по информатике. Список сохраните в своей папке в документе MS Word под именем ПР20\_3.doc.

Задание 4. Изучите новости Смоленской области, открыв, например, адрес <http://gagarincity.ru/smolnews/>. Сохраните последние новости в документе MS Word под именем ПР20\_4.doc.

Задание 5. Зайдите на сайт турагентства по адресу <http://agency.travelplus.ru>. Изучите возможности организации тур-поездов на ближайший месяц по России. Сохраните ближайшие туры в текстовом документе под именем ПР20\_4.txt.

7. Отчет.

8. Виды контроля: текущий.

### Практическое занятие № 33

1. Наименование практического занятия **Работа с электронной почтой**
2. Продолжительность проведения – 2 часа.
3. Цели и задачи практического занятия (*указать, какие знания и умения должен получить студент при выполнении задания*):

Цель: закрепление теоретических знаний по теме и приобретение практических навыков работы с электронной почтой.

Задачи: освоить приемы работы с электронной почтой через браузер.

4. Материалы, оборудование, ТСО, программное обеспечение (*вписать что используется на занятии*):

- раздаточный материал;
- Интернет-браузер.

5. Литература, информационное обеспечение:

1. Инструкция по технике безопасности.
2. Информатика. 10-11 класс. Базовый уровень : учебник : в 2 ч. Ч. 1/ Под ред. профессора Н.В.Макаровой. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016. — 384 с. : ил.
3. Информатика и ИКТ. Базовый уровень: учебник для 11 класса / Н.Д. Угринович. – 7-е изд. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. – 187 с.: ил.
4. Практикум по информатике и ИКТ: практикум / Н.Д. Угринович, Л.Л. Босова, Н.И. Михайлова. – 2-е изд. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. – 394 с.: ил.

6. Порядок выполнения практической работы

1. В адресной строке браузера введите адрес сайта [www.yandex.ru](http://www.yandex.ru).
2. Выберите ссылку **Почта - Завести почтовый ящик**.
3. Заполните форму регистрации (номер моб. телефона не указывается, нажмите на ссылку «Нет мобильного телефона»)
4. Подтвердите данные, нажав кнопку **Зарегистрировать**.

## **Упражнение 2. Работа с почтовыми сообщениями.**

**Цель упражнения:** Освоение основных приемов оптимальной работы с электронной почтой на бесплатном почтовом сервере.

### **Задание:**

- создайте и отправьте по электронной почте одно почтовое сообщение;
- напишите ответ на полученное письмо;
- создайте сообщение и вложите в него файл любого формата;
- сохраните вложенный в почтовое сообщение файл на локальном диске;
- полученное сообщение с вложением перешлите преподавателю.

### **Порядок выполнения:**

1. Откройте свой почтовый ящик на бесплатном почтовом сервере, (например [www.yandex.ru](http://www.yandex.ru)), введя логин и пароль в соответствующую форму.
2. Создайте сообщение с темой «**Копии документов**» :
  - Щелкните по кнопке панели инструментов **Написать**;
  - заполните заголовки сообщения: **Кому**, **Копия**, **Тема** следующим образом: в заголовке **Кому** укажите адрес преподавателя (Ypsilon1990@yandex.ru), **Копия** – адрес «соседа слева». В качестве **Темы** укажите «**Копии документов**» ;
  - впишите текст сообщения.
3. Отправьте сообщение с помощью кнопки **Отправить** или воспользовавшись соответствующей гиперссылкой.
4. Перейдите в папку **Входящие**. Для того, чтобы прочитать полученное сообщение, необходимо нажать на ссылку в поле **От кого**
5. В появившемся окне нажать на кнопку **Ответить** . Напишите ответ на это письмо и нажмите на кнопку **Отправить**.
6. Создайте новое сообщение и вложите в него файл:
  - в редакторе **MicrosoftWord** создайте файл **Договор.doc** и сохраните его в своей папке;

- вернитесь в свой электронный почтовый ящик;
- щелкните по кнопке панели инструментов **Написать**
- заполните заголовки сообщения: **Кому, Копия, Тема** следующим образом: в заголовке **Кому** укажите адрес преподавателя, **Копия** – адрес «соседа справа». В качестве **Темы** укажите «**Копии документов**» ;

- нажмите на значок в виде скрепки, в открывшемся диалоговом окне выберите файл **Договор.doc**.

- напишите текст сообщения.

Отправьте сообщение, нажав на соответствующую кнопку.

Перейдите в папку **Входящие**. В списке сообщений найдите электронное письмо с темой «**Копии документов**», отправленное «соседом слева». Значок в виде скрепки свидетельствует о наличии в полученном письме вложения. Сохраните вложенный файл в вашей папке.

Сообщение с темой «**Копии документов**» перешлите преподавателю.

- откройте нужное письмо и нажмите на кнопку **Переслать**;
- заполните поле **Кому**, впишите электронный адрес преподавателя и отправьте сообщение.

7. Отчет.

8. Виды контроля: текущий.

## Практическое занятие № 34

1. Наименование практического занятия **Создание сайта «Моя группа»**

2. Продолжительность проведения – 2 часа.

3. Цели и задачи практического занятия (*указать, какие знания и умения должен получить студент при выполнении задания*):

Цель: закрепление теоретических знаний по теме и приобретение практических навыков создания сайтов.

Задачи: освоение приемов создания web-страниц и web-сайтов на языке HTML: знакомство с элементами и структурой html-документа; управление форматами текста и шрифтами; организация гиперсвязей между документами.

4. Материалы, оборудование, ТСО, программное обеспечение (*вписать что используется на занятии*):

- раздаточный материал;
- Интернет-браузер.

5. Литература, информационное обеспечение (*НЕ ЗАБЫТЬ про инструкции по ТБ*)

6. Порядок выполнения практической работы

### 1. Краткие теоретические сведения

**Интернет** - это сложная электронная информационная структура, представляющая собой глобальную сеть, которая позволяет связывать между собой компьютеры в любой точке земного шара.

**WWW - World Wide Web («Всемирная паутина»)** - это общемировая гипертекстовая информационная система (является частью Интернета).

**Web-страница** - это отдельный комбинированный документ сети WWW, который может содержать текст, графику, анимацию, звуковые и другие объекты. Хранится в файле \*.html.

Сайт (веб-сайт, ресурс) – это место в интернете, которое определяется своим адресом (URL), имеет своего владельца и состоит из веб-страниц, которые воспринимаются как единое целое.

Пример структуры сайта:



**Создание сайтов** - составной процесс, состоящий из нескольких этапов:

- разработка дизайна,
- вёрстка,
- программирование,
- безопасность.

**Сопровождение сайтов** - это техническая поддержка сайта;

- помощь в обновлении контента;
- внесение корректировок в работу ресурса.

***Методы создания и сопровождения сайтов***

- вручную на языке HTML (в БЛОКНОТе);
- с помощью редакторов сайтов (NEFS, DreamWeaver и др.);
- с помощью Конструктора сайтов на основе готового шаблона (ucoz.ru, narod.ru и др.);
- с помощью систем управления сайтами (Joomla, 1С Битрикс и др.).

**Этапы создания WEB-страницы:**

***1. Разработка проекта (Постановка задачи);***

- Главная тема страницы.



- Текстовое содержание (грамотный язык).
- Планировка размещения информации на странице (верстка).
- Графика (набор рисунков, анимаций).
- Стиль дизайна (сочетания цветов, фоны и т. п.)

## **2. Алгоритм заполнения страницы.**

### **3. Программирование.**

Программа для WEB-страницы записывается на языке HTML в виде текстовых файлов в текстовом редакторе Блокнот.

Эти файлы имеют название имя.html

Операторы (команды) языка HTML называются тегами.

#### ***Общий вид записи тега:***

<Тег>Фрагмент страницы </Тег>

#### **Базисные теги**

<HTML> </HTML> - начало и конец файла

<TITLE> </TITLE> - имя документа (должно быть в заголовке)

<HEAD> </HEAD>- голова документа

<BODY></BODY> - тело документа

#### **Пример программы:**

<HTML>

<HEAD>

<title> Моя страница </title>

</HEAD>

<BODY>

Содержимое страницы

</BODY>

</HTML>

#### **Атрибуты**





Атрибуты элемента определяют его свойства. Значение атрибута может быть заключено в одинарные или двойные кавычки.

Порядок следования атрибутов в теге не важен. Атрибут действует от открывающего тега, в котором он задан, до закрывающего, или только внутри тега, если тег не имеет парного.

### Тэги и их атрибуты

Атрибут	Действие
<FONT COLOR="цвет" size="число от 1 до 7" FACE="шрифт">	Меняет цвет, Размер, гарнитуру шрифта текста
<BODY TEXT="color" BGCOLOR="цвет">	Меняет цвет всего текста Цвет фона страницы
<BODY BACKGROUND="URL">	Добавляет фоновую картинку (графический файл формата *.jpg, *.gif)
<IMG SRC="файл" ALIGN="значение">	вставка графического изображения

### Таблица цветов

Название	Цвет	Hex
aqua		#00FFFF
black		#000000
blue		#0000FF
fuchsia		#FF00FF
gray		#808080
green		#008000
lime		#00FF00
maroon		#800000
navy		#000080
olive		#808000
purple		#800080
red		#FF0000
silver		#C0C0C0
teal		#008080
white		#FFFFFF
yellow		#FFFF00

## **2. Задания для самостоятельной работы студентов**

**Задание №1.** Создайте с помощью языка HTML web-сайт «Мой сайт», состоящий из пяти страниц:

*Страница 1 должна содержать:*

- заголовок;
- гиперссылки: «Обо мне», «Моя семья», «Друзья», «Мои увлечения».

*Страницы 2, 3, 4 и 5 должны содержать:*

- заголовок;
- по два или более отформатированных абзаца текста (один абзац не менее трех полных строк);
- фотографии (минимум по одной на каждой странице).

Сайт должен содержать информацию о вас, а также ваших родственниках, друзьях и т.п.

*Требования к сайту:*

- заголовки и гиперссылки выравнивать по центру;
- для абзацев текста использовать различные варианты выравнивания (по ширине, по левому краю, по правому краю);
- использовать разные способы выравнивания фотографий;
- обязателен фоновый цвет страницы;
- на каждой странице должен быть заголовок окна;
- для заголовков использовать шрифт Time New Roman, для основного текста – Arial (размеры подобрать самостоятельно).

**Задание №2.** Протестируйте работоспособность сайта в браузере (по возможности в двух различных). Протестируйте работоспособность сайта при выключенной графике.

**Задание №3.** Измените в настройках браузера шрифт по умолчанию на Courier New, размер 14 и убедиться, что это не повлияло на внешний вид страниц сайта.

**Задание №4.** Разместите созданный сайт на любом бесплатном хостинге. Проверьте работоспособность.

7. Отчет.

8. Виды контроля: текущий.

## Практическое занятие № 35

1. Наименование практического занятия **Использование тестирующих систем в учебной деятельности в локальной сети образовательного учреждения**

2. Продолжительность проведения – 2 часа.

3. Цели и задачи практического занятия (*указать, какие знания и умения должен получить студент при выполнении задания*):

Цель: закрепление теоретических знаний по теме и приобретение практических навыков использования тестирующих систем.

Задачи: выработать практические навыки работы с форумами, регистрации, настройки и работы в системах.

4. Материалы, оборудование, ТСО, программное обеспечение (*вписать что используется на занятии*):

- раздаточный материал;
- Интернет-браузер.

5. Литература, информационное обеспечение:

6. Порядок выполнения практической работы

### ***Краткие теоретические сведения.***

**Форум** – это тематическое общение. В отличие от чата, на форуме обсуждают какую-то определенную тему. Можно сказать, что форум – это клуб по интересам. То есть форум – это такое место в Интернете, где собираются люди, которых объединяет одно увлечение или идея, и общаются на интересующую их тему. Они помогают друг другу советами и подсказками, обмениваются жизненным опытом, поддерживают друг друга.

Для того чтобы найти форум на интересующую тему, можно воспользоваться поисковой системой. Например, открыть сайт yandex.ru и напечатать в оранжевой строке поиска «форум интересующая тема». Например, «форум кошки».

Для общения в системе мгновенных сообщений ICQ каждому пользователю необходимо иметь специальный идентификационный номер, называемый ICQ UIN.

**ICQ** – служба передачи мгновенных сообщений в Интернете.

#### Регистрация в системе ICQ

1. Перейдите на страницу <http://www.icq.com/join/ru>
2. Перейдя на страницу регистрации ICQ, вы увидите стандартные поля, которые вы должны будете заполнить и после нажать кнопку Регистрация. Для успешной регистрации заполнять придётся все поля. Рекомендуем обращать внимание на всплывающие подсказки справа - они достаточно полезны при возникновении трудностей.

- имя, Фамилия - до 20 символов в каждое поле;
- адрес электронной почты может быть использован для входа в систему или восстановления забытого пароля;

- Пароль - у большинства при регистрации возникают проблемы с его выбором. Происходит это из-за того, что сервис ICQ установил некие рамки для вводимого пароля - он не может быть короче 6 и длиннее 8 символов включительно. Он может состоять из заглавных и строчных латинских букв и цифр;

- Дата рождения - эта информация необходима для большей безопасности вашего ICQ UIN, она будет доступна только вашим друзьям(изменить это правило можно в настройках приватности ICQ);

- Пол;
- Защита от роботов - 5-6 цифр, обычно раза с 2-3 получается распознать их.

- Заполнив все поля, нажмите кнопку Регистрация.

3. Если все поля были заполнены верно, вы увидите страницу, на которой написано, что для завершения процесса регистрации номера аськи нужно нажать на ссылку в письме и чуть ниже кнопку для перехода в свой почтовый ящик - жмите её.

4. В своей почте во Входящих должно появиться новое письмо от ICQ Support, откройте его и нажмите ссылку в этом письме. Обычно оно приходит в течение 10 минут. Если письмо так и нет во Входящих, поищите его во вкладке Спам.

5. Итак, вы перешли по ссылке, подтвердив тем самым регистрацию и теперь видите страницу, на которой вас информируют о том, что вы успешно зарегистрировались в ICQ.

6. Для того, чтобы узнать какой номер UIN вами зарегистрирован, нужно нажать Скачать в верхнем меню сайта и на открывшейся странице в правом верхнем углу вы увидите свою фамилию и имя. Кликнув по этой надписи и вы увидите какой ICQ номер вы только что зарегистрировали.

7. После успешной регистрации, чтобы пользоваться новым ICQ номером, вам необходимо скачать бесплатную версию ICQ.

**Skype** – программное обеспечение с закрытым кодом, обеспечивающее шифрованную голосовую связь и видеосвязь через Интернет между компьютерами а также платные услуги для звонков на мобильные и стационарные телефоны.

Программа также позволяет совершать конференц-звонки (до 25 голосовых абонентов, включая инициатора), видеозвонки (в том числе видеоконференции до 10 абонентов), а также обеспечивает передачу текстовых сообщений (чат) и передачу файлов. Есть возможность вместо изображения с веб-камеры передавать изображение с экрана монитора

#### Регистрация в скайп:

1. Для начала вам необходимо скачать программу Скайп. После того как программа загрузилась, нажмите на файл установки «SkypeSetup».

2. Далее после распаковки должно открыться окно, в котором надо выбрать русский язык и нажать на кнопку «Я согласен - установить».

3. Дожидаемся конца установки.

4. В открывшемся окне, предварительно проверив соединение с интернетом, нажмите на надпись «У вас нет логина?».

5. Далее появится окно, в котором и произойдет регистрация Скайп. Вам необходимо заполнить все поля (Имя, пароль, электронная почта, а также надо будет придумать уникальный логин) и нажать на кнопку «Я согласен (-на). Создать учетную запись».

6. В появившемся окне вводим свой логин и пароль, который указали при регистрации.

Настройка Скайпа - основные настройки Скайпа включают в себя настройку аудио параметров (микрофон и наушники) и видео (веб-камера). Обычно пользователям самостоятельно не приходится в ручную настраивать Скайп, все необходимые настройки происходят автоматически. Но, не стандартный, старый и слабый микрофон или наушники могут потребовать вашего вмешательства.

Для начала попробуйте тестовый звонок, он совершенно бесплатен. Вам предложат прослушать сообщение что бы оценить качества звука через наушники или колонки, после этого Вам предложат оставить свое голосовое сообщение, которое Вы же потом и прослушаете. Это позволяет оценить качество работы вашего микрофона и качество передачи звука через интернет.

Если есть проблемы с качеством звука или качеством интернет соединения, то обычно Скайп сам вам об этом сообщит после тестового звонка и предложит пути решения проблемы.

Если все ж вас не устроило качество, то имеет смысл попытаться отключить автоматическую настройку микрофона и в ручную установить уровень звука

#### Настройка камеры в Скайпе

Если камера уже работала до Скайпа, то проблем обычно не возникает, Скайп сам корректно найдет и настроит веб-камеру. Если веб-камера подключается в первые, то следует подключить камеру, а после установить драйвера с диска который шел с камерой.

#### **4. Задание**



Задание 1. Найти с помощью одной из поисковых систем Интернета форумы по следующим темам:

- Компьютеры
- Информатика
- Информационные технологии в строительстве
- Информационные технологии для механиков и т.п.

Зарегистрироваться на форуме. Предложить на форуме обсуждение интересующего вас вопроса по теме форума. Сохранить скрин окна форума в текстовом документе под именем PR25.doc.

*Задание 2.* Зарегистрироваться в системе ICQ, настроить систему, найти в системе троих одноклассников, передать им текстовые сообщения.

*Задание 3.* Зарегистрироваться в системе Skype, настроить систему, найти в системе трех одноклассников. Добавить их свои Контакты. Осуществить видео-звонок одному из них. Выполнить видео-сессию с тремя одноклассниками одновременно.

7. Отчет.

8. Виды контроля: текущий.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Информатика. 10-11 класс. Базовый уровень : учебник : в 2 ч. Ч. 1/ Под ред. профессора Н.В.Макаровой. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016. — 384 с. : ил.
2. Информатика и ИКТ. Базовый уровень: учебник для 11 класса / Н.Д. Угринович. – 7-е изд. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. – 187 с.: ил.
3. Практикум по информатике и ИКТ: практикум / Н.Д. Угринович, Л.Л. Босова, Н.И. Михайлова. – 2-е изд. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. – 394 с.: ил.

### Дополнительные источники:

1. Информатика 7-9 класс. Базовый курс. Практикум по информационным технологиям / Под ред. Н.В.Макаровой. – СПб.: Питер, 2005. – 288 с.: ил.
2. Информатика 7-9 класс. Базовый курс. Практикум-задачник по моделированию. / Под ред. Н.В.Макаровой. – СПб.: Питер, 2006. – 174 с.: ил.
3. Информатика 7-9 класс. Базовый курс. Теория / Под ред. Н.В.Макаровой. – СПб.: Питер, 2006. – 668 с.: ил.
4. Косарева В. Экономическая информатика.- М., «Финансы и статистика», 2001 г.
5. Простейшие методы шифрования текста/ Д.М. Златопольский. – М.: Чистые пруды, 2007 – 32 с.
6. Тексты демонстрационных тестов по информатике в форме и по материалам ЕГЭ 2004-2011 гг.
7. Семакин И.Г. Информатика и ИКТ. Базовый уровень: учебник для 10-11 классов / И.Г. Семакин, Е.К. Хеннер. – 5-е изд. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2009. – 246 с.: ил.
8. Угринович Н.Д. Информатика и ИКТ. Базовый уровень: учебник для 10 класса / Н.Д. Угринович, 2010. – 212 с.: ил.

### Интернет-ресурсы:

1. <http://www.edu.ru/> - Федеральный портал Российское образование
2. [edu.ru](http://edu.ru) - ресурсы портала для общего образования
3. [school.edu](http://school.edu) - "Российский общеобразовательный портал"
4. [ege.edu](http://ege.edu) - "Портал информационной поддержки Единого Государственного экзамена"
5. [fepo](http://fepo) - "Федеральный Интернет-экзамен в сфере профессионального образования"
6. [allbest](http://allbest) - "Союз образовательных сайтов"
7. [ed.gov](http://ed.gov) - "Федеральное агентство по образованию РФ".
8. [rost.ru/projects](http://rost.ru/projects) - Национальный проект "Образование".
9. [edunews](http://edunews) - "Все для поступающих"

10. [window.edu.ru](http://window.edu.ru) - Единое окно доступа к образовательным ресурсам
11. Портал "ВСЕОБУЧ"
12. [newseducation.ru](http://newseducation.ru) - "Большая перемена"
13. <http://www.ict.edu.ru/> - Портал "Информационно-коммуникационные технологии в образовании"
14. <http://school-collection.edu.ru/> - Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
15. <http://www.rusedu.info/> - информационные технологии в образовании
16. <http://eorhelp.ru/node/> - электронные образовательные ресурсы
17. [www.profobrazovanie.org](http://www.profobrazovanie.org) / - профобразование
18. <http://metodisty.ru/> - профессиональное сообщество педагогов
19. <http://www.metod-kopilka.ru/> - методическая копилка учителя информатики
20. <http://www.oivt.ru/> - сообщество учителей информатики
21. <http://www.proshkolu.ru/> - интернет портал