

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



МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

по учебной дисциплине
ПД.02 ИНФОРМАТИКА
для студентов специальности
технического профиля

Магнитогорск, 2015

ОДОБРЕНО:

Предметной комиссией Информатики и ИКТ
Председатель И.В. Давыдова
Протокол № 7 от 18 марта 2015 г.

Методической комиссией МпК
Протокол №4 от 26.03.2015 г.

Составители:

преподаватель ФГБОУ ВПО МГТУ МпК И.В.Давыдова

Методические указания по выполнению практических работ разработаны на основе рабочей программы учебной дисциплины ПД.02 Информатика.

Содержание практических работ ориентировано на формирование универсальных учебных действий, подготовку обучающихся к освоению программы подготовки специалистов среднего звена.

СОДЕРЖАНИЕ

1 ВВЕДЕНИЕ.....	4
2 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ	8
Практическое занятие № 1 Коммуникационные технологии.	8
Практическое занятие № 2 Информация. Кодирование информации.	13
Практическое занятие № 3 Алгоритм и его формальное исполнение	17
Практическое занятие № 4 Основы объектно-ориентированного программирования	21
Практическое занятие № 5 Создание и редактирование мультимедийных объектов средствами компьютерных презентаций.	24
Практическое занятие № 6 Текстовый процессор: ввод, редактирование и форматирование текста.	27
Практическое занятие № 7 Текстовый процессор: таблиц и формулы в документе.	32
Практическое занятие № 8 Электронные таблицы: формулы и функции в расчетах.	39
Практическое занятие № 9 Электронные таблицы: построение диаграмм.	45
Практическое занятие № 10 Проектирование и создание базы данных	51
3 ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ	Ошибка! Закладка не определена.Ошибка! Закладка не определена.

1 ВВЕДЕНИЕ

Важную часть теоретической и профессиональной практической подготовки студентов составляют практические занятия. В рамках практического занятия обучающиеся могут выполнять одну или несколько практических работ.

Состав и содержание практических работ направлены на реализацию действующего федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования.

Ведущей дидактической целью практических занятий является формирование учебных практических умений (умений решать задачи по информатике, использовать информационно-коммуникационные технологии в повседневной и профессиональной деятельности), необходимых в последующей учебной деятельности по общим гуманитарным и социально-экономическим дисциплинам, математическим и естественнонаучным, общепрофессиональным дисциплинам.

В соответствии с рабочей программой учебной дисциплины «Информатика» предусмотрено проведение практических занятий.

В результате их выполнения, обучающийся должен уметь:

- оценивать достоверность информации, сопоставляя различные источники;
- распознавать информационные процессы в различных системах;
- использовать готовые информационные модели, оценивать их соответствие реальному объекту и целям моделирования;
- осуществлять выбор способа представления информации в соответствии с поставленной задачей;
- иллюстрировать учебные работы с использованием средств информационных технологий;
- создавать информационные объекты сложной структуры, в том числе гипертекстовые;
- просматривать, создавать, редактировать, сохранять записи в базах данных;
- осуществлять поиск информации в базах данных, компьютерных сетях и пр.;
- представлять числовую информацию различными способами (таблица, массив, график, диаграмма и пр.);
- соблюдать правила техники безопасности и гигиенические рекомендации при использовании средств ИКТ.

Предметными результатами освоения учебной дисциплины на базовом уровне являются:

1. владение стандартными приемами написания на алгоритмическом языке программы для решения стандартной задачи с использованием основных алгоритмических конструкций;
2. владение компьютерными средствами представления и анализа данных;
3. сформированность базовых навыков и умений по соблюдению требований техники безопасности, гигиены и ресурсосбережения при работе со средствами информатизации; понимания основ правовых аспектов использования компьютерных программ и работы в Интернете.

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

- умение строить математические объекты информатики, в том числе логические формулы;
- владение опытом построения и использования компьютерно-математических моделей, проведения экспериментов и статистической обработки данных с помощью компьютера, интерпретации результатов, получаемых в ходе моделирования реальных процессов; умение оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов, пользоваться базами данных и справочными системами;
- сформированность умения работать с библиотеками программ; наличие опыта использования компьютерных средств представления и анализа данных.

Содержание практических работ ориентировано на формирование универсальных учебных действий

Личностных:

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

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

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

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

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

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

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

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

13) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности

как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

Метапредметных:

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

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

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

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

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

9. владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

Выполнение студентами практических работ по учебной дисциплине «Информатика» направлено на:

- обобщение, систематизацию, углубление, закрепление, развитие и детализацию полученных теоретических знаний по конкретным темам учебной дисциплины;

- формирование умений применять полученные знания на практике, реализацию единства интеллектуальной и практической деятельности;

- формирование и развитие умений: делать выводы и обобщения, оформлять результаты в виде таблиц, схем, графиков;

- приобретение навыков работы с различным программным обеспечением;

- развитие интеллектуальных умений у будущих специалистов: аналитических, проектировочных, конструктивных и др.;

- выработку при решении поставленных задач профессионально значимых качеств, таких как самостоятельность, ответственность, точность, творческая инициатива.

Продолжительность выполнения практической работы составляет не менее одного академического часа и проводится после соответствующей темы, которая обеспечивает наличие знаний, необходимых для ее выполнения.

Условно все практические работы можно разделить на два блока:

1. *без использования персонального компьютера* (Разделы 1-4): предусматривают урок-дискуссию, урок - решение задач;
2. *с использованием персонального компьютера* (Раздел 5): система практических занятий предусматривает выполнение конкретного проекта, списка заданий, в результате выполнения которых должен быть создан документ или несколько документов определенного содержания. Текущий контроль по данным практическим работам проводится при предъявлении результата (экран, документ).

Отчет по выполненной практической работе выполняется в тетради в виде таблицы.

<i>Поставленная задача</i>	<i>Действия пользователя</i> (название ленты инструментов, кнопка и/или сочетание клавиш и/или диалоговое окно, параметр)

Перечень задач определяется в процессе выполнения практического задания и формулируется преподавателем или после обсуждения выполнения практического задания.

2 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

Тема 3.3 Телекоммуникационные технологии

Практическое занятие № 1 Коммуникационные технологии.

Цели работы:

1. Формирование первоначальных навыков осуществления Web-навигации с помощью клиентской программы **Internet Explorer**
2. Освоить приёмы поиска информации через каталоги и применения средств простого поиска.
3. Освоение приёмов поиска графической и текстовой информации с помощью поисковой машины, формирование группы ключевых слов

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

- осуществлять поиск информации, используя средства поиска
- сохранять ссылки на найденные ресурсы Интернета

Материальное обеспечение:

Персональный компьютер, подключенный к глобальной сети, методические указания по выполнению практической работы.

Задание 1. Изучить интерфейс браузера Internet Explorer

1. Выполните подключение к сети Интернет.
2. Откройте окно браузера Internet Explorer .
3. Изучите элементы интерфейса окна браузера:
 - Строка заголовка
 - Строка меню (п.п. Файл Правка Вид Избранное Сервис Справка)
 - Панель инструментов



- Адресная строка
- Рабочее поле
- Строка состояния

Задание 2: Изучить приемы Web-навигации и сохранения результатов поиска

Порядок выполнения задания 2:

1. Откройте Web -страницу сервера **ФГБОУ ВПО МГТУ** [http://www. magtu.ru](http://www.magtu.ru), указав ее адрес в соответствующей строке.
2. Используя меню сайта получить информацию о Многопрофильном колледже. обратите внимание на ее **URL-адрес** и проанализируйте содержание

страницы. При этом активизируется кнопка  на **Панели инструментов**. Нажав ее, Вы получаете возможность вернуться на предыдущую страницу. Повторным нажатием на эту кнопку вернитесь на «домашнюю» страницу.

Нажав кнопку  на **Панели инструментов**, вернитесь на главную страницу сайта.

3. Сохранить ссылку на сервер [http://www. magtu.ru](http://www.magtu.ru) в папке Избранное→МГТУ (**Избранное→ Добавить в избранное→Добавить в...**и создать папку МГТУ).
4. Используя панель навигации сайта найти информацию о Многопрофильном колледже и открыть ссылку в новой вкладке. Сохранить ссылку в папке Избранное→МГТУ.
5. Используя панель навигации сайта найти информацию о своём учебном комплексе, открыть ссылку в новом окне.
6. Перейдите по ссылке Студентам колледжа→Расписание занятий, скачайте файл и просмотрите расписание своей группы.
7. Выполните команду **Сервис→Свойства обозревателя**. В открывшемся диалоговом окне откройте вкладку **Общие**.
8. В качестве домашней **укажите** адрес главной страницы Единого портала интернет-тестирования РФ <http://www.i-exam.ru>, вписав его в поле **Адреса**.
9. Проверить настройку домашней страницы, закрыв и открыв окно браузера.
10. Перейти на страничку корпоративного портала ФГБОУ ВПО МГТУ, установить её в качестве домашней страницы.
11. Перейти на сайт электронного учебника по информационно-коммуникационным технологиям по адресу <http://eict.ru>, используя гиперссылку перейти на страницу § 4.1. Информационные ресурсы Интернета. Сохранить Web -страницу для просмотра в автономном режиме (п.Файл→Сохранить как, указать папку группы для сохранения, указать тип файла Web –страница, полностью). Повторно выполнить сохранения, но выбрать тип файла Web –страница, только HTML. Открыть оба файла и сравнить результаты.

Задание 3: Осуществить поиск информации, используя управляющие символы в запросах

Теоретические сведения:

Когда просто вводится набор слов, находятся страницы, которые содержат эти слова, причем необязательно, что слова будут стоять рядом. Например, если вводим запрос **вопросы к экзамену по информатике**, то этому запросу будут удовлетворять страницы, содержащие текст **вопросы квалификационного экзамена учителей информатики**. Если же поместить это словосочетание в кавычки, то будут найдены только те страницы, на которых эти слова стоят рядом.

Знаки препинания в запросах позволяют более точно описать, что мы хотим найти. С помощью символов + и – показывают значимость того или иного слова.

Символ «+» означает, что слово обязательно должно встречаться на странице. Символ «-» означает, что данное слово не должно встречаться вообще. Эти символы ставятся вплотную к слову (без пробела).

По умолчанию поиск учитывает все формы заданного слова согласно правилам русского языка. Однако существует возможность поиска по точной словоформе, для этого перед словоформой ставится восклицательный знак «!». Так по запросу **!Путину** будут найдены все документы, содержащие словоформу «Путину». Между словами можно поставить знак «|», чтобы найти документы содержащие любое из этих слов. Удобно при поиске синонимов.

Запрос **фото | фотография | фотоснимок | снимок | фотоизображение** задает поиск документов, содержащих хотя бы одно из перечисленных слов.

Еще один знак, тильда '~', позволит найти документы с предложением, содержащим первое слово, но не содержащее второе. По запросу **банки ~ закон**, будут найдены все документы, содержащие слово «банки», рядом с которыми (в пределах предложения) нет слова «закон».

Порядок выполнения задания 3:

Заполните таблицу, используя поисковую систему Яндекс: 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			
\$title (Персональный компьютер)			
\$anchor (Персональный компьютер)			

Задание 4: Осуществить поиск образовательных сайтов и порталов.

Порядок выполнения задания 4:

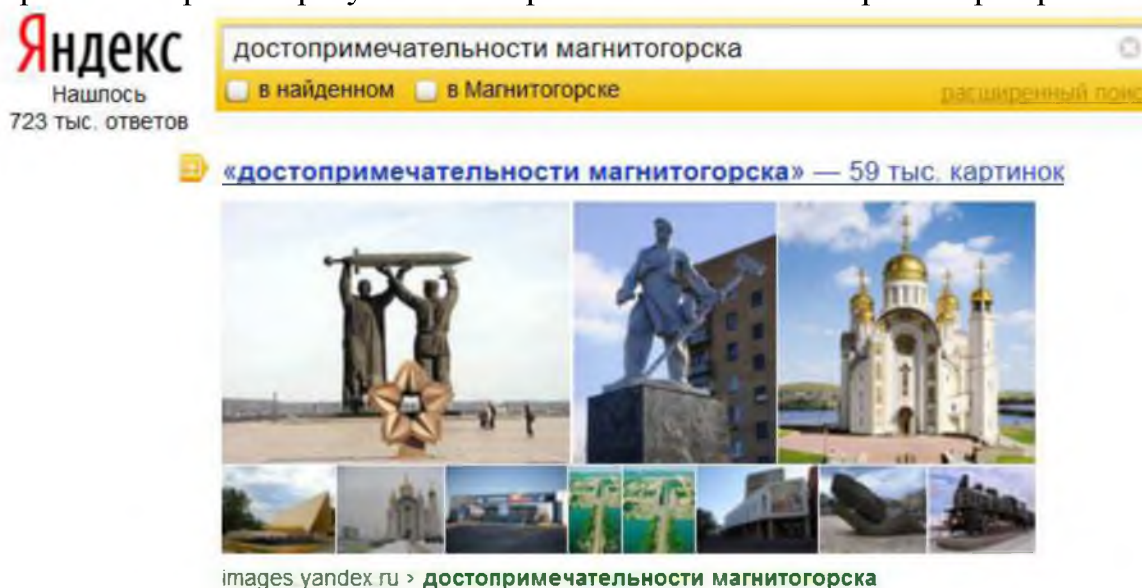
1. В строку поиска любой поисковой системы ввести запрос «образовательные **порталы и сайты**».
2. Перейти на сайт Российские общеобразовательные **порталы и сайты** для школьников (<http://www.alleng.ru/edu/educ.htm>)
3. Записать в тетрадь адреса образовательных порталов

4. Перейти на страничку образовательного портала по информатике (<http://www.alleng.ru/edu/comp4.htm>). Просмотреть содержимое раздела Книги.
5. Для поиска в каталоге LIST.RU выполнить действия:
 - 1) Ввести адрес <http://www.list.ru> в адресную строку обозревателя.
 - 2) В списке категорий перейти последовательно по следующим ссылкам Наука и Образование – Образование – Образовательные порталы и каталоги
 - 3) Просмотреть предложенные результаты. Перейти на сайт "Информационно-коммуникационные технологии в образовании"

Задание 5; Осуществить поиск графической информации (изображения достопримечательностей Магнитогорска)

Порядок выполнения задания 5:

1. В строке поиска любой поисковой системы ввести запрос Достопримечательности Магнитогорска. Инициализировать процесс поиска в поисковой системе, нажав на кнопку Найти.
2. Проанализировать результат и перейти по ссылке на просмотр картинок.



3. Для просмотра увеличенного изображения необходимо щелкнуть левой кнопкой мыши по картинке. Для запуска интернет-ресурса, на котором располагается данное изображение, щёлкнуть левой кнопкой мыши по ссылке с его адресом под картинкой. Точно так же можно загрузить другие картинки с сервера (их количество представлено в скобках). Следует обращать внимание на качество картинки (разрешение), указанное при просмотре отдельной картинке.
4. Сохранить изображения (фотографии) 5-6 достопримечательностей в папке группы

Задание 6: Осуществить поиск литературных произведений в сети Интернет. Порядок выполнения задания 6:

1. В адресной строке браузера набрать запрос «поиск книг в электронных библиотеках». Проанализировать результаты поиска.
2. Перейти на страничку <http://www.ebdb.ru> . Просмотреть перечень книг для студентов ССУЗов по разделу «Информатика и информационные технологии»
3. Перейти на сайт электронной библиотеки <http://www.koob.ru/>. Изучить перечень разделов для скачивания книг
4. Найти сайт электронной библиотеки ЛИБРУСЕК (<http://lib.rus.ec>). Найти произведение любимого автора. Скачать файл.

Форма предоставления результата

Документ Ответы.doc, папка с изображениями достопримечательностей Магнитогорска, файл с текстом любимой книги, отчет по выполненной практической работе

Раздел 2 Информация. Двоичное кодирование информации
Практическое занятие № 2
Информация. Кодирование информации.

Цель работы:

1. Обобщить способы определения количества текстовой, графической, звуковой информации и видеоинформации
2. Обобщить способы представления числовой информации в различных системах счисления.

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

- определять количество текстовой, графической, звуковой информации и видеоинформации;

Материальное обеспечение:

Методические указания по выполнению практических работ, калькулятор

Задание 1. Определить количество информации, содержащееся в зрительном сообщении:

- a) об остановке шарика в одной из 32 лунок рулетки
- b) о падении симметричной четырехгранной пирамидки на одну из её граней
- c) о выборе одной из 36 карт из колоды
- d) о цвете вынутого шарика, если в непрозрачном мешочке находится 50 белых, 25 красных, 25 синих шариков

Порядок выполнения задания 1:

Количество информации можно рассматривать как меру уменьшения неопределенности знания при получении информационных сообщений.

Данный подход позволяет измерить количество информации: $N = 2^I$

где N - количество возможных информационных сообщений;

I - количество информации, которое несет одно сообщение.

Задание 2. Определить количество информации:

- a) одного разряда двоичного числа
- b) одного разряда восьмеричного числа
- c) одного разряда шестнадцатеричного числа

Порядок выполнения задания 2:

Количество информации определяем по формуле: $N = 2^I$

где N - количество возможных значений одного разряда;

I - количество информации одного разряда.

Задание 3. Определить объем памяти, которое займет растровое графическое изображение

- a) черно-белое (без градаций серого) размером 10x10 точек
- b) цветное (с палитрой из 256 цветов) размером 10x10 точек

Порядок выполнения задания 3:

Первоначально необходимо определить, какое количество информации необходимо для кодирования одной точки изображения по формуле: $N = 2^I$
где N - количество возможных значений цвета точки изображения;

I - количество информации для кодирования одной точки изображения.

Затем полученный результат умножают на количество точек изображения

Задание 4. Определить количество информации

- a) для двоичного кодирования каждого символа набора из 256 символов
- b) текста, содержащего слово ИНФОРМАТИКА, в 8-битной кодировке символов
- c) страницы текста, содержащую 40 строк по 60 символов в каждой строке, закодированную в 8-битной кодировке, ответ записать в байтах
- d) фразы “Терпение и труд все перетрут!”, если она закодирована с помощью кодировки Unicode (каждому символу отводится по 2 байта памяти), ответ записать в байтах.

Порядок выполнения задания 4:

Первоначально необходимо определить, какое количество информации необходимо для кодирования одного символа сообщения по формуле: $N = 2^I$
где N – мощность алфавита;

I - количество информации для кодирования одного символа сообщения,

Затем полученный результат умножают на количество символов в сообщении

Задание 5. Решить задачи на кодирование звуковой информации

- a) Звуковая плата производит двоичное кодирование аналогового звукового сигнала. Какое количество информации необходимо для кодирования каждого из 256 возможных уровней интенсивности сигнала?
- b) сколько различных уровней интенсивности может быть у звука, если звуковая карта реализует 16-битовое двоичное кодирование аналогового звукового сигнала.

Порядок выполнения задания 5:

Количество информации, необходимое для кодирования одного звукового сигнала, определяется по формуле: $N = 2^I$
где N - количество возможных значений интенсивности звука;

I - количество информации для кодирования одного сигнала.

Задание 6. Решить задачу на кодирование видеoinформации

Какой объем будет иметь видеоклип длительностью 30 секунд и скорости кадров 25 кадров/с при разрешении 800x600 точек, с 16-разрядной цветопередачей

Порядок выполнения задания 6:

Видеоинформация включает в себя последовательность кадров и звуковое сопровождение. Так как объемом звуковой составляющей видеоклипа можно

пренебречь, то объем видеофайла примерно равен произведению количества информации в каждом кадре на число кадров. Число кадров вычисляется как произведение длительности видеоклипа Δt на скорость кадров v , то есть их количество в 1 с. Таким образом, количество информации, необходимой для кодирования видеоизображения определяется по формуле

$$V = N * M * C * v * \Delta t$$

Задание 7. Перевести в десятичную систему счисления числа, представленные в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления

- | | | |
|----------------------------|------------------------|-------------------------|
| a) $110011001_2 = x_{10}$ | d) $176_8 = x_{10}$ | g) $1A4_{16} = x_{10}$ |
| b) $1010101011_2 = x_{10}$ | e) $230_8 = x_{10}$ | h) $BE_{16} = x_{10}$ |
| c) $11010,111_2 = x_{10}$ | f) $157,31_8 = x_{10}$ | i) $CD,F_{16} = x_{10}$ |

Порядок выполнения задания 7:

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:

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

Например: $101001_2 = 1 \cdot 2^0 + 0 \cdot 2^1 + 0 \cdot 2^2 + 1 \cdot 2^3 + 0 \cdot 2^4 + 1 \cdot 2^5 = 1 + 0 + 0 + 8 + 32 = 41_{10}$

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:

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

Например: $306_8 = 6 \cdot 8^0 + 0 \cdot 8^1 + 3 \cdot 8^2 = 6 + 0 + 192 = 198_{10}$

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:

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

Например: $B5_{16} = 5 \cdot 16^0 + 11 \cdot 16^1 = 5 + 176 = 181_{10}$

Задание 8. Перевести целые десятичные числа в

двоичную, восьмеричную, шестнадцатеричную системы счисления

- a) $55_{10} = x_2 = x_8 = x_{16}$
 b) $123_{10} = x_2 = x_8 = x_{16}$
 c) $269_{10} = x_2 = x_8 = x_{16}$

Порядок выполнения задания 8:

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 результата деления и остатков от деления в обратной порядке.

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.

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.

Например: целое десятичное число 46 в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах будет равно

$$\begin{array}{r|l} 46 & 2 \\ \hline 0 & 23 \\ \hline & 11 \\ \hline & 5 \\ \hline & 2 \\ \hline & 1 \\ \hline & 0 \end{array}$$

Ответ: 101110_2

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

Ответ: 56_8

$$\begin{array}{r|l} 46 & 16 \\ \hline 14 & 2 \end{array}$$

Ответ: $2E_{16}$

Задание 9: Перевести двоичные числа в восьмеричную, шестнадцатеричную систему счисления, не выполняя деление, а используя метод триад и тетрад.

- a) $101100110_2 = x_8 = x_{16}$
- b) $1110111011_2 = x_8 = x_{16}$
- c) $1101110_2 = x_8 = x_{16}$

Порядок выполнения задания 9:

Чтобы перевести число из двоичной системы в восьмеричную или шестнадцатеричную, его нужно разбить на триады (для восьмеричной) или тетрады (для шестнадцатеричной) и каждую такую группу заменить соответствующей восьмеричной (шестнадцатеричной) цифрой.

Пример:

Переведём двоичное число 111001000

$$\overbrace{111}^7 \overbrace{001}^1 \overbrace{000}^0_2 = 710_8$$

в восьмеричную систему счисления

$$\overbrace{111}^1 \overbrace{0010}^{12(C)} \overbrace{000}^8_2 = 1C8_{16}$$

и в шестнадцатеричную систему счисления

Форма предоставления результата

Тетрадь с выполненной практической работой.

Практическое занятие № 3
Алгоритм и его формальное исполнение

Цель работы:

Освоить технологию создания линейных, разветвляющихся и циклических алгоритмов для решения задач

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

- составлять и выполнять отладку линейных, разветвляющихся и циклических алгоритмов для решения задач

Материальное обеспечение:

Методические указания по выполнению практических работ, таблица «Основные алгоритмические структуры».

Задание 1. Определить значение переменной X после вычисления заданного арифметического выражения...

$X = (13 - 5) / (7/2 + 0.5)$	$A := 4;$ $B := 7;$ $X := \text{Sqr}(A) / \text{Sqr}(B - 5);$
$X = \text{Sqrt}(72 / ((15 - 7)))$	
$X = (4 * 2 + 3) / 2 + 1.5 / 3$	$A := 4;$ $B := 7;$ $X := (B - 1) / 2 + A;$
$X = \text{Abs}(25 / (3 - 8))$	
$X = \text{Sqr}(5 + 4 / (9 - 7))$	$A := 4;$ $B := 7;$ $X := \text{Sqrt}(\text{Abs}(B - 4 * A));$
$X = \text{Sqr}(3) + 1.2 * 5$	

Задание 2: Составить линейный алгоритм (блок-схему) для решения следующих задач:

- a) нахождения периметра и площади прямоугольника. Значения длины и ширины вводятся с клавиатуры.
- b) Нахождения периметра и площади прямоугольного треугольника. Значения катетов вводятся с клавиатуры.
- c) нахождения площади треугольника по формуле Герона

$$S = \sqrt{p(p - a)(p - b)(p - c)},$$
 где p - полупериметр). Значения сторон вводятся с клавиатуры.
- d) Написать программу нахождения стоимости покупки продуктов пяти различных наименований. Значения цены и количества вводятся с клавиатуры.

Порядок выполнения задания 2:

Линейный алгоритм - это такой, в котором все операции выполняются последовательно одна за другой. Чтобы составить алгоритм линейной структуры необходимо:

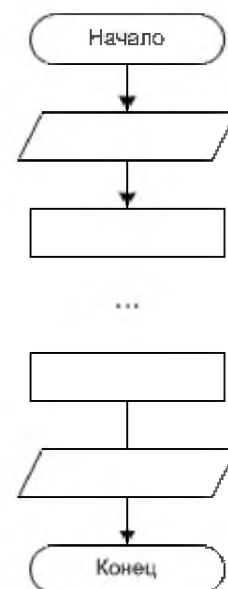
2. Определить, что является исходными данными, какие будут у них типы. Выбрать имена переменных.
3. Определить, что является искомыми результатами, какие будут у них типы. Выбрать имена переменных.
4. Определить, какие формулы связывают исходные данные с результатами.
5. Если нужны промежуточные данные, выбрать имена вспомогательных переменных.
6. Записать алгоритм, который должен включать:
 1. ввод всех исходных данных;
 2. вычисления;
 3. вывод результатов.

Будьте внимательны: вспомогательная переменная должна получить значение до того, как она будет использована в вычислениях.

7. Подобрать данные для тестирования алгоритма (проверки правильности его работы).

Запись математических операций и функций.

Порядок действий можно изменять, используя квадратные скобки. Запись любой функции (независимо от того, как она записывается в математике) состоит из имени функции и её параметра (аргумента), указанного *в скобках после имени*.



Операция	Обозначение
Сложение	+
Вычитание	−
Умножение	*
Деление	/
Деление нацело	div
Остаток	mod

Функция	Обозначение
Модуль $ x $	abs(x)
Квадрат x^2	sqr(x)
Квадратный корень $\sqrt{x}$	sqrt(x)
$\sin x, \cos x$	sin(x), cos(x)
Экспонента e^x	exp(x)
Логарифм $\ln x$	ln(x)

Задание 3: Составить разветвляющийся алгоритм (блок-схему) для решения следующих задач:

- a) Задайте целое число, найти его модуль
- b) Задайте целое число, определите, кратно ли оно 10;
- c) Задайте целое число; определите, является ли оно нечетным;

- d) Вычислить значение функции $y = \begin{cases} 2 - x^2, & \text{если } x < 7 \\ 4x - 5, & \text{если } x \geq 7 \end{cases}$ для введенного аргумента x ;

е) Вычислить значение функции $y = \begin{cases} 1 + \frac{x^2 + 1}{2 + x}, & \text{если } x > 0 \\ \frac{(x + 5)^2}{x^2} - 1, & \text{если } x \leq 0 \end{cases}$ для введенного аргумента x ;

ф) Вычислить значение функции $y = \begin{cases} x^2, & \text{если } x < 0 \\ \sin(x), & \text{если } 0 \leq x \leq 1 \\ \frac{1}{x+1} + \frac{(x+2)^2}{x}, & \text{если } x > 1 \end{cases}$ для введенного аргумента x ;

Порядок выполнения задания 3:

В алгоритме разветвленной структуры (ветвлении) в зависимости от истинности или ложности некоторого условия выбирается одна из двух серий команд. Если в задаче есть ветвление, нужно...

1. Определить, какие существуют варианты действий и сколько их всего.
2. Выяснить, при каких условиях должен выполняться каждый из вариантов.
3. Если вариантов больше двух, выбрать последовательность проверки условий.
4. Подобрать данные для тестирования алгоритма (предусмотреть наборы данных, позволяющие проверить *каждый* вариант действий).

При записи условий можно использовать следующие операции сравнения:

Операция	Обозначение	Пример записи
Равно?	=	d = 0
Больше?	>	x + y > 100
Меньше?	<	z < 5 * x
Больше либо равно?	>=	sin(a) >= 0.5
Меньше либо равно?	<=	v <= 60
Не равно?	<>	y <> 0

Результатом операции сравнения всегда будет логическое значение — либо false (ложь), либо true (истина).

Нередко условие, требующее проверки, нельзя выразить с помощью единственного сравнения. Тогда используют составные условия, образуемые с помощью логических операций.:

Операция	Обозначение	Результат	Пример записи
«И» (конъюнкция)	and	«истина», если истинны оба операнда (<i>и первый, и второй</i>)	(x > -2) and (x < 2)
«Или» (дизъюнкция)	or	«истина», если истинен хотя бы один операнд (<i>или первый, или второй</i>)	(x < -2) or (x > 2)
«Не» (инверсия)	not	«истина», если операнд ложен	not (a > b)

Задание 7: Составить циклический алгоритм (блок-схему) для решения следующих задач:

- Найти сумму всех натуральных чисел от 1 до числа N, введенного с клавиатуры
- Найти факториал числа N ($N!$), введенного с клавиатуры
- Начав тренировки, спортсмен в первый день пробежал 10 км. Каждый день он увеличивал дневную норму на 10% нормы предыдущего дня. Какой суммарный путь пробежит спортсмен за N дней?

Порядок выполнения задания 7:

В алгоритме циклической структуры (цикле) серия команд (*тело цикла*) повторяется многократно. При этом нужно указать, либо *сколько раз* исполнитель должен выполнить тело цикла, либо *при каком условии* исполнитель будет повторять тело цикла еще раз.

Разновидности циклической структуры

Задается количество повторений	Задается условие продолжения/окончания повторений	
Цикл с параметром	Цикл с предусловием	Цикл с постусловием

При составлении циклического алгоритма, нужно...

- Определить, какая последовательность действий должна повторяться.
- Выяснить, что будет известно о количестве повторений тела цикла до начала цикла.
 - Если число повторений известно, можно использовать цикл с параметром.
 - Если тело цикла обязательно выполняется хотя бы один раз, можно использовать цикл с постусловием.
 - Если число повторений неизвестно и может быть нулевым, необходимо использовать цикл с предусловием.
- Определить пределы изменения параметра (для цикла с параметром) либо условие повторения/окончания (для циклов с условием).
- Определить, значения каких переменных должны быть известны до начала цикла (особое внимание обратить на переменные, входящие в условие оператора цикла с предусловием). Операторы для ввода или вычисления этих переменных должны быть записаны до заголовка цикла.
- Подобрать данные для тестирования алгоритма (предусмотреть несколько наборов данных, в том числе для предельных случаев, например, для случая, когда тело цикла с предусловием не должно выполняться ни разу).

Форма предоставления результата

Тетрадь с выполненной практической работой

Тема 4.2 Основы объектно-ориентированного программирования

Практическое занятие № 4

Основы объектно-ориентированного программирования

Цель работы:

Освоить технологию отладки программ (линейных, разветвляющихся и циклических) для решения задач

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

- составлять и выполнять отладку линейных, разветвляющихся и циклических алгоритмов для решения задач

Материальное обеспечение:

Методические указания по выполнению практических работ.

Задание 1. Определить, какое значение примет переменная x после выполнения фрагмента программы

A:=10; B:=-4; If A>=B Then X:=A/2 Else X:=B/2;	X:=0; Y:=15; Z:=-3; If Y>0 Then X:=X+Y Else X:=X-Z; Write (X);
A:=10; B:=-4; If (A>0) and (B>0) Then X:=A+5 Else X:=B+5;	X:=10; Y:=15; Z:=-3; If (Y>0) Or (Z>0) Then X:=Y+1 Else X:=Y-1; Write (X);
A:=10; B:=-4; If (A>0) or (B>0) Then X:=A Else X:=B;	X:=0; Y:=15; Z:=-3; If X>Z Then X:=Y-Z Else X:=Y+Z; Write (X);
A:=10; B:=-4; If (A-B)>0 Then X:=A*B Else X:=B*B;	X:=1; Y:=15; Z:=-3; If (Y-Z)<0 Then X:=X+13 Else X:=X+5; Write (X);
A:=10; B:=-4; If A>=B Then X:=A/2 Else X:=B/2;	X:=0; Y:=15; Z:=-3; If Y<=0 Then X:=20-Y Else X:=20-Z; Write (X);

Задание 2. Определить, чему будет равен X после выполнения каждой программы...

<pre>Var x,i:Integer; Begin x:=1; For i:=1 To 10 Do x:=x+1; Write(x); End.</pre>	<pre>Var x,i:Integer; Begin x:=1; For i:=5 DownTo 1 Do x:=x+1; Write(x); End.</pre>	
<pre>Var x,i:Integer; Begin x:=0; i:=0; While i<=5 Do Begin x:=x+1; i:=i+1; End; Write(x); End.</pre>	<pre>Var x,i:Integer; Begin x:=1; i:=10; While i>=0 Do Begin x:=x+1; i:=i-1; End; Write(x); End.</pre>	<pre>Var x,i:Integer; Begin x:=0; i:=0; While i<=5 Do Begin x:=x+1; i:=i+1; End; Write(x); End.</pre>

Задание 3. В результате выполнения программы количество выведенных на экран слов будет равно ...

<pre> Uses Crt; Var i:Integer; Begin ClrScr; For i:=1 To 3 Do WriteLn('информатика'); End.</pre>	<pre> Uses Crt; Var i,x:Integer; Begin ClrScr; x:=3; For i:=x To 6 Do WriteLn('информатика'); End.</pre>
--	--

<pre> Uses Crt; Var i:Integer; Begin ClrScr; For i:=6 DownTo 1 Do WriteLn('информатика'); End.</pre>	<pre> Uses Crt; Var i:Integer; Begin ClrScr; For i:=-2 To 2 Do WriteLn('информатика'); End.</pre>
<pre> Uses Crt; Var i:Integer; Begin ClrScr; i:=1; While i<10 Do begin WriteLn('информатика'); i:=i+2; end; End.</pre>	<pre> Uses Crt; Var i:Integer; Begin ClrScr; i:=9; While i>3 Do begin WriteLn('информатика'); i:=i-1; end; End.</pre>
<pre> Uses Crt; Var i:Integer; Begin ClrScr; i:=1; While i<10 Do begin WriteLn('информатика'); i:=i+2; end; End.</pre>	<pre> Uses Crt; Var i,x:Integer; Begin ClrScr; x:=7; For i:=x DownTo 0 Do WriteLn('информатика'); End.</pre>

Форма предоставления результата

Тетрадь с выполненной практической работой

Тема 5.2. Компьютерные презентации
Практическое занятие № 5
Создание и редактирование мультимедийных объектов средствами компьютерных презентаций.

Цель работы:

-освоить технологию создания мультимедийных объектов

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

- создавать презентации, используя объекты различных типов;
- назначать анимацию для объектов;

Материальное обеспечение:

Персональный компьютер, MS Power Point, сетевая папка ДЛЯ ПРЕЗЕНТАЦИИ ВРЕМЕНА ГОДА с изображениями времен года и текстовым документом Поэзия.doc, методические указания по выполнению практической работы.

Задание 1: Создать презентацию по теме «Времена года»

Порядок выполнения задания 1:

1. Запустить программу MS PowerPoint
2. Создать 5 слайдов, применить к ним один стиль оформления, но разные цветовые схемы:

<i>слайд</i>	<i>разметка</i>	<i>Текст</i>	<i>Картинка</i>
1 слайд	Титульный	Заголовок: Времена года Подзаголовок: Автор работы (фамилия, группа)	
2 слайд	Заголовок и текст	Заголовок: ЗИМА Текст: стихотворение про зиму	
3 слайд	Заголовок и текст	Заголовок: ВЕСНА Текст: стихотворение про весну	

4 слайд	Заголовок и текст	Заголовок: ЛЕТО Текст: стихотворение про лето	
5 слайд	Заголовок и текст	Заголовок: ОСЕНЬ Текст: стихотворение про осень	

3. На всех слайдах для каждого объекта назначить анимацию входа (л.Анимация – Настройка анимации). Для этого:
- 1) Выделить объект, который должен появиться на слайде первый
 - 2) Кн.Добавить эффект– Входа
 - 3) При необходимости изменить эффект анимации, выделив объект, или поменять последовательность выполнения эффектов анимации (кнопками в области задач Настройка анимации). Настроить начало эффекта *С предыдущим* или *После предыдущего*
 - 4) Аналогично создать остальные эффекты анимации.
 - 5) При желании можно дополнительно назначить эффекты выделения для каких-либо объектов.
4. За пределами каждого слайда добавить объекты – символы времени года и применить ко всем объектам эффекты перемещения (например, пользовательский путь), назначить начало эффекта *С предыдущим* или *После предыдущего*.

зима	Снежинки: 	Снегопад (кружат снежинки)
весна	Цветы, пчелки 	Цветы растут Пчелки перелетают от цветка к цветку
лето	Солнце, грибы 	Для солнца эффект выделения «вращение» или «кратковременное расширение» Грибы – растут в траве
осень	Листочки 	Листопад (качаются из стороны в сторону)

Для каждого слайда назначить свой эффект смены слайда по щелчку.

5. Выполнить показ презентации.
6. Сохранить презентацию в папке группы

Задание 2: Создать презентацию отделения.

Порядок выполнения задания 2

1. Используя ресурсы Интернета, найти информацию по отделению (воспользоваться сайтом МГТУ, ФГОС и т.д.)
2. Подготовить презентацию, назначив автоматический переход слайдов и автоматическую анимацию объектов. Сохранить презентацию в папке группы. Выполнить сохранение презентации в формате ДЕМОНСТРАЦИЯ в папке группы.

Форма предоставления результата

Документ (экран), отчет по выполненной практической работе

Тема 5.3 Автоматизированные средства обработки текстовой информации

Практическое занятие № 6

Текстовый процессор: ввод, редактирование и форматирование текста.

Цели работы:

1. Освоить технологию ввода текста в текстовый документ
2. Освоить технологию редактирования текста
3. Освоить технологию форматирования текстового документа

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

- выполнять ввод и редактирование текстовой информации

Материальное обеспечение:

Персональный компьютер, MS Word, файл **Редактирование.doc**, методические указания по выполнению практической работы

Задание 1: Набрать текст в соответствии с образцом, сохранить в папке группы под именем ВВОД ТЕКСТА

Являются ли клавиши Insert, Home, PageUp, PageDown, End, Delete клавишами управления курсором?

Филиал страховой компании «АСТРА-Металл» (Лицензия №АМ_125 от 31.01.2001г.) в г.Магнитогорске открыт по адресу ул.Грязнова,33. тел/факс: 34-34-34,e-mail: astra_mett@mail.ru

Для хранения многоцветных нерегулярных изображений (фотографий) используют формат JPEG, файлы которого имеют расширение .JPG

Более 50% пользователей работают с многозадачной графической ОС WINDOWS. Важным достоинством WINDOWS является технология Plug&Play. Стоимость лицензионной ОС около 100\$.

Для записей арифметических операций используют следующие символы: *-умножение,/-деление, ^ -возведение в степень (например, $2^3=8$)

ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ ОТКРЫТИЕ XIX-XX ВЕКОВ

На карте мира конца XVIII - начала XIX в. правильно показаны очертания Европы, Азии, Африки; за исключением северных окраин, верно изображена Америка; без больших ошибок очерчена Австралия. Крупнейшим географическим достижением XIX столетия было открытие последнего, шестого материка Земли-Антарктиды. Честь этого открытия, совершенного в 1820 г., принадлежит русской кругосветной экспедиции на шлюпах «Мирный» и «Восток» под командованием Ф.Ф.Беллинсгаузена и М.П.Лазарева.

Порядок выполнения задания 1:

- символ вводится в ту позицию, где мигает курсор; указатель мыши служит для установки текстового курсора в нужную позицию и в процессе набора текста не участвует;
- точка вводится клавишей , расположенной слева от правой клавиши <Shift>.
- запятая вводится той же клавишей, но при нажатой клавише <Shift>.
- переключение режима клавиатуры Ru⇌En – сочетание клавиш <Ctrl>+<Shift>
- знаки >, <, ` (апостроф) – вводятся в режиме английских букв в сочетании с <Shift>
- красную строку в начале абзаца устанавливают нажатием клавиши <Tab>.
- нажимать клавишу <Enter> надо только в конце абзаца;
- между словами всегда ставят только **один** пробел;
- **дефис** не выделяется пробелами ни с одной стороны; **тире** с двух сторон выделяется пробелами;
- знаки препинания пишут слитно с предшествующим словом и отделяют пробелом от следующего;
- кавычки и скобки не отделяют пробелами от заключенного в них текста;
- для ввода римских цифр используются прописные латинские буквы I, V, X, L и т.д.;
- для ввода прописных букв необходимо удерживать клавишу <Shift> (фиксация режима выполняется клавишей <Caps Lock>)

!	<Shift> и <1>
«»	<Shift> и <2>
№	<Shift> и <3>
;	<Shift> и <4>
%	<Shift> и <5>
:	<Shift> и <6>
?	<Shift> и <7>
*	<Shift> и <8>
(	<Shift> и <9>
)	<Shift> и <0>
–	<Shift> и <->
+	<Shift> и <=>

Задание 2: Наберите и отформатируйте текст в соответствии с образцом.

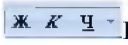
Делайте больше

- ☺ Делайте больше – не просто *существуйте*, а **живите**.
 ✎ Делайте больше – не просто *прикасайтесь*, а **чувствуйте**.
 👁 Делайте больше – не просто *смотрите*, а **наблюдайте**.
 🗣 Делайте больше – не просто *слушайте*, а **вслушивайтесь**.
 🌟 Делайте больше – не просто *думайте*, **размышляйте**.
 📅 Делайте больше – не просто *планируйте*, а **действуйте**.
 💬 Делайте больше – не просто *болтайте*, а **скажите нечто существенное**.

Порядок выполнения задания 2:

Для заголовка используйте шрифт Monotype Corsiva размер 22 пт

В начало каждого предложения поместите символы размером 26 пт

(л. Вставка–Символ) из шрифта Wingdings (☺, ✎), из шрифта Webdings (👁, 🗣, 🌟, 📅, 💬). Для применения соответствующего начертания и подчеркивания использовать кнопки  на ленте инструментов Главная

Задание 3: Введите и отформатируйте текст в соответствии с образцом.

Формулы основных химических соединений

Вода H₂O

Формулы сокращенного умножения

$$a^2 - b^2 = (a+b)(a-b)$$

$$(a \pm b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2$$

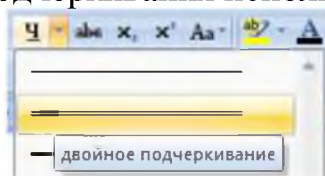
Основные действия со степенями

$$a^n a^m = a^{n+m}$$

$$(a^n)^m = a^{nm}$$

Порядок выполнения задания 3:

1. Для двойного подчеркивания использовать список инструмента



Подчеркивание

2. Создание формул осуществляется непосредственным вводом символов с клавиатуры и включением/отключением режима Надстрочный знак  (для верхнего индекса) и Подстрочный знак (для нижнего индекса) .

Задание 4. Введите и отформатируйте текст в соответствии с образцом

ШУТОЧНЫЕ ВОПРОСЫ☺



Если пять кошек ловят пять мышей за пять минут, то сколько времени нужно одной кошке, чтобы поймать одну мышку?

(Пять минут)



В комнате горело семь свечей. Проходил мимо человек, потушил две свечи. Сколько свечей осталось?

(Две, остальные полностью сгорели)



Что бросают, когда нуждаются в этом, и поднимают, когда в этом нет нужды?

(Якорь)

Порядок выполнения задания 4:

- 1 абзац (заголовок): Times New Roman, 16пт, все прописные, полужирное начертание; выровнен по центру
- 2,4,6 абзацы (загадки): Times New Roman, 14 пт; «красная» строка 1,25см, выравнивание по ширине; в начало каждого абзаца вставлены символы (л.Вставка) шрифта Wingding ( -код 183,  -код 39) и шрифта Webdings ( - код 84) размером 26пт.
- 3,5,7 абзацы (ответы): Times New Roman, 14 пт, начертание курсив, выровнены по правому краю.

Задание 5. Введите и отформатируйте текст в соответствии с образцом

**Директору ДСШ №1
г. Магнитогорска
Величко А.Д.**

УВАЖАЕМЫЙ АНАТОЛИЙ ДМИТРИЕВИЧ!

Приглашаем Вас 15 февраля 2005 года принять участие в соревнованиях по волейболу в общеобразовательной школе № 13 в качестве члена жюри.

*С уважением директор школы № 13
Сидорчук Е.Н.*

Порядок выполнения задания 5:

- 1 абзац (адресат): состоит из 3-х строк (в конце каждой строки – принудительное начало новой строки), Times New Roman, 16пт, полужирное начертание, отступ слева 9см, интервал после 10пт;
- 2 абзац (обращение): Times New Roman, 16пт; все прописные; выровнен по центру;
- 3 абзац (основной текст): Times New Roman, 14пт; выравнивание по ширине; значение «красной» строки 1,25см;
- 4 абзац (автор письма): состоящий из двух строк (принудительное начало строки Shift+Enter), Times New Roman, 14пт; начертание курсив, выровнен по правому краю, интервал до 10пт.

Задание 6. Введите и отформатируйте текст в соответствии с образцом

Компьютерная система:

Системный блок:

✓ _____
✓ _____
✓ _____

Устройства ввода информации:

■ _____
■ _____
■ _____

Устройства вывода информации

● _____
● _____
● _____

Накопители информации

❖ _____
❖ _____
❖ _____

Порядок выполнения задания 6:

Абзац-заголовок: Times New Roman, 20пт, по центру;

Для абзацев-названий блоков компьютерной системы: Times New Roman, 14пт, курсив, по левому краю;

Для перечисления элементов каждого блока использовать маркированный список с заданным маркером, при необходимости Определить новый маркер списка (все маркеры ✓, •, ■, ❖ из шрифта Wingdings). Перетаскиванием мышью определить требуемое положение маркеров каждого списка.

Задание 7. Введите и отформатируйте текст в соответствии с образцом

1. **Вкладка «Граница»** позволяет выбрать:
 - 1.1.тип обрамления;
 - 1.2.тип линии, используемой при;
 - 1.3.ширину линии;
 - 1.4.цвет линии;
2. **Вкладка «Страница»** позволяет выбрать:
 - 2.1.тип обрамления;
 - 2.2.тип линии, используемой при обрамлении;
 - 2.3.цвет линии;
 - 2.4.ширину линии;
 - 2.5.рисунок рамки для обрамления страницы;
3. **Вкладка «Заливка»** позволяет выбрать:
 - 3.1.узор;
 - 3.2.цвет узора;
 - 3.3. цвет фона.

Порядок выполнения задания 7:

Для текста использовать шрифт Times New Roman 14пт., отдельные слова – полужирное начертание. Для создания многоуровневых списков достаточно

выбрать шаблон списка  и начать вводить первый элемент списка. Как только требуется перейти на другой уровень (с 2 на 1.1), необходимо

воспользоваться кнопкой  Понизить уровень, для перехода с 1.5. на 2 требуется повысить уровень абзаца в списке, используя кнопку .

Форма предоставления результата

Документ (экран), отчет по выполненной практической работе

Тема 5.3 Автоматизированные средства обработки текстовой информации

Практическое занятие № 7

Текстовый процессор: таблиц и формулы в документе.

Цель работы:

1. освоить технологию создания и форматирования таблиц различной структуры в текстовом документе MS Word
2. Освоить технологию включения формул в текстовый документ различными способами
3. Освоить технологию редактирования и форматирования формул

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

- создавать таблицы в текстовом документе
- выполнять операции редактирования и форматирования таблицы
- добавлять формулы в текстовый документ
- выполнять редактирование формул

Материальное обеспечение:

Персональный компьютер, MS Word, методические указания по выполнению практической работы

Задание 1. Создать таблицы в документе ТАБЛИЦЫ в соответствии с образцами, используя операции объединения ячеек и изменение типа границ

Таблица 1

Таблица 2. - Отчеты предприятий за 1 полугодие

ООО «МАРС»		ООО «СПУТНИК»	
Актив	Пассив	Актив	Пассив

Таблица 3. - Размеры некоторых наиболее ярких ближайших звезд

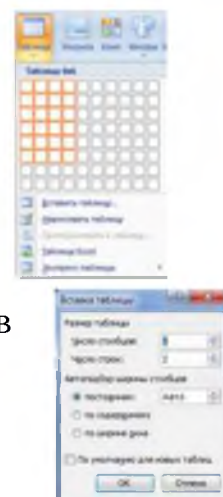
Звезда	Радиус*	Звезда	Радиус*
<i>Сверхгиганты</i>		<i>Главная последовательность</i>	
Бетельгейзе	300	Вега	2,4
ε Возничего	251	Процион	1,9
<i>Гиганты</i>		Сириус А	1,8
Альдебаран	60	Альтаир	1,4
Арктур	30	α Центавра А	1,0
Капелла	12	61 Лебеда А	0,7
* в радиусах Солнца		<i>Белые карлики</i>	
		Вольф 1346	0,02
		Сириус В	0,0034

Порядок выполнения задания 1:

Вставку и создание таблиц Word можно осуществить с помощью кнопки **Таблица**. Кнопка расположена на вкладке **Вставка** в группе Таблицы. Перед вставкой любого объекта в документ Word 2007 необходимо установить курсор в то место документа, где он будет находиться.

При нажатии кнопки Таблица отображаются опции всех пяти методов вставок и создания таблиц:

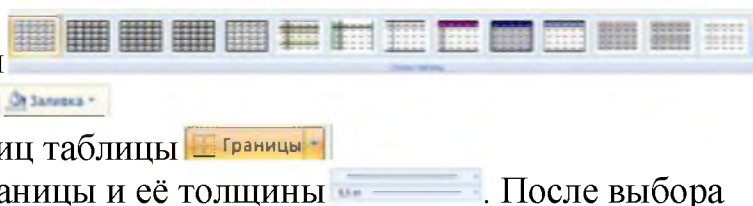
- Для того чтобы быстро вставить таблицу, например таблицу 4x6, необходимо в области Вставка таблицы выделить нужное количество столбцов (4) и строк (6), и щелкнуть левой клавишей мыши на выделенной области
- надо выбрать из списка команду "Вставить таблицу".
Затем в появившемся окне диалога (.выбрать число столбцов и строк, выбрать ширину столбцов и нажать ОК.
- для вставки таблицы из коллекции нужно после щелчка на пункте **Экспресс-таблицы** выбрать в окне диалога "Встроенный" требуемый шаблон (стиль) таблицы.



После вставки таблицы появятся две ленты инструментов Конструктор и Макет (они будут появляться, если курсор находится внутри таблицы).

На ленте **Конструктор** расположены кнопки для:

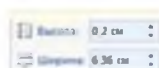
- ✓ изменения стиля таблицы
 - ✓ изменения заливки ячеек
 - ✓ выбор и прорисовка границ таблицы
 - ✓ изменения типа линий границы и её толщины
- После выбора инструмента указатель мыши превращается в карандаш, после чего можно проводить границы таблицы нужного типа и толщины, удерживая левую



кнопку мыши. Для отказа от операции отжимают кнопку  или нажимают Esc.

На ленте Макет расположены кнопки для:



- ✓ добавления строк и столбцов 
- ✓ Объединения ячеек  (активна, если выделено несколько ячеек)
- ✓ Разбиения ячеек 
- ✓ Точной настройки размера ячейки 
- ✓ Выравнивания высоты нескольких строк  Вывод: Вывести высоту строк
- ✓ Выравнивания ширины нескольких столбцов  Вывод: Вывести ширину столбцов

Форматирование шрифта и абзацев текста в ячейке проводятся по общим правилам форматирования текста документа Word (лента инструментов Главная или контекстное меню). Дополнительно можно воспользоваться инструментами ленты Макет:



- ✓ Выравнивание текста в ячейке
- ✓ Изменение направления текста  Направление текста

Для создания Таблицы 1 необходимо:

1. Вставить таблицу 5 строк, 4 столбца
2. Объединить ячейки первой строки, ввести текст
3. Объединить два раза по две ячейки в третьей строке
4. Изменить толщину линий на 2пт и прорисовать требуемые границы утолщенной линией, нажать Esc.

Для создания Таблицы 2 необходимо:

1. Вставить таблицу 4 строки, 4 столбца
2. Объединить два раза по ячейки первой строки, ввести текст, выровнять по центру.
3. Ввести текст в ячейки второй строки
4. Для каждой из четырех ячеек третьей строки выполнить операцию Разбить ячейки на 2 строки 2 столбца
5. Изменить тип линий и прорисовать требуемые границы нужным стилем линией, нажать Esc.

Для создания Таблицы 2 необходимо:

1. Вставить таблицу 8 строк, 4 столбца.

2. Добавить еще три строки (нажав Enter в конце строки или командой на ленте Макет)
3. Объединить требуемые ячейки
4. Ввести текст в ячейки, отформатировать шрифт
5. Для объединенной ячейки первого столбца центрировать текст в ячейке и по горизонтали и по вертикали (л.Макет)
6. Изменить тип линий и прорисовать требуемые границы нужным стилем линией, нажать Esc.

Задание 2. Создать таблицы в документе ТАБЛИЦЫ в соответствии с образцами, используя операции выравнивание в ячейке и изменение направления текста, заливка ячеек

Таблица 4 Суточная потребность взрослых людей в калориях, белках, жирах, углеводах

Группа людей	Основные вещества						
	калории	Белки		Жиры		Углеводы	
		г	Ккал, %	г	Ккал, %	г	Ккал, %
Без затрат физической энергии:							
<i>мужчины</i>	2400	75	13	75	28	350	59
<i>женщины</i>	2000	65	13	60	28	29	59
Работники с наибольшей затратой физической энергии:							
<i>мужчины</i>	4200	125	12	135	30	600	58
Пожилые люди:							
<i>мужчины</i>	2200	75	14	65	27	320	59
<i>женщины</i>	2000	70	14	60	27	290	59

Таблица 5. График работы бригад ООО «Монтажник+»

ГРАФИК РАБОТЫ БРИГАД								
Бригада 1	10 ⁰⁰ -16 ⁰⁰	10 ⁰⁰ -16 ⁰⁰	Бригада 2	16 ⁰⁰ -22 ⁰⁰	16 ⁰⁰ -22 ⁰⁰	Бригада 3	22 ⁰⁰ -10 ⁰⁰	22 ⁰⁰ -10 ⁰⁰
	16 ⁰⁰ -22 ⁰⁰	16 ⁰⁰ -22 ⁰⁰		22 ⁰⁰ -10 ⁰⁰	22 ⁰⁰ -10 ⁰⁰		10 ⁰⁰ -16 ⁰⁰	10 ⁰⁰ -16 ⁰⁰
	22 ⁰⁰ -10 ⁰⁰	22 ⁰⁰ -10 ⁰⁰		10 ⁰⁰ -16 ⁰⁰	10 ⁰⁰ -16 ⁰⁰		16 ⁰⁰ -22 ⁰⁰	16 ⁰⁰ -22 ⁰⁰

Порядок выполнения задания 2:

Для создания и оформления таблиц использовать приемы задания 1.

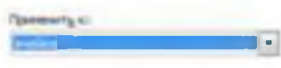
Числовые данные в таблице 4 выровнять по центру и по нижнему краю.

Для ячеек применить заливку трех различных цветов.

Для первой строки (выделить) таблицы 5 применить заливку узором:

1. в контекстном меню ячейки выполнить команду Границы и заливка
2. перейти на вкладку Заливка

3. назначить узор  Светл. диаг. вверх

4. проверить, что узор будет применен к ячейке , ОК.

Для ввода названия бригад необходимо изменить направление текста в ячейке. При необходимости увеличить высоту последней строки. Важно, что три последние строки имеют одинаковую высоту. Их следует выделить и выровнять высоту строк (л.Макет).

Задание 3: На первой странице документа **ФОРМУЛЫ** создать математические формулы средствами редактирования формул в MS Word 2007

Формула для нахождения корней квадратного уравнения: $x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$.

$$\frac{S_{AC_1B_1}}{S_{ABC}} = \frac{AC_1 \cdot AB_1}{AB \cdot AC} = \frac{\frac{2}{3}AB \cdot \frac{1}{3}AC}{AB \cdot AC} = \frac{2}{9}, \text{ значит } \frac{S_{AC_1B_1}}{27} = \frac{2}{9}$$

Найти область определения функций

а) $y = \frac{10x^2 - 3}{5 - x}$

б) $y = \frac{1}{x} + \frac{1}{x-1}$

в) $y = \begin{cases} \left(\frac{x^2-1}{x}\right)^2 + \frac{\sqrt{x}}{5}, & \text{если } x > 0 \\ 2x^2 - 4x + 7, & \text{если } x \leq 0 \end{cases}$

Вычислим определенный интеграл $\int_0^2 (8x^3 + 9x^2 - 4x - 3)dx$

Порядок выполнения задания 3:

Если надо добавить в текст **математическую формулу**, то следует воспользоваться средствами **редактирования формул**. Для этого нажимаем кнопку **СИМВОЛЫ** на ленте **ВСТАВКА** в **Word 2007** и выбираем **ФОРМУЛА**.

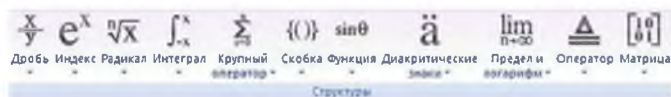
В документе в текст будет добавлено поле для ввода и редактирования **формулы** , а лента в **Word 2007** переключится на контекстно зависимую вкладку **КОНСТРУКТОР**, включающую в себя **инструменты редактирования**, которые сгруппированы в три группы: *сервис*, *символы* и *структуры*.

В первой группе, которая называется **СЕРВИС**, находится кнопка выбора встроенных шаблонов: Эти шаблоны можно использовать в **Word 2007** в качестве основы редактируемой **формулы**.

Во второй группе, которая называется **СИМВОЛЫ**, находятся кнопки

добавления в **формулу** различных **символов** . Добавить один из **символов в формулу в Word 2007** можно, раскрыв полный список символов и щелкнув левой кнопкой мыши по нужному элементу.

В группе **СТРУКТУРЫ** собраны инструменты управления структурой формулы:



Выбор структуры в Word 2007 производится при помощи мыши. Для завершения работы с формулов в Word 2007, нужно щелкнуть мышкой в любом месте документа, за границами области редактирования формулы.

Задание 4: На второй странице документа ФОРМУЛЫ создать математические формулы средствами MS Equation 3.0.

Формула Лейбница:
$$(uv)^{(n)} = \sum_{k=0}^n C_n^k \cdot u^{(n-k)} \cdot v^{(k)}$$

Использование функцию
$$y = \begin{cases} 1, & \text{если } x = 0 \\ e^x, & \text{если } x > 0 \\ \frac{1}{e^x}, & \text{если } x < 0 \end{cases}$$

Порядок выполнения задания 4:

1. Каждая формула должны являться одним объектом MS Equation
2. Для вставки формул использовать команду ленты Вставка-Объект, выбрать тип объекта Microsoft Equation3.0.
3. Набирать формулы следует последовательно, используя панель шаблонов. Для завершения работы с формулой, нужно щелкнуть мышкой в любом месте документа, за границами области редактирования формулы.
4. Для исправления ошибки в формуле необходимо войти в режим редактирования, выполнив двойной щелчок по объекту.

Задание 5: На третьей странице документа ФОРМУЛЫ создать таблицу Формулы объемов геометрических тел с математическими формулами любыми средствами

Геометрическое тело	Формулы объёма
ПАРАЛЛЕЛЕПИПЕД	Прямой параллелепипед: $V = a \cdot b \cdot c,$
	Наклонный параллелепипед: $V_{\text{накл.парал-д}} = S_{\text{осн}} \cdot h,$
ЦИЛИНДР	Цилиндр: $V = \pi \cdot R^2 \cdot h$
ПИРАМИДА	Правильная пирамида: $V = \frac{1}{3} \cdot S_{\text{осн}} \cdot h,$
	Усеченная пирамида: $V_{\text{усеч.пир.}} = \frac{h}{3} (Q + \sqrt{Qq} + q),$

Геометрическое тело	Формулы объёма
КОНУС	<i>Конус:</i> $V = \frac{1}{3} \cdot \pi \cdot R^2 \cdot h$
	<i>Усечённый конус:</i> $V_{\text{усеч.конус}} = \frac{1}{3} \cdot \pi \cdot h \cdot (R^2 + Rr + r^2)$
ШАР	$V = \frac{4}{3} \cdot \pi \cdot R^3 = \frac{\pi \cdot D^3}{6},$

Порядок выполнения задания 5:

Создать таблицу требуемой структуры командами работы с таблицами, используя команды объединения ячеек, изменение ширины столбца, заливка. Ввести текст, для ввода формул использовать любой изученный способ (задание1 или задание2).

Задание 6: Добавить в таблицу из задания 4 формулы для шарового сегмента и шарового сектора, откорректировать структуру таблицы

$$\text{Шаровой сегмент } V_{\text{шар.сегм.}} = \pi h^2 \left(R - \frac{h}{3} \right)$$

$$\text{Шаровой сектор } V_{\text{шар.сект.}} = \frac{2}{3} \pi R^2 h$$

Порядок выполнения задания 6:

Добавить две строки в таблицу, изменить структуру с помощью операции объединения ячеек. Ввести текст, для ввода формул использовать любой изученный способ (задание 1 или задание 2).

Форма предоставления результата

Отчет по выполненной практической работе

Тема 5.4 Автоматизированные средства обработки числовой информации

Практическое занятие № 8

Электронные таблицы: формулы и функции в расчетах.

Цель работы:

Освоить технологию использования формул и функций для выполнения расчетов в электронных таблицах

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

- создавать простые формулы для автоматизации расчетов
- использовать в расчетах математические функции

Материальное обеспечение:

Персональный компьютер, MS Excel, файл РАБОТА В EXCEL.xls (практическая работа №15), методические указания по выполнению практической работы.

Задание 1. Создать таблицу для расчета суммы за акции, используя формулы

	А	В	С	Д	Е
1	Акции	ММК	ЛКТ	ПИК	Рута
2	Количество акций	500	300	180	400
3	Цена 1 акции	1 000,00р.	560,00р.	430,00р.	740,00р.
4	Сумма				
5					
6	Всего				

Порядок выполнения задания 1:

1. Создать Лист 5 Рабочей книги РАБОТА В EXCEL.xls. по образцу
2. В ячейках 4-ой строки создать формулы для вычисления $\text{Сумма} = \text{Кол-во акций} * \text{Цена 1 акции}$
Значит, в ячейке В4 формула должна иметь вид $=B2*B3$
3. В ячейке В6 создать формулу подсчета общей суммы всех акций
 $\text{Всего} = \text{Сумма ММК} + \text{Сумма ЛКТ} + \text{Сумма ПИК} + \text{Сумма Рута}$
Значит, формула должна иметь вид $=B4+C4+D4+E4$
4. Сравнить результаты вычислений:

	А	В	С	Д	Е
1	Акции	ММК	ЛКТ	ПИК	Рута
2	Количество акций	500	300	180	400
3	Цена 1 акции	1 000,00р.	560,00р.	430,00р.	740,00р.
4	Сумма	500 000,00р.	168 000,00р.	77 400,00р.	296 000,00р.
5					
6	Всего	1 041 400,00р.			

Задание 2. Создать таблицу для расчета прибыли за четыре месяца, используя формулы

	А	В	С	Д	Е
1		Январь	Февраль	март	Апрель
2	Сбыт	10 578,00р.	6 433,00р.	4 567,00р.	3 425,00р.
3	Расходы	5 678,00р.	342,00р.	3 255,00р.	1 234,00р.
4	Прибыли				
5					
6	Итоговая прибыль				

Порядок выполнения задания 2:

1. Создать Лист 6 Рабочей книги РАБОТА В EXCEL.xls. по образцу
2. В ячейках 4-ой строки создать формулы для вычисления $\text{Прибыль} = \text{Сбыт} - \text{Расходы}$
3. В ячейке В6 создать формулу подсчета общей суммы прибыли за 4 месяца
4. Сравнить результаты вычислений:

	А	В	С	Д	Е
1		Январь	Февраль	март	Апрель
2	Сбыт	10 578,00р.	6 433,00р.	4 567,00р.	3 425,00р.
3	Расходы	5 678,00р.	342,00р.	3 255,00р.	1 234,00р.
4	Прибыли	4 900,00р.	6 091,00р.	1 312,00р.	2 191,00р.
5					
6	Итоговая прибыль	14 494,00р.			

Задание 3. Создать таблицу для расчета периметра и площади прямоугольника со сторонами а и b

	А	В	С	Д
1	a	b	периметр	площадь
2	1	10		
3	3	8		
4	5	6		
5	7	4		
6	9	2		

Порядок выполнения задания 3:

1. Создать Лист 7 Рабочей книги РАБОТА В EXCEL.xls. по образцу
2. Создать таблицу вычисления периметра и площади для первого набора значений а и b (ввести формулы только в ячейки С2 и D2).
3. Скопировать формулы для всех наборов значений переменных (до ячеек С6 и D6 соответственно), используя маркер автозаполнения.
4. Сравнить полученный результат:

	А	В	С	Д
1	a	b	периметр	площадь
2	1	10	22	10
3	3	8	22	24
4	5	6	22	30
5	7	4	22	28
6	9	2	22	18

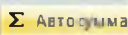
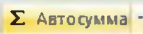
Задание 4: Рассчитать для введенных чисел сумму, максимальное и минимальное значение, их количество и среднее значение, используя встроенные функции

	А	В	С	Д	Е	Ф	Г	Н	И	Ј	К
1		-23	-24	12	-77	-102	58	0	79	-8	0

Порядок выполнения задания 4:

1. Создать Лист 10 Рабочей книги РАБОТА В EXCEL.xls по образцу, ввести в диапазон B1:K1 десять чисел в соответствии с образцом
2. В ячейки A2, A3, A4, A5, A6 ввести соответствующие текстовые данные

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1		-23	-24	12	-77	-102	58	0	79	-8	0
2	Сумма чисел	=СУММ(B1:K1)									
3	Max	=МАКС(B1:K1)									
4	Min	=МИН(B1:K1)									
5	Количество	=СЧЁТ(B1:K1)									
6	Среднее значение	=СРЗНАЧ(B1:K1)									

3. Объединить ячейки B2:K2, в ячейке B2 посчитать сумму чисел:
 - 1) Перейти в ячейку B2, щелкнуть кнопку 
 - 2) Выделить диапазон ячеек, для которых надо вычислить сумму (B1:K1)
 - 3) Проверить правильность функции =СУММ(B1:K1) и нажать Enter
4. Объединить ячейки B3:K3, в ячейке B3 вывести максимальное из введенных чисел
 - 1) Перейти в ячейку B3, щелкнуть раскрывающийся список кнопки , выбрать Максимум
 - 2) Выделить диапазон ячеек, для которых надо вычислить максимальное значение (B1:K1)
 - 3) Проверить правильность функции =МАКС(B1:K1) и нажать Enter
5. Аналогично провести подсчеты минимального значения, количества непустых ячеек, среднего значения.
6. Сравнить результат с образцом:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1		-23	-24	12	-77	-102	58	0	79	-8	0
2	Сумма чисел	-85									
3	Max	79									
4	Min	-102									
5	Количество	10									
6	Среднее значение	-8,5									

Задание 5: Создать таблицу с данными об озерах, рассчитать минимальное, максимальное и среднее значение их площади, глубины и высоты над уровнем моря

	A	B	C	D
1	Название озера	Площадь(тыс.кв.м)	Глубина(м)	Высота над уровнем моря
2	Байкал	31,5	1520	456
3	Таньганьика	34	1470	773
4	Виктория	68	80	1134
5	Гурон	59,6	288	177
6	Аральское море	51,1	61	53
7	Мичиган	58	281	177
8	Минимальная величина			
9	Максимальная величина			
10	Среднее значение			

Порядок выполнения задания 5:

1. Создать Лист 11 Рабочей книги РАБОТА В EXCEL.xls по образцу
2. Для каждого параметра найти минимальное, максимальное и среднее значение используя математические функции МИН, МАКС и СРЗНАЧ.
3. Отформатировать ячейки, установив границы, заливку, выравнивание.
Для данных о среднем значении в 10-ой строке установить 2 десятичных знака.
4. Сравнить результат с образцом:

	А	В	С	Д
1	Название озера	Площадь(тыс.кв.м)	Глубина(м)	Высота над уровнем моря
2	Байкал	31,5	1520	456
3	Таньганьика	34	1470	773
4	Виктория	68	80	1134
5	Гурон	59,6	288	177
6	Аральское море	51,1	61	53
7	Мичиган	58	281	177
8	Минимальная величина	31,5	61	53
9	Максимальная величина	68	1520	1134
10	Среднее значение	50,37	616,67	461,67

Задание 6. Создать таблицы расчета значений заданных функций с использованием формул и встроенных функций

- а) Функция $y_1 = \frac{5-x}{4+x^2}$ на $[-3; 3]$ с шагом 0,25
- б) Функция $y_2 = \sin x$, на $[-3,14; 3,14]$ с шагом 0,1
- в) Функция $y_3 = \sqrt{2x+1}$, на $[-0,5; 14]$ с шагом 0,5
- г) Функция $y_4 = \sqrt[5]{28x^4+1}$, на $[-2; 2]$ с шагом 0,2
- д) Функция $y_5 = 4x^3$, на $[-4; 4]$ с шагом 0,4

Порядок выполнения задания 6:

1. Создать Лист 11 Рабочей книги РАБОТА В EXCEL.xls
2. Столбцы А и В будем использовать для вычисления значения функции $y_1 = \frac{5-x}{4+x^2}$ на $[-3; 3]$ с шагом 0,25. Для этого:

- 1) В ячейку А1 ввести «Х», в ячейку В1 ввести «функция у1»
- 2) Начиная с ячейки А2 ввести последовательность $[-3; 3]$ с шагом 0,25
- 3) В ячейку В2 ввести формулу для функции у1, заменяя x на ячейку А2, таким образом, в ячейке В2 должна быть введена формула $= (5-A2)/(4+A2^2)$.

	А	В	С
1	Х	функция у1	
2	-3	$= (5-A2)/(4+A2^2)$	

	А	В
1	Х	функция у1
2	-3	0,615384615
3	-2,75	0,67027027
4	-2,5	0,731707317
5	-2,25	0,8
6	-2	0,875
7	-1,75	0,955752212
8	-1,5	1,04
9	-1,25	1,123595506
10	-1	1,2
11	-0,75	1,260273973
12	-0,5	1,294117647
13	-0,25	1,292307692
14	0	1,25
15	0,25	1,169230769
16	0,5	1,058823529
17	0,75	0,931506849
18	1	0,8
19	1,25	0,674157303
20	1,5	0,56
21	1,75	0,460176991
22	2	0,375
23	2,25	0,303448276
24	2,5	0,243902439
25	2,75	0,194594595
26	3	0,153846154

- 4) Скопировать формулу из ячейки В2 до ячейки напротив последнего аргумента х.

Таким образом, таблица значений функции $y_1 = \frac{5-x}{4+x^2}$ на интервале $[-3; 3]$ с шагом 0,25 будет построена (см.рисунок)

3. Аналогично построить таблицу значений функций

- 1) используя столбцы D и E, функции $y_2 = \sin x$ на $[-3,14; 3,14]$ с шагом 0,1
- 2) используя столбцы G и H, функции $y_3 = \sqrt{2x+1}$, на $[-0,5; 1,4]$ с шагом 0,5
- 3) используя столбцы J и K, функции $y_4 = \sqrt[5]{28x^4+1}$, на $[-2; 2]$ с шагом 0,2
- 4) используя столбцы M и N, функции $y_5 = 4x^3$, на $[-4; 4]$ с шагом 0,4

Задание 7. Создать таблицу для расчета заработной платы в зависимости от коэффициента и размера минимальной заработной платы

	А	В	С	Д
1	Расчет заработной платы			
2	Фамилия	Должность	Коэффициент	Начисленная зарплата
3	Веригин	инженер	12,7	
4	Лисицына	лаборант	10,4	
5	Жиганшин	конструктор	13,5	
6	Филимонова	библиотекарь	9,4	
7	Протасов	технолог	8,2	
8	Артемьев	водитель	9,4	
9			Всего начислено	
10				
11			минимальная заработная плата	5 000р.

Порядок выполнения задания 7:

1. Создать Лист 8 Рабочей книги РАБОТА В EXCEL.xls по образцу
2. В ячейку В3 ввести формулу для подсчета начисленной зарплаты для 1-го человека

Начисленная зарплата=Коэффициент*Минимальная зарплата

Вводим формулу $=C3*D11$, но меняем тип ссылки на ячейку D11 на абсолютную, так она не должна измениться в процессе копирования формулы (использовать F4). Таким образом, формула в ячейке В3 должна принять вид $=C3*\$D\11

3. Используя маркер автозаполнения скопировать формулу для всех сотрудников до ячейки D8
4. В ячейке D9 с помощью функции посчитать общую сумму зарплат сотрудников

- 1) Перейти в ячейку D9
- 2) Щелкнуть кнопку 
- 3) Выделить диапазон ячеек, для которых надо вычислить сумму
- 4) Проверить правильность функции =СУММ(D3:D8) и нажать Enter
5. Сравнить полученный результат с образцом.

Задание 8: Создать таблицу-накладную за товар в рублях и долларах

	A	B	C	D	E	F
1	курс \$	29,31			Дата продажи	
2						
3		НАКЛАДНАЯ №				
4						
5	Наименование товара	Цена в \$	Цена в руб.	количество	сумма в \$	сумма в руб.
6	кресло рабочее	122		1		
7	стеллаж	46		5		
8	стойка компьютерная	182		6		
9	стол приставной	36		5		
10	стол рабочий	66		7		
11	стул для посетителей	18		3		
12	тумба выкатная	39		10		
13	шкаф офисный	212		4		
14			ИТОГО:			

Порядок выполнения задания 8:

1. Создать Лист 9 Рабочей книги РАБОТА В EXCEL.xls по образцу
2. Для расчета цены товара в рублях в ячейку C4 необходимо ввести формулу =B4*B1, но для того, чтобы ссылка на ячейку B1 при копировании формулы не поменялась, необходимо сразу после выделения ячейки B1 нажать клавишу F4. Таким образом, формула будет выглядеть =B4*\$B\$1.
3. Для расчета суммы в \$ и в рублях использовать формулы:
Сумма в руб=цена в руб*кол-во
Сумма в долларах=цена в долларах*кол-во
4. Посчитать общее количество всех товаров, итоговые суммы за товары в рублях и долларах (использовать кнопку Автосумма). Применить соответствующий денежный формат.
5. Сравнить с результатом:

	A	B	C	D	E	F
1	курс \$	29,31			Дата продажи	
2						
3		НАКЛАДНАЯ №				
4						
5	Наименование товара	Цена в \$	Цена в руб.	количество	сумма в \$	сумма в руб.
6	кресло рабочее	\$ 122,00	3 575,82р.	1	\$ 122,00	3 575,82р.
7	стеллаж	\$ 46,00	1 348,26р.	5	\$ 230,00	6 741,30р.
8	стойка компьютерная	\$ 182,00	5 334,42р.	6	\$ 1 092,00	32 006,52р.
9	стол приставной	\$ 36,00	1 055,16р.	5	\$ 180,00	5 275,80р.
10	стол рабочий	\$ 66,00	1 934,46р.	7	\$ 462,00	13 541,22р.
11	стул для посетителей	\$ 18,00	527,58р.	3	\$ 54,00	1 582,74р.
12	тумба выкатная	\$ 39,00	1 143,09р.	10	\$ 390,00	11 430,90р.
13	шкаф офисный	\$ 212,00	6 213,72р.	4	\$ 848,00	24 854,88р.
14			ИТОГО:	41	\$ 3 378,00	99 009,18р.
15						

Форма предоставления результата

Документ (экран), отчет по выполненной практической работе.

Практическое занятие № 9
Электронные таблицы: построение диаграмм.

Цели работы:

1. освоить технологию создания диаграмм различного типа
2. освоить технологию редактирования и форматирования элементов диаграммы

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

- строить диаграммы на основе числовых данных
- выполнять форматирование диаграмм

Материальное обеспечение:

Персональный компьютер, MS Excel, методические указания по выполнению практической работы.

Задание 1. Построить гистограмму на основе числовых данных о численности населения



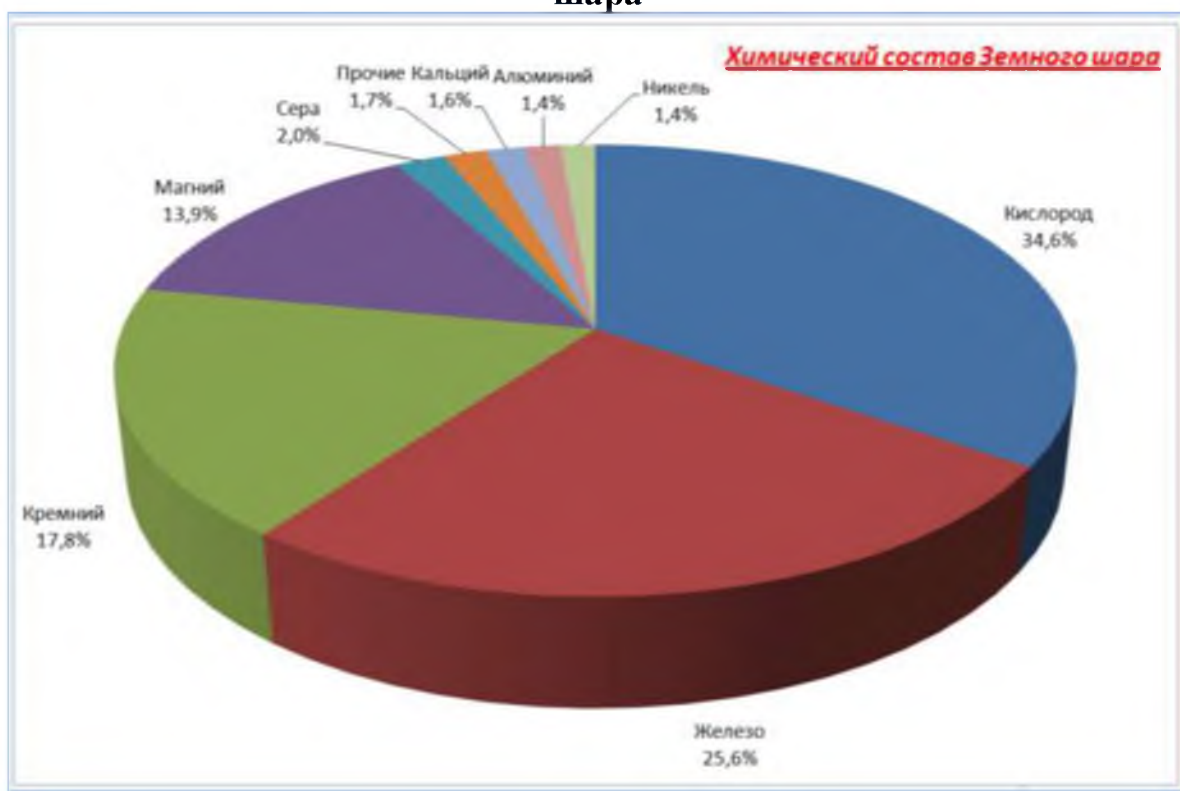
Порядок выполнения задания 1:

1. Запустить программу MS Excel.
2. На листе 1 (переименовать в ЧИСЛЕННОСТЬ) создать таблицу по образцу:

	А	В	С
1	год	городское	сельское
2	1913г	990,1	5909
3	1940г	1924,5	7121,6
4	1951г	1726	6055,1
5	1980г	5361,5	4230,3
6	1985г	6077,4	3851,6
7	1990г	6762,4	3449
8	1995г	7060,8	3236,4
9	2000г	6985,4	3034,1
10	2004г	7045,5	2803,3

3. Перейти в любую непустую ячейку и выполнить команду л.Вставка-Гистограмма-Гистограмма с группировкой. Диаграмма будет построена.
4. Выполнить команду л.Макет-Название диаграммы -Над диаграммой. В специальное поле ввести название диаграммы «ЧИСЛЕННОСТЬ НАСЕЛЕНИЯ»
5. Сравнить построенную диаграмму с образцом:

Задание 2. Построить круговую диаграмму, отражающую состав Земного шара

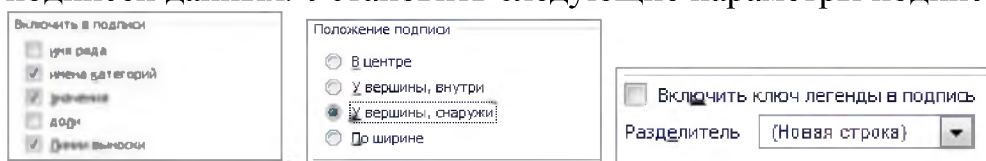


Порядок выполнения задания 2:

1. На листе 2 (переименовать в Химический состав) создать таблицу по образцу:

	А	В
1	Химический состав Земного шара	
2	элемент	Содержание
3	Железо	25,6%
4	Кислород	34,6%
5	Кремний	17,8%
6	Магний	13,9%
7	Никель	1,4%
8	Кальций	1,6%
9	Сера	2,0%
10	Алюминий	1,4%
11	Прочие	1,7%

2. Выделить диапазон A2:B11 и выполнить команду л.Вставка-Круговая-Объемная круговая. Диаграмма будет построена.
3. Удалить легенду.
4. Выполнить команду л.Макет-Название диаграммы -Над диаграммой. В специальное поле ввести название диаграммы «Химический состав земного шара»
5. Выполнить команду л.Макет-Подписи данных-Дополнительные параметры подписей данных. Установить следующие параметры подписей данных:



щелкнуть кнопку **Заккрыть**

6. Разместить диаграмму на отдельном листе (л.Конструктор - Переместить диаграмму, установить переключатель  на отдельном листе: , оставить название листа Диаграмма1).
7. Установить размер шрифта подписей данных 16пт.
8. Изменить положение заголовка диаграммы, применить шрифт 18пт, полужирный, курсив.
9. Сравнить построенную диаграмму с образцом.

Задание 3. Построить линейчатую диаграмму, отражающую средний объем продаж за год, если имеются сведения о продажах за каждый квартал



Порядок выполнения задания 3:

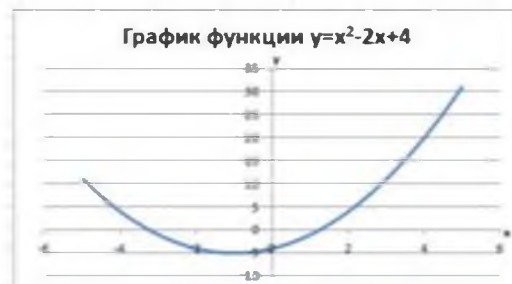
1. На листе 3 (переименовать в Объем продаж) создать таблицу по образцу:

	A	B	C	D	E	F
1		1 квартал	2 квартал	3 квартал	4 квартал	Среднее
2	Отдел 1	10,0	11,0	11,0	11,0	
3	Отдел 2	12,0	13,0	15,0	14,0	
4	Отдел 3	14,0	14,5	14,6	13,9	
5	Отдел 4	15,0	11,0	12,0	9,0	
6	Отдел 5	16,0	9,0	14,0	16,0	
7	Отдел 6	13,0	5,0	14,0	10,2	

2. С помощью функции СРЗНАЧ посчитать среднее значение объема продаж для каждого отдела.
3. Выделить два несвязных диапазона A2:A7 и F2:F7, выполнить команду л.Вставка–Линейчатая–Линейчатая с группировкой. Диаграмма будет построена.
4. Удалить легенду (так используется один ряд числовых значений).
5. Выполнить команду л.Макет–Название диаграммы–Над диаграммой. В специальное поле ввести название диаграммы «Средний объем продаж»
6. Выполнить команду л.Макет–Подписи данных–У вершины снаружи. Отформатировать шрифт подписей данных и названия диаграммы.
7. Добавить название горизонтальной оси: тыс.руб. и разместить его справа от оси.
8. Используя команду ленты Формат отменить заливку у области построения диаграммы. Для области диаграммы установить произвольную градиентную заливку.
9. Сравнить с образцом.

Задание 4.

Построить график функции $y=x^2-2x+4$ на интервале $[-10;10]$ с шагом 1



Порядок выполнения задания 4:

1. На листе 3 в ячейку A1 ввести название столбца X
2. В ячейки A2 и A3 ввести числа -10 и -9 соответственно, продолжить последовательность до ячейки A22
3. В ячейку B1 ввести название столбца Y
4. В ячейку B2 ввести формулу для подсчета значения $Y = A2^2 - 2 * A2 + 4$. Скопировать формулу до ячейки A22.
5. Перейти в любую ячейку с данными, выполнить команду л.Вставка – Точечная – с гладкими кривыми.
6. Кнопками ленты Конструктор добавить название диаграммы, название осей (x и y).
7. Отформатировать ряд данных диаграммы (изменить цвет и толщину линий)
8. Сравнить график с образцом.

	A	B
1	x	y
2	-10	=A2^2-2*A2+4
3	-9	
4	-8	
5	-7	
6	-6	
7	-5	
8	-4	
9	-3	
10	-2	
11	-1	
12	0	
13	1	
14	2	
15	3	
16	4	
17	5	
18	6	
19	7	
20	8	
21	9	
22	10	
23		

Задание 5: Построить графики функций $y=\sin x$ и $y=\cos x$ на интервале $[-3;3]$ с шагом 0,1

Порядок выполнения задания 5:

9. На листе 4 создать заготовку для построения диаграммы:

	A	B	C
1	x	$y=\sin x$	$y=\cos x$
2	-6	=SIN(A2)	=COS(A2)
3	-5,9		
4	-5,8		

Столбец A заполнить последовательностью до ячейки A122.

Формулы ячеек B2 и C2 скопировать до ячеек B122 и C122.

10. Перейти в любую ячейку с данными, выполнить команду л.Вставка – Точечная – с гладкими кривыми.
11. Кнопками ленты Конструктор добавить название диаграммы, название осей. Отформатировать ряды данных диаграммы (изменить цвет и толщину линий)
12. Сравнить с образцом:



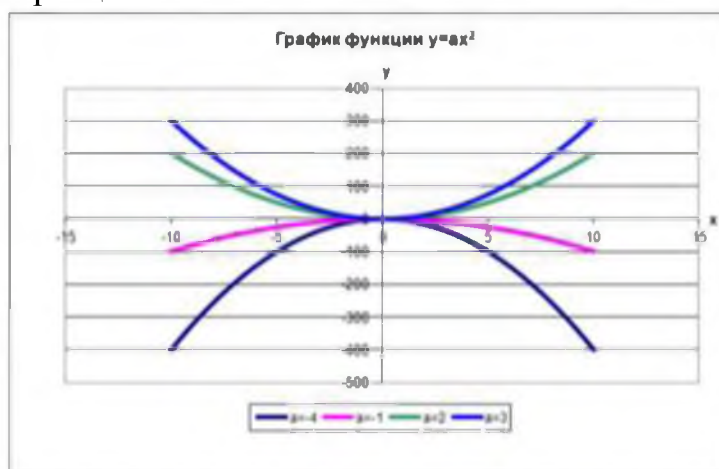
Задание 6: Построить 4 графика функции $y=ax^2$ для различных значений параметра $a=-4, -1, 2, 3$ на интервале $[-10;10]$ с шагом 0,4

Порядок выполнения задания 6:

1. Создать таблицу значений для функции при различных значениях параметра a по образцу:

	A	B	C	D	E
1	x	a=-4	a=-1	a=2	a=3
2	-10	=-4*A2*A2	=-1*A2*A2	=2*A2*A2	=3*A2*A2
3	-9.6				
4	-9.2				

2. Построить точечную диаграмму с гладкими кривыми на основе полученных данных.
3. Отформатировать элементы диаграммы.
4. Сравнить с образцом:



Форма предоставления результата

Документ (экран), отчет по выполненной практической работе.

Тема 5.5 Автоматизированные средства хранения информации

Практическое занятие № 10

Проектирование и создание базы данных. Работа с объектами базами данных

Цель работы:

Освоить технологию проектирования и создания таблиц баз данных

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

- проектировать структуру однотабличной базы данных
- определять типы данных для полей базы данных
- вводить данные в базу данных

Материальное обеспечение:

Персональный компьютер, MS Access, методические указания по выполнению практической работы.

Задание 1. Спроектировать однотабличную базу данных КНИГИ

Порядок выполнения задания 1:

1. Запустить программу MS Access
2. Выполнить создание Новой базы данных, определить папку группы для размещения базы, определить имя базы данных КНИГИ.
3. Перейти в режим Конструктор для Таблицы1, сохранив ее под именем ДАННЫЕ О КНИГАХ. Определить поля и их типы в соответствии с таблицей:

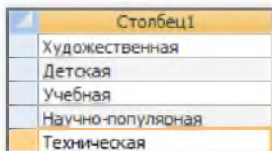
Имя поля	Тип данных
Название	Текстовый
Автор	Текстовый
Жанр	!!!Для поля Жанр использовать тип данных Мастер подстановок. После выбора этого типа необходимо следовать указаниям мастера: 1 шаг: ввести фиксированный набор значений; 2 шаг: в один столбец ввести разные жанры литературы, например:  3 шаг: задать имя поля Жанр , Готово.
Издательство	Текстовый
Год издания	Числовой
Количество страниц	Числовой
Цена	Денежный

Таблица ДАННЫЕ О КНИГАХ в режиме Конструктор должна выглядеть следующим образом:

Данные о книгах	
Имя поля	Тип данных
Название	Текстовый
Автор	Текстовый
Жанр	Текстовый
Издательство	Текстовый
Год издания	Числовой
Количество страниц	Числовой
Цена	Денежный

4. Закрывать таблицу ДАННЫЕ О КНИГАХ, сохранить изменения в таблице
5. Открыть таблицу ДАННЫЕ О КНИГАХ. Ввести в базу данных 20-25 книг (желательно, чтобы в таблице было несколько книг одного автора, несколько книг одного жанра и несколько книг одного издательства).
6. Выполнить сортировку таблицы по полю Автор.
7. Сохранить таблицу.
8. Закрывать базу данных.

Задание 2: Спроектировать формы для баз данных КНИГИ

Порядок выполнения задания 2:

1. Открыть базу данных КНИГИ.
Создать форму для ввода данных в таблицу (л.Создание-Другие формы-Мастер форм).

Шаг 1. Переместить все доступные поля таблицы Данные о книгах в выбранные поля для формы

Шаг 2. В один столбец внешний вид

Шаг 3. Яркий стиль

Шаг 4. Сохранить под именем Данные о книгах

Используя Режим макета для форм подкорректировать положение, ширину полей и их подписей по своему усмотрению.

С помощью формы просмотреть все данные базы и ввести еще 2-3 книги.

Закрывать форму.

Задание 3. Сформировать запросы в базе данных КНИГИ

Порядок выполнения задания 3:

1. Открыть базу данных КНИГИ.
2. Для формирования простого запроса необходимо перейти на ленту



СОЗДАНИЕ, с помощью мастера запросов создать простой запрос по все полям таблицы ДАННЫЕ О КНИГАХ. Выполнить запрос щелчком по кнопке



. Сохранить запрос под именем *Данные о книгах*.

3. Для формирования запроса на выборку переходим на ленту Создание, выполняем команду Конструктор запросов. В бланк запроса добавляем таблицу ДАННЫЕ О КНИГАХ. В верхней части бланка запроса появилось

окно с полями таблицы. В нижнюю часть перемещаем названия полей, необходимых для запроса. В строку Условие отбора для необходимых полей вводим значение, которое является критерием отбора. Например, нижняя часть бланка запроса для формирования запроса *Книги Пушкина* должна выглядеть следующим образом:

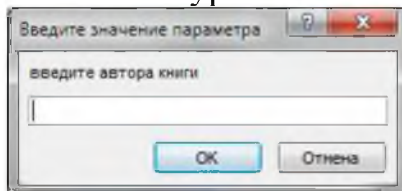
Поле:	Название	Автор	Жанр	Издательство	Год издания	Количество страниц	Цена
Имя таблицы:	Данные о книгах	Данные о книгах	Данные о книгах	Данные о книгах	Данные о книгах	Данные о книгах	Данные о книгах
Сортировка:							
Вывод на экран:	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒
Условие отбора:		Пушкин					
или:							

Аналогично создать запросы:

- *Учебная литература* с полями Название, Автор, Жанр, Год издания, Количество страниц;
 - *Книги издательства Питер* со всеми полями из таблицы;
 - Книги, количество страниц в которых больше 300 с полями название, автор, жанр, издательство, цена, количество страниц (по полю Количество страниц условие отбора >300);
 - *Художественная и детская литература* с полями Название, Автор, Жанр (в поле ЖАНР каждое условие отбора вводим в отдельную строку в бланке запроса);
 - Книги, изданные в 90-х годах XX века с полями Название, Автор, Жанр, Издательство, Год издания, Количество страниц (для поля Год издания в строке условие отбора вводим выражение >=1990 and <= 1999)
4. Для формирования запроса с параметром в бланке запроса в строке Условие отбора для требуемого поля формируем выражение с использованием служебного слова LIKE. Например, для поля автора должно быть записано LIKE[введите автора книги].

Поле:	Название	Автор	Жанр	Издательство	Год издания	Количество страниц
Имя таблицы:	Данные о книгах	Данные о книгах	Данные о книгах	Данные о книгах	Данные о книгах	Данные о книгах
Сортировка:						
Вывод на экран:	☒	☒	☒	☒	☒	☒
Условие отбора:		Like [введите автора книги]				
или:						

Тогда в качестве условия отбора компьютер будет использовать значение, которое введет пользователь с клавиатуры после появления этого запроса.



5. Аналогично создаются запросы:
- С параметром по полю Жанр
 - С параметром по полю Издательство

Задание 4: Спроектировать автоотчеты по всем таблицам и запросам в базе данных КНИГИ

Порядок выполнения задания 4:

1. Открыть базу данных КНИГИ. В области задач (панель слева) выделить таблицу Данные о книгах, выполнить команду л.Создание-Отчет. Компьютер сформирует отчет стандартного вида. Находясь в режиме макета для отчета, подкорректировать ширину столбцов в отчете. Щелкнув по кнопке Группировка , назначить группировку по полю Жанр
2. Открыть базу данных КНИГИ. В области задач (панель слева) выделить первый запрос. Выполнить команду л.Создание-Мастер Отчетов. Так как был выделен запрос, то компьютер предложит создать отчет по полям этого запроса.
 - 1) Используя кнопки  и  переместить все доступные поля в область Выбранные поля, Далее.
 - 2) Самостоятельно определить поле (поля), которые можно использовать в качестве уровней группировки, Далее
 - 3) При необходимости назначить сортировку по полям, для которых будут выделены уровни группировки, Далее
 - 4) Выбрать произвольный макет и книжную ориентацию, если полей в запросе мало или альбомную ориентацию, если полей в запросе много, Далее
 - 5) Выберите произвольный стиль

Работая по предложенному алгоритму сформировать отчета по всем остальным созданным запросам базы данных КНИГИ. При необходимости корректировать ширину полей в отчете, перейдя в режим макета создаваемого отчета. При создании отчета по запросу с параметром, ввести произвольное значение параметра и, в зависимости от этого, подкорректировать название отчета.

Форма предоставления результата

Документы (база данных КНИГИ), отчет по выполненной практической работе.