

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



**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
ДЛЯ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
ПД.02 ИНФОРМАТИКА
общеобразовательной подготовки
для специальностей технического профиля**

Магнитогорск, 2017

ОДОБРЕНО

Предметной комиссией
Информатики и ИКТ
Председатель: И.В. Давыдова
Протокол №7 от 14 марта 2017 г.

Методической комиссией

Протокол №4 от 23 марта 2017 г.

Разработчик

И.В. Давыдова , преподаватель МпК ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»

Методические указания для практических работ составлены на основе рабочей программы учебной дисциплины «Информатика».

СОДЕРЖАНИЕ

2 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ.....	6
Практическая работа № 1	6
Практическое занятие №2	11
Практическое занятие №3	14
Практическое занятие №4	23
Практическое занятие №5	31
3 ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ.....	Ошибка! Закладка не определена.

1 ВВЕДЕНИЕ

Важную часть теоретической и профессиональной практической подготовки обучающихся составляют практические занятия.

Состав и содержание практических занятий направлены на реализацию Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования.

Ведущей дидактической целью практических занятий является формирование профессиональных 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.

Ведущей дидактической целью является экспериментальное подтверждение и проверка существенных теоретических положений (законов, зависимостей).

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

В результате их выполнения у обучающихся должны сформироваться личностные результаты:

- чувство гордости и уважения к истории развития и достижениям отечественной информатики в мировой индустрии информационных технологий;
- осознание своего места в информационном обществе;
- готовность и способность к самостоятельной и ответственной творческой деятельности с использованием информационно-коммуникационных технологий;
- умение использовать достижения современной информатики для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности, самостоятельно формировать новые для себя знания в профессиональной области, используя для этого доступные источники информации;
- умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в командной работе по решению общих задач, в том числе с использованием современных средств сетевых коммуникаций;
- умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития, в том

числе с использованием современных электронных образовательных ресурсов;

- умение выбирать грамотное поведение при использовании разнообразных средств информационно-коммуникационных технологий как в профессиональной деятельности, так и в быту;
- готовность к продолжению образования и повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности на основе развития личных информационно-коммуникационных компетенций;

Содержание практических работ ориентировано на формирование универсальных учебных действий:

Метапредметные результаты должны отражать:

- умение определять цели, составлять планы деятельности и определять средства, необходимые для их реализации;
- использование различных видов познавательной деятельности для решения информационных задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для организации учебно-исследовательской и проектной деятельности с использованием информационно-коммуникационных технологий;
- использование различных информационных объектов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере в изучении явлений и процессов;
- использование различных источников информации, в том числе электронных библиотек, умение критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников, в том числе из сети Интернет;
- умение анализировать и представлять информацию, данную в электронных форматах на компьютере в различных видах;
- умение использовать средства информационно-коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации средствами информационных и информации средствами информационных и коммуникационных технологий;

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

- сформированность представлений о роли информации и информационных процессов в окружающем мире;
- владение навыками алгоритмического мышления и понимание методов формального описания алгоритмов, владение знанием основных алгоритмических конструкций, умение анализировать алгоритмы;
- использование готовых прикладных компьютерных программ по профилю подготовки;
- владение способами представления, хранения и обработки данных на компьютере;
- владение компьютерными средствами представления и анализа данных в электронных таблицах;
- сформированность представлений о базах данных и простейших средствах управления ими;
- сформированность представлений о компьютерно-математических моделях и необходимости анализа соответствия модели и моделируемого объекта (процесса);
- владение стандартными приемами написания программы на алгоритмическом языке для решения стандартной задачи с использованием основных конструкций языка программирования;
- сформированность базовых навыков и умений по соблюдению требований техники безопасности, гигиены и ресурсосбережения при работе со средствами информатизации;
- понимание основ правовых аспектов использования компьютерных программ и прав доступа к глобальным информационным сервисам;
- применение на практике средств защиты информации от вредоносных программ, правил личной безопасности и этики работы с информацией и средствами коммуникаций в Интернете.

Выполнение обучающимися 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.

Практические занятия проводятся после соответствующей темы, которая обеспечивает наличие знаний, необходимых для ее выполнения.

2 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

Тема 2.1 Представление и обработка информации

Практическая работа № 1

Дискретное (цифровое) представление текстовой, графической, звуковой информации и видеоинформации.

Цель: изучить способы определения количества текстовой, графической, звуковой информации и видеоинформации

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:

- об остановке шарика в одной из 32 лунок рулетки
- о падении симметричной четырехгранной пирамидки на одну из её граней
- о выборе одной из 36 карт из колоды
- 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:

$$N = 2^I$$

Количество информации определяем по формуле:

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 ν , 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. Самостоятельно решите задачи в тетради, покажите решение преподавателю:

1. В розыгрыше лотереи участвуют 64 шара. Выпал первый шар. Сколько информации содержит зрительное сообщение об этом?
2. В мешке находятся 20 шаров. Из них 16 белых и 4 красных. Какое количество информации несет сообщение о том, что достали: а) белый шар; б) красный шар. Сравните ответы.
3. Информационное сообщение объемом 0,5 Кбайт состоит из 6144 символов. Сколько символов содержит алфавит, при помощи которого было записано это сообщение?
4. Сколько страниц текста содержит сообщение объемом 20Кбайт, если каждая страница содержит 32 строки по 64 символа в строке, мощность алфавита – 256 символов?
5. Цветное (с палитрой из 256 цветов) растровое графическое изображение имеет размер 10x10 точек. Какой объем памяти займет это изображение?
6. Для хранения растрового изображения размером 128*128 пикселей отвели 4 килобайта памяти. Каково максимально возможное число цветов в палитре изображения?
7. В процессе преобразования растрового графического изображения количество цветов уменьшилось с 65536 до 16. Во сколько раз уменьшится объем занимаемой им памяти?
8. Оцените информационный объем моноаудиофайла длительностью звучания 1 мин, если «глубина» кодирования и частота дискретизации звукового сигнала равны соответственно:
 - а) 16 бит и 8 кГц;
 - б) 16 бит и 24 кГц.
9. Определите качество звука (качество радиотрансляции, среднее качество, качество аудио-CD), если известно, что объем моноаудиофайла длительностью звучания в 10 сек. равен:
 - а) 940 Кбайт;
 - б) 157 Кбайт.
10. Аналоговый звуковой сигнал был дискретизирован сначала с использованием 256 уровней интенсивности сигнала (качество звучания радиотрансляции), а затем с использованием 65536 уровней

интенсивности сигнала (качество звучания аудио-CD). Во сколько раз различаются информационные объемы оцифрованного звука?

Форма предоставления результата

Тетрадь с выполненной практической работой.

Тема 2.3 Алгоритмизация и программирование

Практическое занятие №2

Основы программирования в среде ABCPascal.

Цель: Освоить технологию создания программ на основе линейных, разветвляющихся и циклических алгоритмов для решения задач

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

- составлять и выполнять отладку программ, составленных на основе линейных, разветвляющихся и циклических алгоритмов для решения задач

Материальное обеспечение:

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

Цель работы:

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

Задание 1: Составить программу на основе линейного алгоритма для решения следующих задач:

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

$$S = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}$$
, где p -полупериметр).

Значения сторон вводятся с клавиатуры.

Порядок выполнения задания1:

Структура Pascal-программы

```
program First;
const Pi = 3.14;
var r; real;
S,C: real;
begin
write('Введите радиус окружности: ');
readln(r);
S := Pi*r*r;
C := 2*Pi*r;
writeln('Длина окружности равна C=',C);
writeln('Площадь круга равна S=',S);
end.
```

Имя программы Заголовок
Секция описаний
Начало блока операторов
Операторы (блок)
Конец блока операторов

Внимание!!! Операторы языка отделяются знаком ;

Внимание!!! Программа заканчивается **end.**

Задание 2: Составить программу на основе разветвляющегося алгоритма для решения следующих задач:

- Задайте целое число, определите, кратно ли оно 10 (*подсказка*: число делится на 10, если остаток от деления это числа на 10 равен 0);
- Задайте целое число; определите, является ли оно нечетным;
- Для двух введенных чисел вывести на экран квадрат бóльшего числа;
- Для двух введенных чисел вывести на экран произведение чисел, если они оба отрицательны или равны, в противном случае - вывести на экран сумму этих чисел;

- e) 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 ;

- f) 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 ;

Вычислить значение функции

$$y = \begin{cases} x^2, & \text{если } x < 0 \\ \sin(x), & \text{если } 0 \leq x \leq 1 \\ \frac{1}{x+1} + \frac{(x+2)^2}{x}, & \text{если } x > 1 \end{cases}$$

Задание 3: Составить программу на основе циклического алгоритма для решения следующих задач:

- a) Найти сумму всех натуральных чисел от 1 до числа N, введенного с клавиатуры;
- b) Найти факториал (N!) числа N, введенного с клавиатуры;
- c) Найти сумму всех двузначных чисел
- d) Вывести на экран слово «ИНФОРМАТИКА» указанное число раз;
- e) Вычислить сумму всех двузначных чисел, сумма цифр которых равна 10.

Форма предоставления результата

Тетрадь с выполненной практической работой

Тема 4.2 Автоматизированные средства обработки текстовой информации.

Практическое занятие №3

Текстовый процессор: графические объекты в документе

Цель:

1. Освоить технологию включения формул в текстовый документ различными способами, способов редактирования
2. Освоить технологию создания в текстовом документе фигурного текста WordArt.
3. Освоить технологию создания изображений из автофигур
4. Освоить технологию создания, редактирования и форматирования графических объектов SmartArt

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

- создавать формулы в текстовом документе
- выполнять операции редактирования и форматирования формул
- добавлять графические объекты в текстовый документ
- выполнять форматирование графических объектов

Материальное обеспечение:

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

Задание 1: На первой странице документа **ФОРМУЛЫ** создать

математические формулы средствами редактирования формул в MS Word 2007

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

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

$$\frac{S_{AC_1B_1}}{27} = \frac{2}{9}$$

Найти область определения функций

а) $y = \frac{1}{x} + \frac{1}{x-1}$ б)

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

Вычислим определенный интеграл

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

Порядок выполнения задания 1:

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 встроженных шаблонов: Эти шаблоны можно использовать в **Word 2007** в качестве основы редактируемой **формулы**.

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

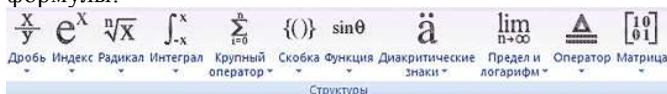


кнопки добавления в **формулу** различных **символов**

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 пределами области редактирования формулы.

Задание 2: 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 2:

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 пределами области редактирования формулы.
4. Для исправления ошибки в формуле необходимо войти в режим редактирования, выполнив двойной щелчок по объекту.

Задание 3: На третьей странице документа ФОРМУЛЫ создать таблицу

Формулы объемов геометрических тел с математическими формулами любыми средствами

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 3:

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 4: Добавить в таблицу из задания 3 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).

Задание 5. Создать рисунки, состоящие из автофигур.

Используя инструменты кнопки Фигуры (л.Вставка) создать изображение алгоритма. Выделить объекты, образующие ОДНУ схему (рисунок, алгоритм и т.д.), предварительно выбрав команду л.Главная – Выделить- Выбор объектов. Выполнить команду л.Формат-

Группировать. Назначить обтекание В ТЕКСТЕ. На следующей строке подписать рисунок.
Изменение формата фигуры проводить инструментами ленты Формат (Заливка, контур, эффект тени и т.д.)

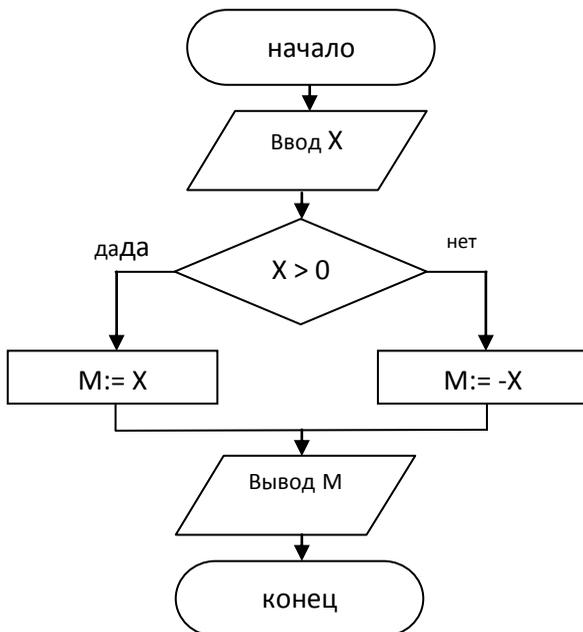


Рисунок 1. Разветвляющийся алгоритм

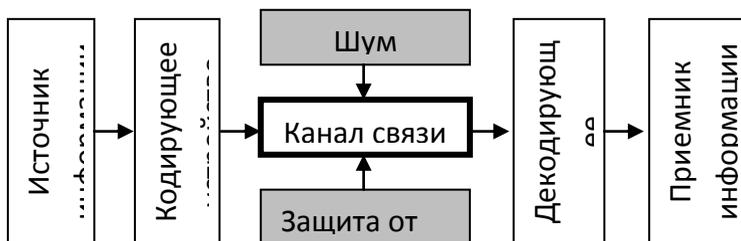


Рисунок 2 Схема процесса передачи информации по техническим каналам связи

Задание 6. Используя возможности графики SmartArt создать следующие схемы:



Рисунок 3. Приоритет логических операций



Рисунок 4. Системы счисления



Рисунок 5. Информационные процессы

Задание 7. Исследовать возможности программы по созданию фигурного текста Word Art.

Для получения готового объекта необходимо:

1. Щелкнуть кнопку , выбрать нужный *стиль* объект WordArt щелчком мыши;
2. В диалоговом окне Изменение текста WordArt ввести нужный текст.
Если текст должен размещаться в несколько строк – используют клавишу Enter.
Выполнить необходимое форматирование шрифта и нажать кнопку ОК.

Фигурный текст будет размещен внутри прямоугольной области в



соответствии с выбранным стилем. Размер объекта изменяется с помощью угловых маркеров.

Полное форматирование фигурного текста проводится на ленте





Форма предоставления результата
 Отчет по выполненной практической работе

Тема 4.4 Автоматизированные средства обработки числовой информации.

Практическое занятие №4

Электронные таблицы: построение диаграмм.

Цели:

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:

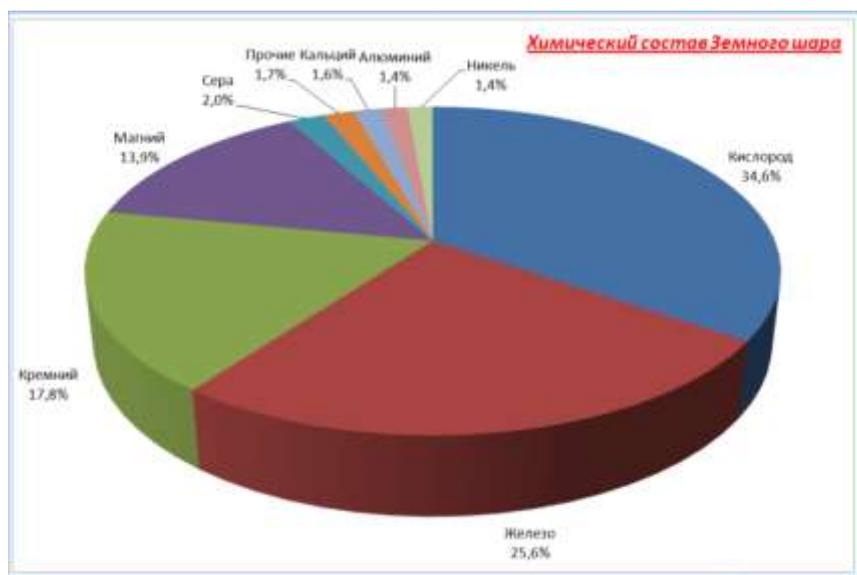
1. Запустить программу MS Excel.

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:

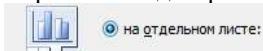
	А	В
1	Химический состав Земного шара	
2	элемент	Содержание
3	Железо	25,6%
4	Кислород	34,6%
5	Кремний	17,8%
6	Магний	13,9%
7	Никель	1,4%
8	Кальций	1,6%
9	Сера	2,0%
10	Алюминий	1,4%
11	Прочие	1,7%

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:

Включить в подписи <input type="checkbox"/> имя ряда <input checked="" type="checkbox"/> имена категорий <input checked="" type="checkbox"/> значения <input type="checkbox"/> доли <input checked="" type="checkbox"/> Длина выноски	Положение подписи <input type="radio"/> В центре <input type="radio"/> У вершины, внутри <input checked="" type="radio"/> У вершины, снаружи <input type="radio"/> По ширине
<input type="checkbox"/> Включить ключ легенды в подпись Разделитель (Новая строка) ▼	

щелкнуть кнопку Закрыть

6. Разместить диаграмму на отдельном листе (л.Конструктор - Переместить диаграмму, установить переключатель



, 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:

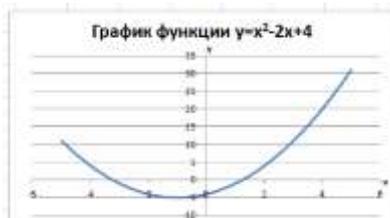
	A	B	C	D	E	F
1		1 квартал	2 квартал	3 квартал	4 квартал	Среднее
2	Отдел 1	10,0	11,0	11,0	11,0	
3	Отдел 2	12,0	13,0	15,0	14,0	
4	Отдел 3	14,0	14,5	14,6	13,9	
5	Отдел 4	15,0	11,0	12,0	9,0	
6	Отдел 5	16,0	9,0	14,0	16,0	
7	Отдел 6	13,0	5,0	14,0	10,2	

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)

	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		

8. Сравнить график с образцом.

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

Порядок выполнения задания 5:

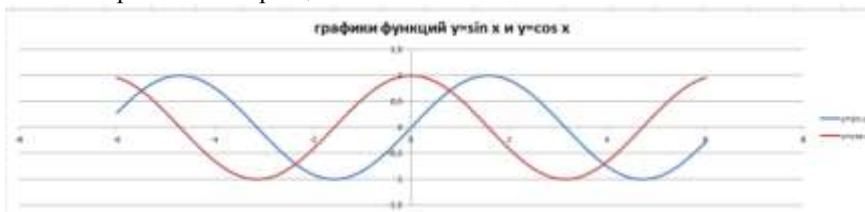
9. На листе 4 создать заготовку для построения диаграммы:

Столбец А заполнить последовательностью до ячейки А122.

Формулы ячеек В2 и С2 скопировать до ячеек В122 и С122.

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

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



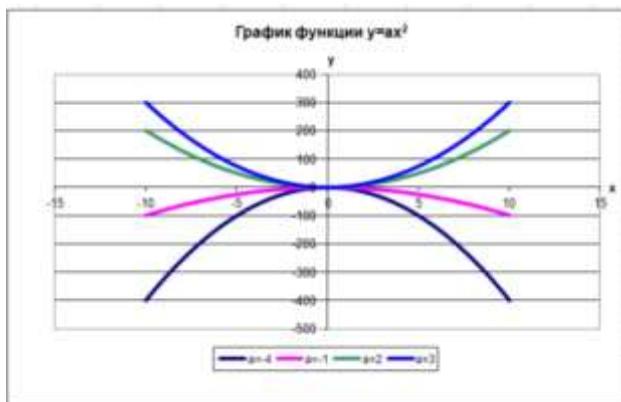
Задание 6: Построить 4 графика функции $y=ax^2$ для различных значений параметра $a=-4, -1, 2, 3$ на интервале $[-10;10]$ с шагом $0,4$

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	$=-4*A2^2$	$=-1*A2^2$	$=2*A2^2$	$=3*A2^2$
3	-9,6				
4	-9,2				

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



Форма предоставления результата

Документ (экран), отчет по выполненной практической работе.

Тема 4.5 Автоматизированные средства обработки баз данных

Практическое занятие №5

Проектирование и создание базы данных

Цель:

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, файл СТРАНЫ.xls, папка ФЛАГИ (изображения флагов государств), 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:

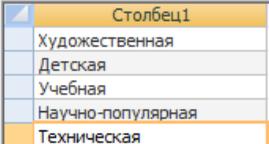
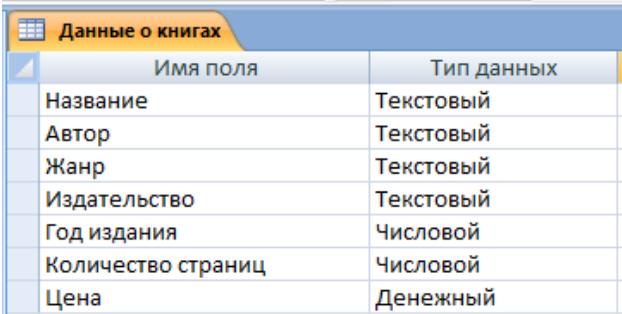
	 <p>3 шаг: задать имя поля <i>Жанр</i>, Готово.</p>
Издательство	Текстовый
Год издания	Числовой
Количество страниц	Числовой
Цена	Денежный

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



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

4. Закрыть 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. Закрыть базу данных.

Задание 2. Спроектировать однотабличную базу данных СТРАНЫ

Порядок выполнения задания 2:

1. Запустить программу MS Access.
2. Выполнить создание Новой базы данных, определить папку группы для размещения базы, определить имя базы данных СТРАНЫ.
3. Закрыть окно Таблицы1.

4. В качестве данных для базы определить таблицу СТРАНЫ.xls, размещенную в сетевой папке.

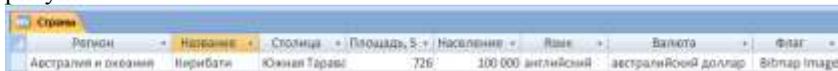
Для этого на ленте Внешние данные щелкнуть кнопку , в качестве источника данных определить файл СТРАНЫ.xls, расположенный в сетевой папке.

Импортировать данные с Листа1 таблицы;
подтвердить, что первая строка содержит заголовки;
не создавать ключевое поле;
определить имя таблицы ДАННЫЕ О СТРАНАХ.

5. Перейти в режим конструктор для таблицы ДАННЫЕ О СТРАНАХ, определить ключевое поле – Название. Добавить еще одно поле – Флаг с типом данных Поле Объекта OLE. Закрыть режим Конструктора для таблицы, сохранить изменения.

6. Открыть таблицу ДАННЫЕ О СТРАНАХ и для каждой страны в качестве данных поля Флаг вставить объект...-из файла, расположенных в сетевой папке ФЛАГИ.

В режиме таблица первая строка таблицы СТРАНЫ должна соответствовать образцу на рисунке:



Регион	Название	Столица	Площадь, S	Население	Язык	Валюта	Флаг
Австралия и окрестности	Австралия	Южная Тарави	726	100 000	английский	австралийский доллар	

Закрыть таблицу ДАННЫЕ О СТРАНАХ.

Форма представления результата:

Отчет по выполненной практической работе

Тема 4.5 Автоматизированные средства обработки баз данных

Практическое занятие № 6 **Работа с объектами базы данных.**

Цель работы:

1. Освоить технологию создания форм в базах данных;
2. Освоить технологию создания запросов различных типов в базах данных;
3. Освоить технологию создания отчетов в базах данных

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

- работать с различными объектами баз данных (формами, запросами, отчетами)

Материальное обеспечение:

Персональный компьютер, MS Access, файлы баз данных КНИГИ, СТРАНЫ (практическая работа №17), методические указания по выполнению практической работы.

Задание 1: Спроектировать формы для баз данных КНИГИ и СТРАНЫ

Порядок выполнения задания 1:

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. **Выровненный** внешний вид
 - Шаг 3. Яркий стиль
 - Шаг 4. Сохранить под именем Данные о книгахИспользуя 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.

Закреть форму.

2. Открыть базу данных СТРАНЫ.

Для таблицы ДАННЫЕ О СТРАНАХ создать выровненную форму произвольного стиля.

Перейти в режим Макета (л.Главная-Режимы). Отформатировать элементы формы в соответствии с образцом:



Сохранить макет формы и закрыть базу данных.

Задание 2. Сформировать запросы в базе данных КНИГИ

Порядок выполнения задания 2:

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:

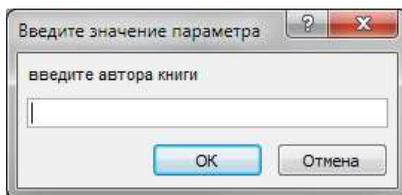
Поле	Название	Автор	Жанр	Издательство	Год издания	Количество страниц	Цена
Имя таблицы	Данные о книге						
Сортировка							
Вывод на экран	<input checked="" type="checkbox"/>						
Условие отбора или		Пушкин					

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 книге					
Сортировка						
Вывод на экран	<input checked="" type="checkbox"/>					
Условие отбора или		LIKE (введите автора книги)				

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 3. Сформировать запросы в базе данных СТРАНЫ

Порядок выполнения задания 3:

1. Открыть базу данных СТРАНЫ.
2. Сформировать простой запрос по всем данным таблицы СТРАНЫ.
3. Сформировать запросы на выборку:
 - Страны Европы
 - Страны, расположенные на территории Америки (Условие отбора *Америка*)
 - Страны, в которых национальный язык английский или французский
 - Страны с населением от 10 до 30 млн. человек
 - Страны Европы и Африки, площадь которых свыше 1 млн. км²
 - Страны с национальной валютой Доллар
 - Страны, национальный язык которых английский, но национальная валюта не евро (not «евро»)
4. Сформировать запросы с параметром:
 - С параметром по полю Название
 - С параметром по полю Столица
 - С параметром по полю Валюта

Задание 4: Спроектировать автоотчеты по всем таблицам и запросам в базах данных КНИГИ, СТРАНЫ

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 СТРАНЫ. В области задач (панель слева) выделить таблицу Данные о странах, 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 Регион

Задание 5: Создать отчеты с помощью Мастера отчетов по запросам, созданных в базах данных КНИГИ, СТРАНЫ.

Порядок выполнения задания 5:

1. 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 отчеты 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.

2. Аналогично создать отчеты по всем запросам базы данных СТРАНЫ

Форма предоставления результата

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