

Министерство науки и высшего образования
Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Удмуртский государственный университет»
Институт гражданской защиты
Кафедра общинженерных дисциплин

Информатика

Сборник описаний практических работ



Ижевск
2021

УДК 004.4 (075.8)
ББК 32.97я73
И741

Рекомендовано к изданию Учебно-методическим Советом УдГУ

Рецензент: д.т.н., Иванов Ю.В.

Составители: Варламова Д.М., Колодкин В.М.

И741 Информатика: сборник описаний практических работ / сост. Д.М. Варламова, В.М. Колодкин. – Ижевск: Издательский центр «Удмуртский университет», 2021. – 60 с.

В сборнике описаний практических работ представлен учебный материал по дисциплине «Информатика», который включает в себя теоретическую и практическую части. Практические работы включают методические указания и алгоритмы выполнения работ, задания для самостоятельного выполнения и контрольные вопросы.

Сборник предназначен для студентов бакалавриата по направлениям 20.03.01 «Техносферная безопасность», 20.03.02 «Природообустройство и водопользование».

УДК 004.4 (075.8)
ББК 32.97я73

© Д.М. Варламова, В.М. Колодкин, сост., 2021
© ФГБОУ ВО «Удмуртский
государственный университет», 2021

ОГЛАВЛЕНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ.....	5
Практическая работа № 1. Системы счисления. Арифметические операции над двоичными числами. Основы алгебры логики.....	6
Теоретический материал	6
Практическая часть	10
Практическая работа № 2 «Работа в текстовом редакторе MS Word».....	12
Теоретический материал	12
Практическая часть	14
Практическая работа № 3 «Функции в MS Excel. Построение графиков функций».....	17
Теоретическая материал	17
Практическая часть	18
Практическая работа № 4. MS Excel. Относительная и абсолютная адресация в Excel». Условное форматирование. Сортировка и фильтрация данных.	21
Теоретический материал	21
Практическая часть	23
Практическая работа № 5. MS ACCESS. Создание таблиц, запросов, форм, отчётов.....	25
Теоретический материал	25
Практическая часть	26
Практическая работа № 6 MS Access «Организация работы с данными». Определение ключевого поля таблицы. Установка связей. Подчиненная форма. Применение фильтра к сортировке.	32
Практическая часть	32
Практическая работа № 7. «Технология создания презентации в MS PowerPoint».....	38
Теоретический материал	38
Практическая часть	38
Практическая работа № 8 «Создание простейших веб-страниц на языке HTML».....	50

Теоретический материал	50
Практическая часть	51
Практическая работа № 9 «Создание и размещение сайта на веб-сервере»...	56
Практическая часть	56
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК.....	59

ПРЕДИСЛОВИЕ

Сборник практических работ по Информатике предназначен для изучения части курса «Информатика» образовательной программы по направлениям подготовки: 20.03.01 «Техносферная безопасность» (ОК-12 – способность использования основных программных средств, умение пользоваться глобальными информационными ресурсами, владение современными средствами телекоммуникаций, способность использовать навыки работы с информацией из различных источников для решения профессиональных и социальных задач, ОПК-1 – способность учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности), 20.03.02 «Природообустройство и водопользование» (ОПК-2 – способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности), а также с учетом профессионального стандарта ФГОС 3++ по направлениям подготовки: 20.03.01 «Техносферная безопасность» (ОПК-1 – способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека), 20.03.02 «Природообустройство и водопользование» (ОПК-1 – способен участвовать в осуществлении технологических процессов по инженерным изысканиям, проектированию, строительству, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования).

Сборник содержит описание практических работ по темам: «Системы счисления», «Текстовый редактор», «Табличный редактор», «Работа в MS Access», «Технология создания презентации в MS PowerPoint», «Создание простейших веб-страниц»; включает теоретический материал и практическую часть.

Практические работы включают методические указания и алгоритмы выполнения работ, задания для самостоятельного выполнения и контрольные вопросы. Проведение разработанных практических работ позволяет оценивать полученные знания студентов и способности систематизировать, осуществлять поиск и анализ информации, применять полученные знания и навыки в обучении.

Практическая работа № 1. Системы счисления. Арифметические операции над двоичными числами. Основы алгебры логики

Цель работы: изучить системы счисления, получить практические навыки перевода чисел из одной системы счисления в другую, изучить логические операции.

Теоретический материал

Система счисления – это способ записи чисел с помощью заданного набора специальных знаков (цифр). Количество цифр, используемых в системе счисления для записи чисел, называется ее основанием.

Существуют позиционные и непозиционные системы счисления. Непозиционной системой счисления называется система, в которой вес цифры (т.е. тот вклад, который она вносит в значение числа) не зависит от ее позиции в записи числа.

Позиционной системой счисления называется система, в которой вес каждой цифры измеряется в зависимости от ее положения (позиции) в последовательности цифр, изображающих число.

Основание системы счисления — это количество цифр позиционной системы счисления. Позиционные системы отличаются друг от друга своим количеством цифр, и поэтому именуется по своему основанию. Например, десятичная система счисления, двоичная система и др.

Десятичная система счисления — это позиционная система счисления, состоящая из 10 разных цифр и изучаемая в школе: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9.

В двоичной системе счисления основание равно 2, а алфавит состоит из двух цифр (0 и 1). Числа в двоичной системе в развернутой форме записываются в виде суммы степеней основания 2 с коэффициентами, в качестве которых выступают цифры 0 или 1.

Пример 1: $A_2 = 1 \cdot 2^2 + 1 \cdot 2^1 + 0 \cdot 2^0 + 1 \cdot 2^{-1} + 1 \cdot 2^{-2}$.

Свернутая форма этого же числа: $A_2 = 110,11_2$.

Позиционные системы счисления с произвольным основанием. Возможно использование множества позиционных систем счисления, основание которых равно или больше 2. В системах счисления с основанием q (q -ичная система счисления) числа в развернутой форме записываются в виде суммы степеней основания q с коэффициентами, в качестве которых выступают цифры 0, 1, $q - 1$:

$$A_q = a_{n-1} \cdot q^{n-1} + a_{n-2} \cdot q^{n-2} + \dots + a_0 \cdot q^0 + a_{-1} \cdot q^{-1} + \dots + a_{-m} \cdot q^{-m},$$

где a_i – цифры системы счисления;

n и m — число целых и дробных разрядов, соответственно.

Коэффициенты a_i в этой записи являются цифрами числа, записанного в q -ичной системе счисления. В восьмеричной системе основание равно восьми ($q = 8$). Тогда число в восьмеричной системе счисления будет иметь вид: $A_8 = 673,2_8 = 6 \cdot 8^2 + 7 \cdot 8^1 + 3 \cdot 8^0 + 2 \cdot 8^{-1}$.

В шестнадцатеричной системе основание равно шестнадцати ($q = 16$), тогда шестнадцатеричное число будет представлено следующим образом:

$$A_{16} = 8A, F_{16} = 8A, F_{16} = 8 \cdot 16^1 + A \cdot 16^0 + F \cdot 16^{-1}.$$

Перевод десятичных чисел в p -ную систему счисления выполняется по следующему правилу: перевести отдельно целую часть числа x , для чего последовательно делить сперва целую часть, а затем все частные (получаемые при делении) на p до тех пор, пока не получим в очередном частном число меньше p ; изображение получается последовательным приписыванием к последнему частному остатков от деления – от последнего до первого.

Пример 2: перевод числа 19 в двоичную систему счисления.

Таким образом, $19 = 10011_2$.

Перевод из любой системы счисления в двоичную систему счисления и наоборот. Для выполнения перевода используется таблица перевода из 2-ой, 8-ичной, 16-ичной систем счисления (табл. 1).

Таблица 1

Таблица перевода из двоичной, восьмеричной, шестнадцатеричной систем счисления

Основание системы		
10	8	16
0	000	0000
1	001	0001
2	010	0010
3	011	0011
4	100	0100
5	101	0101
6	110	0110
7	111	0111
8	---	1000
9	---	1001
10 (A)	---	1010
11 (B)	---	1011
12 (C)	---	1100
13 (D)	---	1101
14 (E)	---	1110
15 (F)	---	1111

При переводе в 8-ную систему или из нее необходимо группировать в тройки биты, а при переводе в 16-ную или из нее – группировать их в четверки битов. Можно добавлять, если нужно, незначащие нули (слева от целой части и справа от мантиссы) или отбрасывать их.

Пример 3: перевод из двоичной системы счисления в шестнадцатеричную систему счисления $10\ 0011\ 1011_2 = 23B_{16}$.

Пример 4: перевод из восьмеричной системы счисления в двоичную систему счисления $1073_8 = 001\ 000\ 111\ 011_2$.

Арифметические операции над двоичными числами (сложение, вычитание, умножение) осуществляются по следующим правилам (табл. 2):

Таблица 2

Правила сложения, вычитания, умножения чисел в двоичной системе счисления

Сложение	Вычитание	Умножение
$0_2 + 0_2 = 0_2$	$0_2 - 0_2 = 0_2$	$0_2 * 0_2 = 0_2$
$0_2 + 1_2 = 1_2$	$0_2 - 1_2 = 1_2$	$0_2 * 1_2 = 0_2$
$1_2 + 0_2 = 1_2$	$1_2 - 0_2 = 1_2$	$1_2 * 0_2 = 0_2$
$1_2 + 1_2 = 10_2$	$1_2 - 1_2 = 0_2$	$1_2 * 1_2 = 1_2$

Логика – (от греч. «логос», означающего «слово» и «смысл») – наука о законах, формах и операциях правильного мышления. Ее основная задача заключается в нахождении и систематизации правильных способов рассуждения.

Логическое выражение – запись или устное утверждение, в которое, наряду с постоянными, обязательно входят переменные величины (объекты). В зависимости от значений этих переменных логическое выражение может принимать одно из двух возможных значений: ИСТИНА (логическая 1) или ЛОЖЬ (логический 0).

Сложное логическое выражение – логическое выражение, составленное из одного или нескольких простых (или сложных) логических выражений, связанных с помощью логических операций.

Логические операции и таблицы истинности:

1) Логическое умножение или конъюнкция:

Конъюнкция - это сложное логическое выражение, которое считается истинным в том и только том случае, когда оба простых выражения являются истинными, во всех остальных случаях данное выражение является ложным (табл. 3).

Обозначение: $S = A \& B$ ($S = A \wedge B$).

Таблица 3

Таблица истинности для конъюнкции

A	B	S
1	1	1
1	0	0
0	1	0
0	0	0

2) Логическое сложение или дизъюнкция:

Дизъюнкция - это сложное логическое выражение, которое истинно, если хотя бы одно из простых логических выражений истинно и ложно тогда и только тогда, когда оба простых логических выражения ложны (табл. 4).
Обозначение: $S = A + B$ ($S = A \vee B$).

Таблица 4

Таблица истинности для дизъюнкции

A	B	S
1	1	1
1	0	1
0	1	1
0	0	0

3) Логическое отрицание или инверсия:

Инверсия - это сложное логическое выражение, если исходное логическое выражение истинно, то результат отрицания будет ложным, и наоборот, если исходное логическое выражение ложно, то результат отрицания будет истинным. Данная операция означает, что к исходному логическому выражению добавляется частица НЕ или слова НЕВЕРНО, ЧТО и обозначается $\neg A, \bar{A}$ (табл. 5).

Таблица 5

Таблица истинности для инверсии

A	$\neg A$
1	0
0	1

4) Логическое следование или импликация:

Импликация - это сложное логическое выражение, которое истинно во всех случаях, кроме как из истины следует ложь. Данная логическая операция связывает два простых логических выражения, из которых первое является условием (A), а второе (B) является следствием, обозначается $S = A \rightarrow B$ (табл. 6).

Таблица 6

Таблица истинности для импликации

A	B	S
1	1	1
1	0	0
0	1	1
0	0	1

5) Логическая равнозначность или эквивалентность:

Эквивалентность - это сложное логическое выражение, которое является истинным тогда и только тогда, когда оба простых логических выражения имеют одинаковую истинность $S = A \leftrightarrow B$ (табл. 7).

Таблица истинности для эквивалентности

A	B	S
1	1	1
1	0	0
0	1	0
0	0	1

Порядок выполнения логических операций в сложном логическом выражении

1. Инверсия;
2. Конъюнкция;
3. Дизъюнкция;
4. Импликация;
5. Эквивалентность.

Для изменения указанного порядка выполнения логических операций используются скобки [6].

Практическая часть

Все задания оформить в виде отчета в тетради, отчет должен содержать:

1. Название работы.
2. Задание.
3. Результаты выполнения задания.
4. Ответы на контрольные вопросы.

Задание 1. Переводы чисел в позиционных системах счисления.

1) переведите данные числа из десятичной системы счисления в указанные системы счисления:

1 вариант

- 1) $129_{10} \rightarrow X_2$
- 2) $539_{10} \rightarrow X_8$
- 3) $3677_{10} \rightarrow X_{16}$

2 вариант

- 1) $127_{10} \rightarrow X_2$
- 2) $510_{10} \rightarrow X_8$
- 3) $4051_{10} \rightarrow X_{16}$

2) переведите данные числа в десятичную систему счисления:

1 вариант

- 1) 10110010_2
- 2) 135_8
- 3) AB_{16}

2 вариант

- 1) 101111010_2
- 2) 531_8
- 3) BE_{16}

3) переведите данные числа по указанной схеме:

1 вариант

- 1) $10011011_2 \rightarrow X_{16}$
- 2) $10011011_2 \rightarrow X_8$
- 3) $6251_8 \rightarrow X_2 \rightarrow X_{16}$
- 4) $741_{16} \rightarrow X_2 \rightarrow X_8$

2 вариант

- 1) $10011011_2 \rightarrow X_{16}$
- 2) $10111111_2 \rightarrow X_8$
- 3) $505_8 \rightarrow X_2 \rightarrow X_{16}$
- 4) $DA1_{16} \rightarrow X_2 \rightarrow X_8$

4) выполните арифметические операции в двоичной системе счисления:

1 вариант

1) $11111000_2 + 10110011_2$

2) $101_2 * 11_2$

3) $10011110_2 + 111101101_2$

4) $1110_2 * 101_2$

2 вариант

1) $1111_2 * 101_2$

2) $101_2 * 1100_2$

3) $1100110_2 + 100111011_2$

4) $1100110_2 + 100101_2$

Задание 2: Построить таблицы истинности для следующих выражений:

1) $A \vee B \vee \overline{B}$;

2) $A \wedge B \wedge \overline{B}$;

3) $\overline{X} \cdot Y \vee \overline{X} \vee \overline{Y} \vee X$;

4) $\overline{X} \vee \overline{Y} \vee \overline{X} \cdot Z$;

5) $A \wedge B \rightarrow \overline{B} \vee \overline{A}$;

6) $\overline{X} \cdot Y \leftrightarrow \overline{X} \vee \overline{Y}$;

Контрольные вопросы:

1. Что такое система счисления?
2. Какие системы счисления существуют?
3. Опишите правило сложения в двоичной системе счисления.
4. Какие логические операции существуют?

Практическая работа № 2 «Работа в текстовом редакторе MS Word»

Цель работы: научиться устанавливать параметры страницы, редактировать и форматировать текстовый документ, создавать таблицы, работать с картинками.

Теоретический материал

Общее название программных средств, предназначенных для создания, редактирования и форматирования простых и комплексных текстовых документов, — текстовые процессоры. В настоящее время в России наибольшее распространение имеет текстовый процессор Microsoft Word.

К базовым приемам работы с текстами в текстовом процессоре Microsoft Word относятся следующие:

- создание документа;
- ввод текста;
- редактирование текста;
- рецензирование текста;
- форматирование текста;
- сохранение документа;
- печать документа.

Форматирование текста осуществляется средствами контекстного меню выделенного фрагмента или при помощи средств вкладок ленты. В частности, это вкладки Главная и Разметка страницы, где сосредоточены наиболее часто используемые инструменты для форматирования текста:

- выбор и изменение гарнитуры шрифта;
- управление размером шрифта;
- управление начертанием и цветом шрифта;
- управление методом выравнивания;
- создание маркированных и нумерованных списков (в том числе многоуровневых);
- управление параметрами абзаца.

Настройка метода выравнивания. Все последние версии текстового процессора Microsoft Word поддерживают четыре типа выравнивания:

- по левому краю;
- по центру;
- по правому краю;
- по ширине.

Настройка параметров абзаца. Настраиваются следующие параметры абзаца: величина отступа слева (от левого поля); величина отступа справа (от правого поля); величина отступа первой строки абзаца («красная строка»); величина интервала (отбивки между абзацами) перед абзацем и после него. Для печатных документов величину отступа для основного текста, как правило, не задают (необходимое положение текста определяется шириной

полей), но ее задают для дополнительных материалов и заголовков, если они не выравниваются по центру.

Средства создания маркированных и нумерованных списков. Для создания нумерованных и маркированных списков нужно сначала выполнить настройку, затем вход в список и, наконец, выход из него. Настройку выполняют в группе параметров Абзац вкладки Главная с помощью кнопок Маркеры, Нумерация и Многоуровневый список. При необходимости можно вызвать меню каждой из этих кнопок для выбора варианта списка и настройки его дополнительных параметров.

Работа с формулами. В программе Microsoft Word имеется встроенное средство редактирования формул. Оно позволяет создавать формульные объекты и вставлять их в текстовый документ. При необходимости вставленный объект можно редактировать непосредственно в поле документа.

Вставка формул в документ. Для вставки формулы в документ служит командная кнопка Вставка → Символы → Формула. Кнопка имеет меню, вызвав которое можно быстро вставить в документ шаблоны некоторых формул из коллекции формул. Если же нажать в основной области кнопки, будет открыта вкладка Работа с формулами → Конструктор, а в документе появится поле формулы, данные в которое вводятся с помощью инструментов, размещенных на ленте (рис. 1).

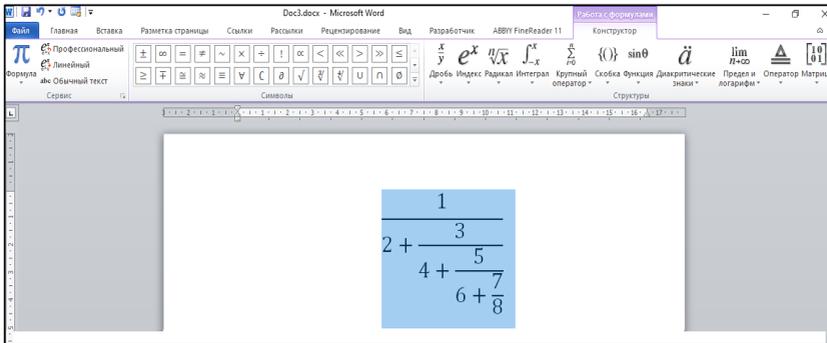


Рисунок 1. Работа с формулами

Работа с таблицами. При создании страниц с использованием таблиц можно управлять методом представления ячеек и рамок, как внешних, так и внутренних. При создании печатных документов таблицы оформляют так, чтобы они соответствовали стилю и содержанию документа.

Текстовый процессор Microsoft Word обладает удивительно гибкими и мощными средствами создания таблиц как для печатных, так и для электронных документов. Для создания таблиц в Microsoft Word применяют инструменты, находящиеся по адресу Вставка → Таблицы → Таблица (рис. 2) [6, 7].

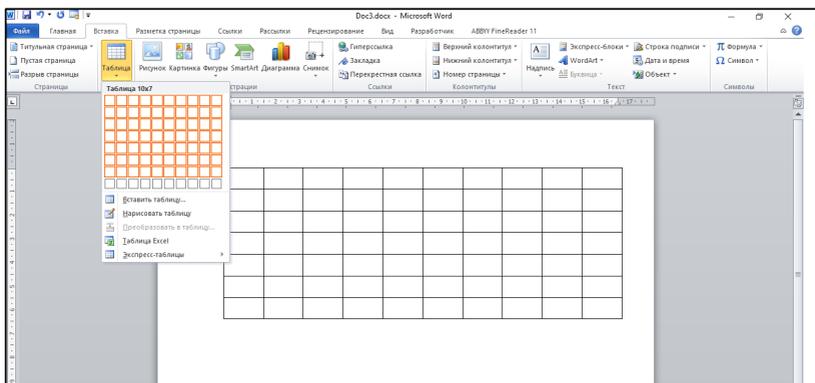


Рисунок 2. Инструменты для создания таблиц.

Практическая часть

Все задания следует выполнять в одном текстовом файле MS Word, но на отдельных страницах. Для названия задания применить стиль заголовок 1 (вкладка Главная → Стили → Заголовок 1).

Задание 1. Установить параметры станицы: верхнее, нижнее поле – 2 см, левое – 3 см, правое – 1,5 см. Набрать текст, представленный в работе, с учетом форматирования (размер шрифта - 14 пунктов, шрифт Times New Roman).

Текст

Информатика

Информатика (от *информация* и *автоматика*) – наука о методах и процессах сбора, хранения, обработки, передачи, анализа и оценки информации, обеспечивающих возможность её использования для принятия решений. Она включает дисциплины, относящиеся к обработке информации в вычислительных машинах и вычислительных сетях: как абстрактные, вроде анализа алгоритмов, так и конкретные, например разработка языков программирования и протоколов передачи данных.

Темами исследований в информатике являются вопросы: что можно, а что нельзя реализовать в программах и базах данных (теория вычислимости и искусственный интеллект), каким образом можно решать специфические вычислительные и информационные задачи с максимальной эффективностью (теория сложности вычислений), в каком виде следует хранить и восстанавливать информацию специфического вида (структуры и базы данных), как программы и люди должны взаимодействовать друг с другом (пользовательский интерфейс и языки программирования и представление знаний) и т. п.

Задание 2. Набрать предложенный текст и оформить списки.

Пифагор

Пифагор Самосский (VI в. до н. э.)

1. древнегреческий философ,
2. религиозный и политический деятель,
3. основатель пифагорейства,
4. математик.

Пифагору приписывается, например, изучение:

- свойств целых чисел и пропорций,
- доказательство теоремы Пифагора.

Задание 3. Набрать математические выражения по образцу.

1. $\sqrt[3]{25x(2x^2+9)} = 4x + \frac{3}{x}$

2. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2n^2}{n^2 + x + 1}$

3. $(1+x)^n = 1 + \frac{nx}{1!} + \frac{n(n-1)x^2}{2!} + \dots$

4. $\frac{\sqrt{\frac{xb}{2}} + \cos^2|x-b|}{x^2(x+1) - \sin^2(x+a)}$

5.
$$\begin{cases} x + y + z = 0 \\ 2x + 3y + z = 1 \\ x + 2y + z \end{cases}$$

Задание 4. Оформите таблицу по образцу (табл. 8). В таблице необходимо использовать нумерацию строк.

Таблица 8

Учет посещаемости

№ п/п	ФИО студента	Дата занятий									
		сентябрь									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Агеев А.А.	+	+	+	+	н	н	+	+	+	+
2	Иванов В.В.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
3	Кузьменко В.М.	+	+	н	н	+	+	+	+	+	+
4	Никонов С.В.	+	+	+	+	+	н	н	н	н	н
5	Самсонов С.П.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
6	Грачева Е.П.	+	+	+	+	+	+	+	н	н	+

Задание 5. Напишите текст, оформив текст в квадратных скобках, как сноски в конце страницы (Вкладка Ссылки → Вставить сноску).

Появление диктофонов [диктофон – аппарат для записи устной речи с целью воспроизведения ее полностью или по частям] относится к концу XIX века, когда после изобретения Эдисоном записи и воспроизведения звука началось практическое использование звукозаписывающих аппаратов.

Люди, которые предпочитают играть на компьютере в игры, используют очень часто джойстики [джойстик – это периферийное устройство, используемое для общения с компьютером, в основном для игр].

Задание 6. На страницах следует установить номера страниц (Вставка-номера страниц-внизу страницы по центру) К данной работе следует добавить оглавление на последней странице.

Для того, чтобы добавить оглавление, следует выполнить следующую команду: Ссылки – Оглавление – Автособираемое оглавление 1.

На странице будет создано оглавление к работе с названием задания и номерами страниц.

Контрольные вопросы:

1. Для чего предназначена программа MS Word?
2. Как установить поля в документе?
3. Как вставить формулу в документ?
4. Каким образом можно создать таблицы в MS Word?
5. Что называется редактированием и форматированием в текстовом редакторе MS Word?

Практическая работа № 3 «Функции в MS Excel. Построение графиков функций»

Цель работы: Знакомство с функциями табличного процессора MS Excel, научиться пользоваться математическими и статистическими функциями, строить графики функций.

Теоретическая материал

MS Excel – это табличный процессор, то есть программа, предназначенная для автоматизации работы с большими массивами чисел, представленными в табличной форме. Программы этого класса также называют электронными таблицами.

Основным достоинством редактора электронных таблиц Excel является наличие мощного аппарата формул и функций, с помощью которых можно выполнять математические финансовые и статистические операции, обрабатывать текстовые данные и данные даты/времени, работать с логическими элементами, ссылками и массивами. Помимо вычислительных действий с отдельными числами имеется возможность обрабатывать отдельные строки или столбцы таблицы, а также целые блоки ячеек. В частности, можно находить среднее арифметическое, максимальное и минимальное значения, проводить операции над текстом, задавать условия для расчета данных.

Формулой в Excel называется последовательность символов, которая начинается со знака равенства (=) и содержит вычисляемые элементы (операнды) и операторы.

Формула может содержать числовые константы, ссылки на ячейки и функции Excel, соединенные знаками математических операций. Скобки позволяют изменять стандартный порядок выполнения действий. Если ячейка содержит формулу, то в рабочем листе отображается текущий результат вычисления этой формулы. Если сделать ячейку текущей, то сама формула отображается в строке формул. Правило использования формул в программе Excel состоит в том, что, если значение ячейки действительно зависит от других ячеек таблицы, всегда следует использовать формулу, даже если операцию легко можно выполнить в «уме». Это гарантирует, что последующее редактирование таблицы не нарушит ее целостности и правильности производимых в ней вычислений.

Виды функций в Excel:

- математические: выполняют простые и сложные вычисления;
- финансовые: осуществляют расчеты (вычисление суммы платежа, величину выплаты прибыли на вложения и т.д.);
- дата и время: позволяют работать со значениями даты и времени в формулах;
- статистические: позволяют выполнять статистический анализ данных;

- логические: предназначены для проверки одного или нескольких условий.

Построение графиков и диаграмм. В программе Excel термин «диаграмма» используется для обозначения всех видов графического представления числовых данных. Построение графического изображения производится на основе ряда данных. Так называют группу ячеек с данными в пределах отдельной строки или столбца. На одной диаграмме можно отображать несколько рядов данных. Диаграмма представляет собой вставной объект, внедренный на один из листов рабочей книги. Она может располагаться на том же листе, на котором находятся данные, или на любом другом листе (часто для отображения диаграммы отводят отдельный лист). Диаграмма сохраняет связь с данными, на основе которых она построена, и при обновлении этих данных немедленно изменяет свой вид. Для построения диаграммы обычно используют окно Вставка диаграммы, запускаемое командой Вставка → Диаграммы → Создать диаграмму. Элементы управления для создания отдельных видов диаграмм доступны в группе Вставка → Диаграммы.

Различают следующие виды диаграмм:

- линейчатые: предназначены для наглядного сравнения величин;
- круговые: предназначены для отображения величин частей некоторого целого;
- график: выбирают для построения графиков функций и отображения изменения величин в зависимости от времени и др. [6, 7].

Практическая часть

Для выполнения заданий создаем рабочую книгу, сохранив ее под именем Практика3.xlsx. Каждое задание следует выполнить на отдельном листе рабочей книги MS Excel.

Задание 1. На листе 1 рабочей книги MS Excel создайте таблицу, приведенную на рисунке 3.

	A	B	C
1		2,5	3
2		18	Таня
3			4
4	Корень(A2)	4,243	
5	Произвед(B1;C1;C2)	30	
6	Римское(45;D)	XLV	
7	Слчис()	0,960228	
8	Округл(1234,567;2)	1234,57	
9	Округл(1234,567;1)	1234,6	
10	Округл(1234,567;0)	1235	
11	Округл(1234,567;-1)	1230	
12	Округл(1234,567;-2)	1200	
13	Произвед(A2;Сумм(B1;C1))	99	
14	Sin(пи()/4)	0,707107	
15	Корень(Произвед(Сумм(C1;C2);B1))	4,1833	
16	Сумм(Sin(пи()/4);Cos(пи()/8))	1,630986	
17	Срзнач(A1:C2)	6,875	
18	Счет(A1:C2)	4	
19	Счетз(A1:C2)	5	
20	Макс(A1:C2)	18	
21	Мин(A1:C2)	2,5	

Рисунок 3. Пример заполненной таблицы

1. Введите в столбец А функции, указанные в примере, (например в ячейку А4 ввести формулу =Корень(А2)) и сравните полученные результаты с данными, приведенными в столбце В на рисунке 3.
2. Проанализируйте результаты и сохраните созданную таблицу в книге.

Задание 2. Построение логической функции ЕСЛИ.

1. Перейдите на второй лист созданной книги.
2. Введите таблицу, приведенную на рисунке 4.
3. В клетку С2 введите формулу, по которой будет вычислена **скидка** и скопируйте ее в диапазон С3:С6:
 - если стоимость товара <2000 единиц, то скидка составляет 5% от стоимости товара,
 - в противном случае - 10%.
 Формула будет записан следующим образом:
 =Если(В2<2000;В2*5%;В2*10%).
4. В клетку D2 введите формулу, определяющую **налог** и скопируйте ее в диапазон D3:D6:
 - если разность между стоимостью и скидкой >5000, то налог составит 5% от этой разности,
 - в противном случае - 2%.

	А	В	С	Д
1	Товар	Стоимость	Скидка	Налог
2	Товар01	1500		
3	Товар02	5300		
4	Товар03	3200		
5	Товар04	4100		
6	Товар05	21000		
7				

Рисунок 4. Пример таблицы

Задание 3. Построение графиков функции. С помощью электронной таблицы построить график функции $Y=5 \cdot x^2 - 2,5$. Где X принимает значения от -10 до 10 с шагом 1.

1. Перейдите на Лист 3 рабочей книги.
2. В ячейку А1 введите «X», в ячейку В1 введите «Y».
3. Выделите диапазон ячеек А1:В1 выровняйте текст в ячейках по центру.
4. В ячейку А2 введите число -10, а в ячейку А3 введите -9. Заполните с помощью маркера автозаполнения ячейки ниже до параметра 10.
5. В ячейке В2 введите формулу: =5*А2^2-2,5. Маркером автозаполнения распространите эту формулу до конца параметров данных.
6. Выделите всю созданную вами таблицу целиком и задайте ей внешние и внутренние границы (Контекстное меню – **Формат ячеек** – вкладка **Границы ...**).

7. Выделите заголовок таблицы и примените заливку внутренней области (Контекстное меню – **Формат ячеек** – **Заливка** – **выберите цвет заголовка**).

8. Выделите таблицу целиком. Выберите вкладку Вставка – Диаграмма точечная (тип: точечная, Вид: Точечная диаграмма со значениями, соединенными сглаживающими линиями без маркеров).

9. Используя вкладку макет, добавьте название диаграммы: Функция $Y=5x^2-2,5$. Назовите оси диаграммы: Ось OX – Y , Ось OY – X . Переместите диаграмму под таблицу.

Задание 4. Построение графиков. Вычислить значения функций и построить графики каждой функции отдельно и всех вместе. Функции приведены в таблице 9.

Таблица 9

		Функции								
x		0	0,5	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4
$y=x*x-5*x$										
$y=2*\cos(x)$										
$y=\ln(1+x)$										

- 1) Перейдите на Лист4 рабочей книги.
- 2) Создайте таблицу, приведенную в задании.
- 3) Выполните вычисления, используя соответствующие функции в строках.
- 4) Постройте график по каждой функций, добавьте название графиков и название осей.
- 5) Покажите работу преподавателю.

Контрольные вопросы:

1. Для чего предназначены табличные процессоры?
2. Какие типы диаграмм можно построить в табличном редакторе?
3. С помощью каких функций выполняется проверка одного или нескольких условий?

Практическая работа № 4. MS Excel. Относительная и абсолютная адресация в Excel». Условное форматирование. Сортировка и фильтрация данных

Цель работы: научиться применять относительную и абсолютную адресацию для выполнения расчетов. Сортировка, условное форматирование и копирование таблиц. Работа с листами электронной книги.

Теоретический материал

Вычисления в таблицах программы MS Excel осуществляются при помощи формул. Формула может содержать числовые константы, ссылки на ячейки и функции MS Excel, соединенные знаками математических операций. Скобки позволяют изменять стандартный порядок выполнения действий. Если ячейка содержит формулу, то в рабочем листе отображается текущий результат вычисления этой формулы. Если сделать ячейку текущей, то сама формула отображается в строке формул.

Ссылки на ячейки. Формула может содержать ссылки, то есть адреса ячеек, содержимое которых используется в вычислениях. Это означает, что результат вычисления формулы зависит от числа, находящегося в другой ячейке. Ячейка, содержащая формулу, таким образом, является зависимой. Значение, отображаемое в ячейке с формулой, пересчитывается при изменении значения ячейки, на которую указывает ссылка. Ссылку на ячейку можно задать разными способами. Во-первых, адрес ячейки можно ввести вручную. Другой способ состоит в щелчке на нужной ячейке или выборе диапазона, адрес которого требуется ввести. Ячейка или диапазон при этом выделяются пунктирной рамкой.

Абсолютные и относительные ссылки. По умолчанию, ссылки на ячейки в формулах рассматриваются как относительные. Это означает, что при копировании формулы адреса в ссылках автоматически изменяются в соответствии с относительным расположением исходной ячейки и создаваемой копии. Пусть, например, в ячейке B2 имеется ссылка на ячейку A3. В относительном представлении можно сказать, что ссылка указывает на ячейку, которая располагается на один столбец левее и на одну строку ниже данной. Если формула будет скопирована в другую ячейку, то такое относительное указание ссылки сохранится. Например, при копировании формулы в ячейку EA27 ссылка будет продолжать указывать на ячейку, располагающуюся левее и ниже, в данном случае на ячейку DZ28. При абсолютной адресации адреса ссылок при копировании не изменяются, так что ячейка, на которую указывает ссылка, рассматривается как нетабличная. Для изменения способа адресации при редактировании формулы надо выделить ссылку на ячейку и нажать клавишу F4. Элементы номера ячейки, использующие абсолютную адресацию, предваряются символом \$. Например, при последовательных нажатиях клавиши F4 номер ячейки A1 будет записываться как A1, \$A\$1, A\$1 и \$A1. В двух последних случаях один

из компонентов номера ячейки рассматривается как абсолютный, а другой — как относительный.

Суммирование. Для итоговых вычислений применяют ограниченный набор функций, наиболее типичной из которых является функция суммирования (**СУММ**). Доступ к этой и к некоторым другим функциям можно получить непосредственно с вкладки Главная (Главная → Редактирование). Диапазон суммирования, выбираемый автоматически, включает ячейки с данными, расположенные над текущей ячейкой (предпочтительнее) или слева от нее и образующие непрерывный блок. При неоднозначности выбора используется диапазон, непосредственно примыкающий к текущей ячейке. Автоматический подбор диапазона не исключает возможности редактирования формулы. Можно переопределить диапазон, который был выбран автоматически, а также задать дополнительные параметры функции.

Функции для итоговых вычислений. Прочие функции для итоговых вычислений могут быть либо выбраны из того же меню, что и функция суммирования, либо введены обычным образом. Все эти функции относятся к категории Статистические. В их число входят функции **МАКС** (максимальное число в диапазоне), **МИН** (минимальное число в диапазоне), **СРЗНАЧ** (среднее арифметическое значение чисел диапазона), **СЧЕТ** (подсчет ячеек с числами в диапазоне) и др. Функции, предназначенные для выполнения итоговых вычислений, часто применяют при использовании таблицы Excel в качестве базы данных, а именно на фоне фильтрации записей или при создании сводных таблиц.

Сортировка и фильтрация данных в Excel. Сортировка данных может выполняться по возрастанию (от наименьшего к наибольшему) или по убыванию (от наибольшего к наименьшему).

Сортировка данных по возрастанию выполняется по определенным правилам:

- числа и даты упорядочиваются от наименьшего значения к наибольшему;
- тексты, сначала по первым символам, при их совпадении со вторыми и т.д. (по алфавиту от А до Я).
- логические значения ЛОЖЬ размещается перед значением ИСТИНА.
- пустые ячейки всегда располагаются последними.

При сортировке данных по убыванию порядок расположения будет обратный, кроме пустых значений, которые всегда располагаются последними.

Фильтрация – это выбор данных в ячейках электронной таблицы, которые соответствуют определенным условиям:

- числовые фильтры (команды: =, !=, >, >=, <, <=, между), после выбора команд открывается Пользовательский автофильтр, в котором можно установить условие фильтрации: простое или составное из двух простых, которые соединены логическими операциями И или ИЛИ;
- текстовые фильтры (если в столбце текстовые данные);
- фильтры по дате (если в столбце даты);

- команда «Первые 10» открывает окно Наложение условий по списку, в котором можно установить условие фильтрации, по которому будут отображаться только те строки таблицы, которые содержат в данном столбце наибольшие (наименьшие) 10 (или другое установленное количество) значений;

- команда Выше среднего (Ниже среднего) выполняет фильтрацию, в которой отображаются только те строки, которые содержат в данном столбце значения, большие (меньшие), чем среднее арифметическое всех значений данного столбца.

Фильтрация и сортировка данных очень важные инструменты, которые могут значительно облегчить работу с таблицами, с большими объемами информации [6, 7].

Практическая часть

Задание 1. На первом листе файла Excel составьте таблицу по образцу (табл. 10). Выполните расчеты, применяя абсолютную и относительную адресацию. Скопируйте таблицу с расчетами на второй лист и выполните форматирование.

Таблица 10

Ведомость начисления заработной платы

Заработная плата, январь 2020 г.						
Номер	ФИО	Базовый оклад	Районный коэффициент	Всего начислено	Удержания	К выдаче
			27%		13%	
2000111	Петров И.И.	15000.00 Р	?	?	?	?
2000112	Иванова Н.П.	11020.00 Р	?	?	?	?
2000113	Орлова А.А.	9800.00 Р	?	?	?	?
2000114	Портнов Н.А.	14300.00 Р	?	?	?	?
2000115	Шашкин И.М.	20000.00 Р	?	?	?	?
2000116	Иванцов К.С.	19700.00 Р	?	?	?	?
2000117	Симанов С.С.	9500.00 Р	?	?	?	?
2000118	Семенова А.Р.	13320.00 Р	?	?	?	?
2000119	Колесов К.К.	8400.00 Р	?	?	?	?
2000120	Мартыанов И.К.	18325.00 Р	?	?	?	?
					Макс.зн	?
					Мин.зн	?
					Ср.зн.	?
					ИТОГО	?

1) Выполните расчеты по следующим формулам:

- Районный коэффициент = Базовый оклад * %Районный коэффициент;
- Всего начислено = Базовый оклад + Районный коэффициент;
- Удержания = Всего начислено * %Удержания;
- К выдаче = Всего начислено – Удержания;

- Вычислить итоговое, максимальное, минимальное и среднее значения, используя функции СУММ, МАКС, МИН, СРЗНАЧ.

2) Переименуйте ярлык Листа 1, присвоив ему имя «**Январь**».

3) Скопировать содержимое листа «**Январь**» на новый лист, присвоить скопированному листу название «**Февраль**». Исправить название месяца в названии таблицы.

4) Изменить значение районного коэффициента на **30%**. Убедится, что был произведен перерасчет формул.

5) Между колонками «Районный коэффициент» и «Всего начислено» вставить новую колонку «Доплата» и рассчитать значение доплаты по формуле (Значение доплаты принять равным **5%**)

$$\text{Доплата} = \text{Базовый оклад} * \% \text{Доплаты}$$

6) Изменить формулу для расчета значений колонки «Всего начислено»:

$$\text{Всего начислено} = \text{Базовый оклад} + \text{Районный коэффициент} + \text{Доплата.}$$

7) Провести условное форматирование значений колонки «К выдаче». Установить формат вывода значений между 15000 и 20000 – зеленым цветом, меньше 15000 – красным, больше или равно 20000 – синим цветом шрифта.

8) Провести сортировку по фамилиям в алфавитном порядке по возрастанию.

9) Построить круговую диаграмму начисленной суммы «К выдаче» всех сотрудников за месяц: **февраль**. Добавить к диаграмме название диаграммы и подписи данных.

Задание для самостоятельного выполнения: выполнить упражнения 12.1 – 12.8 (Симонович С.В. Информатика. Базовый курс, страницы 349 – 357) [6].

Контрольные вопросы:

1. Как выполнять сортировку данных в MS Excel?

2. Для чего предназначена фильтрация данных?

3. Что такое абсолютный и относительный адрес ячейки, входящей в формулу?

4. Для чего применяется условное форматирование?

Практическая работа № 5. Создание таблиц, запросов, форм, отчётов в MS Access

Цель работы: формирование общих представлений о возможностях системы по созданию таблиц в базе данных, запросов, разработке форм, созданию отчётов.

Теоретический материал

Microsoft Access – одна из наиболее популярных систем управления базами данных (СУБД) для операционной системы Microsoft Windows. Кроме того, СУБД Access является мощной платформой разработки с гибкой и функциональной интегрированной средой. СУБД Access даёт возможность работать с объектами шести типов:

1. Таблицы являются основным элементом базы данных.
2. Формы позволяют унифицировать ввод данных в таблицу или просмотр готовой таблицы.
3. Запросы дают возможность делать выборку в базе данных по условию.
4. Отчёты позволяют оформить результаты работы базы данных и вывести на печать.
5. Макросы дают возможность объединить несколько команд в одну макрокоманду.
6. Модули. Все вышерассмотренные объекты позволяют создавать базу данных и работать с базой данных без программирования. Модули являются программами, написанными на языке программирования Visual Basic.

СУБД Access является реляционной (реляция – отношение) базой данных, состоящей из одной или нескольких взаимосвязанных таблиц. В таблице столбцы называются полями. Каждое поле имеет своё имя, и оно в данной таблице уникальное. Строки в таблице называются записями.

В Access используются следующие основные типы полей:

текстовый: предназначен для текстовой информации и чисел, когда нет необходимости выполнения математических операций с ними;

числовой: предназначен для чисел при использовании их в математических расчетах;

- **МЕМО:** предназначен для хранения произвольного текста или комментариев (длиной до 64000 символов);
- **денежный:** предназначен для хранения чисел, отражающих денежные суммы;
- **дата/время:** предназначен для хранения информации о дате и времени;
- **счетчик:** специальное числовое поле, предназначенное для автоматического добавления уникального номера текущей записи в таблице данных.
- **логический:** предназначен для хранения всего двух значений «Истина» и «Ложь»;

- поле объекта OLE: предназначено для хранения объектов, созданных другими приложениями (рисунки, графики, диаграммы).

В MS Access можно выполнять два вида работ с базой данных:

1. Создание новой базы данных.
2. Открытие существующей базы данных.

Создание новой базы данных начинается с создания таблицы, которая может быть создана в одном из двух режимов:

1. Мастер таблиц.
2. Конструктор.

Режим «Мастера таблиц» наиболее простой, но ограничен количеством задач и полей в каждой задаче. Этот режим рекомендуется для знакомства с созданием новой базы данных. В этом режиме создаются таблицы по шаблону, предлагаемому данной программой. Выбрав один из списка шаблонов таблиц, сразу предлагается список полей. Из этого списка можно взять все поля или некоторые из них. Затем, нажимая кнопку «Далее», выдаётся на экран таблица с выбранными полями, которую следует заполнить конкретными записями.

Режим «Конструктор» даёт возможность создания таблиц для любой задачи с любым набором полей, учитывая возможные в MS Access типы полей. Выбрав этот режим, на экране появится таблица, в которую следует ввести имена полей для конструируемой таблицы. Имена полей вводятся в один столбец, правее столбец заполняется типом для каждого поля. Тип каждого поля выбирается из списка, предлагаемого в данном столбце. Набрав все имена полей и выбрав типы полей, данную таблицу следует закрыть и далее ответить на запросы сохранения таблицы и заполнения её.

Далее следует заполнить таблицу конкретными записями аналогично режиму «Мастера таблиц». Для заполнения таблицы можно использовать «Формы». Для таблицы создаётся шаблон с набором её полей, который называется формой. Автоформа является наиболее простым вариантом создания формы.

После заполнения таблицы записями можно производить сортировку записей внутри таблицы: по возрастанию или убыванию одного из полей или нескольких, можно внутри таблицы по одному из полей отфильтровать записи. Например, по фамилии или по адресу [6, 7].

Практическая часть

В MS Access создайте файл базы данных с именем Студент.accdb, создайте таблицу (структура таблицы приведена ниже), заполните её конкретными данными, просмотрите и откорректируйте созданную таблицу.

На основе созданной таблицы создайте запрос, разработайте форму и сформируйте отчет.

Задание 1:

1. **Запустите MS Access.** После запуска Access появляется окно, в котором пользователю предлагается: создать Новую пустую базу данных, вводим имя

файла Студент.accdb, выбираем свою папку, созданную в папке Документы, для сохранения базы данных и нажимаем кнопку Создать.

2. Создайте таблицу. В окне базы данных по умолчанию Вам предлагается создать структуру таблицы в режиме Таблицы. Нажмите кнопку Режим и выберите режим Конструктор;

- введите имя таблицы: Студент;

- первое поле называем № и тип поля Счётчик.

- заполните колонки Имя поля и Тип данных данными из табл. 11.

Таблица 11

Структура таблицы в режиме Конструктор

Имя поля	Тип данных
№	Счетчик
Фамилия	Текстовой
Специальность	Текстовой
Код	Текстовой
Стипендия	Денежный

- после заполнения таблицы закройте окно таблицы Студент (щелчком правой кнопки по ярлычку таблицы Студент и выбора пункта Закрыть). Обязательно необходимо сохранить изменения.

3. Заполните базу данных ACCESS. Для этого:

в Области переходов двойным щелчком по имени таблицы Студент - открываем таблицу и последовательно заполните её следующими данными: (табл. 12); сохраните таблицу

Таблица 12

Данные по студентам

№	Фамилия	Специальность	Код	Стипендия
1	Иванова М.М.	Техносферная безопасность	20.03.01	2500
2	Петрова П.П.	Природообустройство и водопользование	20.03.02	1800
3	Андрянов К.Я.	Природообустройство и водопользование	20.03.02	3000
4	Вершинина В.А.	Техносферная безопасность	20.03.01	1000
5	Аникин П.П.	Техносферная безопасность	20.03.01	1500
6	Петров И.А.	Природообустройство и водопользование	20.03.02	2400

4. Внесите изменения в созданную базу данных (отредактируйте базу). Для этого:

- в Области переходов откройте таблицу Студент;

- в пустую нижнюю строку введите новую запись со следующими данными:

7	Ивашкина К.А.	Техносферная безопасность	20.03.01	1000
---	---------------	------------------------------	----------	------

5. Удалите одну из записей в базе данных. (Например: Вершинина В.А.).

Для этого:

- выберите нужную строку, выделите ее;

- нажмите клавишу Del и подтвердите намерение кнопкой Да.

6. Произведите сортировку базы данных по алфавиту. Выделите столбец с фамилиями, перейдите на вкладку Главная, в группе Сортировка и фильтр щёлкните по кнопке по возрастанию .

7. Произведите сортировку базы данных по двум столбцам Фамилия и Стипендия. Для этого: в группе Сортировка и фильтр выбираем Дополнительно → Расширенный фильтр. В первом поле выбираем Стипендия, во втором поле выбираем Фамилия, для обоих полей устанавливаем сортировку по возрастанию. Далее в разделе Дополнительно выбираем Применить фильтр. В таблице будет выполнена сортировка многоуровневая: первый уровень – столбец Стипендия, второй уровень – столбец Фамилия.

8. Измените структуру базы данных, добавив новое поле. Для этого:

- откройте таблицу Студент в режиме Конструктор;

вставьте пустую строку после строки Специальность. Для этого выделите строку Код и нажмите кнопку Вставить строки. Введите новое поле с именем Телефон и типом Текстовый;

- закройте окно и сохраните таблицу.

9. Откройте таблицу Студент. Заполните вновь введённое поле конкретными значениями номеров телефонов. В результате таблица базы данных приобретет следующий вид (табл. 13):

Таблица 13

Данные по студентам

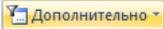
№	Фамилия	Специальность	Телефон	Код	Стипендия
1	Андрянов К.Я.	Техносферная безопасность	30-12-45	20.03.01	3000
2	Аникин П.П.	Природообустройство и водопользование	31-13-46	20.03.02	1500
3	Иванова М.М.	Природообустройство и водопользование	39-18-51	20.03.02	2500
4	Ивашкина К.А.	Техносферная безопасность	34-15-48	20.03.01	1000
5	Петров И.А.	Техносферная безопасность	35-16-49	20.03.01	2400
6	Петрова П.П.	Природообустройство и водопользование	33-14-47	20.03.02	1800

10. Сохраните таблицу.

11. Осуществите поиск записи по какому-либо признаку (например, по коду). Для этого:

- откройте таблицу базы данных;
- выделите столбец с кодом;
- нажмите кнопку Найти на вкладке Главная;
- в окне Поиск и замена введите образец для поиска (например, 20.03.01);
- установите условие совпадения (например, С любой частью поля). Нажмите кнопку Найти далее;
- в таблице базы данных выделится следующая строка с кодом 20.03.01.

12. Произведите поиск данных с помощью фильтра. Пусть, например, требуется найти запись, содержащую данные по специальности Природообустройство и водопользование. Для этого:

- в таблице Студент выделите поле Специальность, нажмите кнопку Дополнительно (Параметры расширенного фильтра)  и выберем Изменить Фильтр;
- щёлкните по клетке под именем поля Специальность, нажмите кнопку  и выберите Природообустройство и водопользование;
- нажмите кнопку Применить фильтр . В результате на экране появится часть таблицы, содержащая искомые данные;
- для отказа от фильтра нажмите кнопку Дополнительно, Очистить все фильтры и Закрыть.

13. Создайте первый запрос. Пусть, например, требуется составить выборку из таблицы базы данных, содержащую только данные о фамилиях и кодах студентов.

Для этого:

- выберите вкладку Создание в группе Другие щелкните Конструктор запросов.
- в окне Добавление таблицы выберите Студент, нажмите кнопку Добавить и затем кнопку Закрыть;
- в нижней части окна Запрос1 в строке Поле в 1-ой колонке нажмите кнопку и из списка имён полей выберите Фамилия;
- во 2-ой колонке нажмите кнопку и из списка имён полей выберите Код;
- в группе Результаты нажмите кнопку Выполнить.

В результате появится окно Запрос1 содержащее таблицу с запрашиваемыми данными; нажмите кнопку Закрыть и сохраните под именем Запрос1.

14. Создайте второй запрос. Требуется составить выборку из таблицы базы данных, содержащую фамилии студентов, которые учатся по специальности Техносферная безопасность и получают стипендию менее 1500 руб.

Для этого:

- выберите вкладку Создание в группе Другие щелкните Конструктор запросов;
- в окне Добавление таблицы выберите Студент, нажмите кнопку Добавить и затем кнопку Закрыть;

- в нижней части окна Запрос2 в строке Поле в 1-ой колонке нажмите кнопку и из списка имён полей выберите Фамилия;
- во 2-ой колонке нажмите кнопку и из списка имён полей выберите Специальность;
- в строке Условия отбора во 2-ой колонке введите условие Техносферная безопасность;
- в строке Поле в 3-ей колонке нажмите кнопку и из списка имён полей выберите Стипендия;
- в строке Условия отбора в 3-ой колонке введите условие < 1500;
- в группе Результаты нажмите кнопку Выполнить. В результате появится окно Запрос2 содержащее таблицу с запрашиваемыми данными;
- Нажмите кнопку Закрыть и сохраните под именем Запрос2.

15. Создайте форму. Пусть требуется вывести на экран данные, содержащиеся в заполненной базе данных отдельно для каждого студента по форме «**В один столбец**». Для этого:

- выберите вкладку Создание в группе Формы выберите Мастер форм; в окне Создание форм выбирайте необходимые поля нажимая кнопку. Например, можно - выбрать поля: фамилия, телефон, специальность, стипендия. Нажмите кнопку Далее;
- выберите внешний вид формы В один столбец и нажмите кнопку Далее;
- введите имя формы Студент, нажмите кнопку Готово.

На экране появится окно с данными по выбранной форме; нажмите кнопку Закрыть. Также можно создать форму, которая будет отражать все данные, содержащиеся в заполненной базе данных, для всех студентов **в табличной форме**, выбрав внешний вид формы – Табличная.

16. Создайте отчёт.

Для этого:

- выберите вкладку Создание в группе Отчёты нажмите кнопку Мастер отчётов;
- в окне Создание Отчётов с помощью кнопки  выберите в качестве источника данных строку таблица Студент;
- в окне Создание отчетов выберите поля, нажимая кнопку . Например: фамилия, код, стипендия. Нажмите кнопку Далее.
- выберите порядок сортировки – по стипендии. Нажмите кнопку Далее.
- выберите вид макета отчета и ориентацию. Например, табличный, альбомная. Нажмите кнопку Далее.
- введите имя – Отчет. Установите флажок в строке Просмотр отчета. Нажмите кнопку Готово. На экране появится отчет в виде таблицы.

17. Покажите работу преподавателю.

Задание для самостоятельного выполнения:

1. Создать базу данных «Институт», состоящую из трех таблиц «Студенты», «Преподаватели», «Предметы». Заполнить таблицы своими данными.

Поля в таблицах: Студенты – Код студента, ФИО, Группа, Дата рождения, Адрес проживания (7 студентов).

Преподаватели: Код преподавателя, ФИО, Место работы, Должность, Телефон (7 преподавателей).

Предмет: Код предмета, Название, ФИО преподавателя, Кол-во часов (7 предметов).

Составить три запроса (выборка по именам, сортировка по часам, выборка по дате рождения), три отчета, три формы по данным таблицам, применяя разные параметры.

Контрольные вопросы:

4. Для чего предназначена СУБД MS Access?
5. Зачем в базе данных используются формы?
6. Какие функции выполняет запрос в базе данных?
7. Для чего в базе данных необходим отчет? Что в нем отображается?

Практическая работа № 6 MS Access «Организация работы с данными». **Определение ключевого поля таблицы. Установка связей. Подчиненная форма. Применение фильтра к сортировке**

Цель работы: уметь создавать базы данных, устанавливать связи между таблицы, выполнять поиск и сортировку записей в базе данных, уметь применять фильтр для поиска записей.

Практическая часть

Задание 1: Выполните учет сдачи предметных зачетов студентами института. Для этого необходимо создать две таблицы: в одной будет храниться информация, касающаяся анкетных данных студентов, а другая содержать информацию о зачетах.

1. Запустите Access, создайте новую БД под именем «Институт».
2. Для начала необходимо разработать структуру обеих таблиц и установить связи между ними.

Создание таблиц.

1. Таблица – Данные. Создайте таблицу, содержащую следующие поля:

- ФИО (текстовый);
- Группа (текстовый);
- Год рождения (текстовый);
- Адрес (текстовый);
- Телефон (текстовый, создайте маску ввода, 99-99-99).

Определите ключевым полем ФИО. Для этого, выделив в режиме конструктора поле ФИО, вызовите контекстное меню и выберите команду «Ключевое поле». Сохраните таблицу под именем «Данные».

2. Таблица – Зачеты. Создайте таблицу, содержащую следующие поля (в скобках указан тип данных):

- ФИО (текстовый);
- Зачет № 1 (числовой);
- Зачет № 2 (числовой);
- Зачет № 3 (числовой).

Определите ключевым полем «ФИО». Сохраните таблицу под именем «Зачеты». Закройте обе таблицы, но не БД.

Установка связей между таблицами.

1. В разделе «Работа с базами данных», нажмите на кнопку «Схема данных». В схему, прежде чем устанавливать связи, нужно добавить две таблицы, между которыми эти связи необходимо установить.

2. В окне «Добавление таблицы» поочередно выберите каждую из таблиц и нажмите на каждой из них, кнопку «Добавить». Затем «Закрыть».

3. Для установки связей переместите мышью поле «ФИО» из схемы «Данные» в таблицу «Зачеты». В открывшемся окне нажмите на кнопку «Создать».

4. Закройте окно диалога «Схема данных», ответив «Да» на вопрос о сохранении макета «Схема данных».

5. Откройте таблицу «Данные» и заполните данными на нескольких студентов (табл. 14). Сохраните Таблицу.

Таблица 14

Данные по студентам

ФИО	Группа	Год рождения	Адрес	Телефон
Жуков Игорь	11 гр	1993	4 мкр. 47б.-15	45-48-79
Иванов Сергей	12 гр	1992	8 мкр. 5-32	44-21-32
Петров Андрей	11 гр	1993	6 мкр. 13-3	69-74-12
Светлов Иван	12 гр	1993	22 мкр. 12-49	65-49-87
Сидоров Алексей	13 гр	1992	8 мкр. 24-5	98-74-23
Шаров Дмитрий	13 гр	1992	5 мкр. 22-108	54-56-51

Создание связанной формы.

1. В окне вашей БД выберите вкладку «Создание».
2. В раскрытом окне выберите режим «Мастер форм».
3. Выберите в открывшемся окне из «Таблица: Данные» следующие поля: ФИО, Группа, а из «Таблицы: Зачеты»: Зачет №1, Зачет №2, Зачет №3. Нажмите кнопку «Далее».
4. Определитесь с внешним видом формы. Нажмите «Далее».
5. Введите название формы «Зачетная ведомость» и нажмите кнопку «Готово».
6. Откройте таблицу «Данные» и «Зачеты». Скопируйте содержимое поля «ФИО» из одной таблицы в другую.
7. Откройте форму «Зачетная ведомость» и, пролистав карточки, проставьте студентам оценки (не всем).
8. Закройте форму, предварительно сохранив её.
9. Откройте таблицу «Зачеты». Обратите внимание, что в этой таблице появились только те записи, в которых есть оценки.

Применение фильтра к сортировке данных.

Откройте таблицу «Данные» и попробуйте расположить записи в таком порядке, чтобы сначала по алфавиту располагались фамилии всех студентов 11 гр., а затем 12 гр. и 13 гр. Для этого можно использовать фильтр. В разделе «Главная» выберите «Расширенный фильтр».

Установите в диалоговом окне «Фильтр» следующие параметры. Поле: первый столбец – «Группа», сортировка – «по возрастанию»; второй столбец – «ФИО», сортировка – «по возрастанию».

Нажмите на правую кнопку мыши на пустом месте. Выберите команду «Применить фильтр».

В этом случае происходит сортировка по первому выбранному полю, т.е. по классу. В том случае, когда в этом поле есть одинаковые значения,

сортировка между ними происходит по второму выбранному полю (т.е. по фамилии) и т.д.

Задание 2: Подготовить БД для библиотеки, содержащую составную форму. В качестве исходных таблиц используйте таблицу «Читатели» с данными о студентах и таблицу «Абонемент» с данными о книжном фонде.

Копирование таблиц.

1. Откройте БД Институт, где содержатся сведения о студентах, (таблица «Данные» в БД «Институт.accdb»).
2. Нажмите на таблицу «Данные» правой кнопкой мыши и в открытом контекстном меню выберите «Копировать».
3. Закройте БД «Институт».
4. Создайте новую БД под именем «Библиотека»
5. В открывшемся окне закрываем «Таблица1». Затем вызываем контекстное меню «Вставить». Если ничего не произошло, то просто снова копируйте и вставьте. В открывшемся окошке изменяем имя на «Читатели».
6. Откройте таблицу «Читатели». Убедитесь, что это именно та таблица, которую вы должны были скопировать.

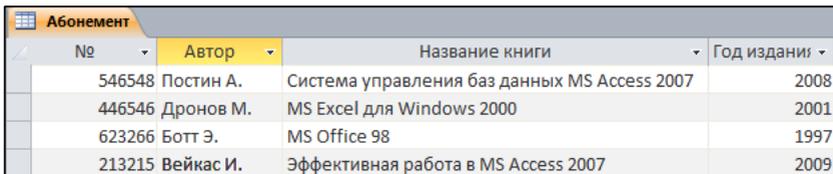
Создание второй таблицы.

Вторая таблица будет содержать сведения о книжном фонде.

Создайте новую таблицу, в режиме «Конструктора», определив для нее следующие поля:

- **№** – библиотечный номер, однозначно определяющий издание в фонде библиотеки. Тип поля числовой.
- **Автор** (текстовый).
- **Название книги** (поле МЕМО, чтобы можно было разместить длинные названия книг).
- **Год издания** (числовой).

Определите ключевым полем «№». Сохраните таблицу под именем «Абонемент». Заполните таблицу «Абонемент». Данные представлены на рисунке 5.



№	Автор	Название книги	Год издания
546548	Постин А.	Система управления баз данных MS Access 2007	2008
446546	Дронов М.	MS Excel для Windows 2000	2001
623266	Ботт Э.	MS Office 98	1997
213215	Вейкас И.	Эффективная работа в MS Access 2007	2009

Рисунок 5. Данные по таблице «Абонемент»

Создание таблицы для учета выдачи книг.

Для того, чтобы можно было вести учет книг, создайте третью таблицу «Учет», в которой будет размещен результат заполнения связанной формы.

Определите следующие поля таблицы с типом данным, указанным в скобках:
№ (ключевое) - (числовое)

- ФИО читателя - (текстовое);
- Дата выдачи (Дата/время, маска ввода 00.00.0000).

Закройте таблицу, сохранив ее под именем «Учет».

Откройте таблицу «Учет» и добавьте библиотечные номера из таблицы «Абонемент» путем копирования поля целиком и вставки в необходимую таблицу.

Установка связей между таблицами.

Установите связь между таблицами «Абонемент» и «Учет», связав поля «№» и «№». Затем, установите связь между таблицами «Учет» и «Читатели», свяжите поля «ФИО читателя» и «ФИО» (рис. 6).

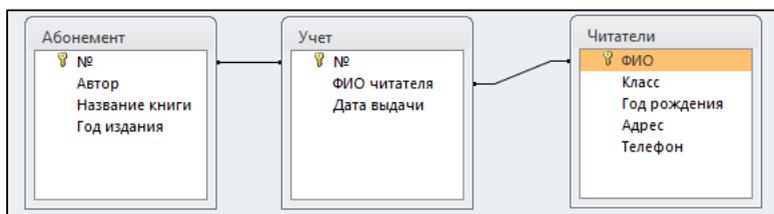


Рисунок 6. Связи между таблицами «Абонемент», «Учет» и «Читатели»

Задание 3: Создание составной формы – самостоятельно изучите, как создается подчиненная форма в MS Access.

Выберите следующие поля основной формы таблицы «Абонемент»

- №;
- Автор;
- Название книги.

Для подчиненной формы определите поля «Учет книжного фонда».

В готовую форму остается внести фамилию читателя и дату выдачи книги. Откройте Форму «Учет книжного фонда» в режиме конструктора и добавьте надпись в поле «Заголовок» формы «Учет книжного фонда» (рис. 7).

Учет книжного фонда	
№	№
Автор	Автор
Название книги	Название книги
ФИО читателя	ФИО читателя
Дата выдачи	Дата выдачи

Рисунок 7. Подчиненная форма «Учет книжного фонда»

Управление данными.

Дальнейшая работа заключается в том, чтобы вносить ФИО читателя и дату при выдаче каждой книги и удалять эти сведения, когда читатель сдает книгу.

Откройте таблицу «Учет» и проверьте, как отображены в ней данные, внесенные в форму (рис. 8).

	№	ФИО читателя	Дата выдач
+	213215	Жуков Игорь	12.03.2012
+	446546	Светлов Иван	13.03.2012
+	546548	Иванов Сергей	13.03.2012
+	623266	Шаров Дмитрий	15.03.2012

Рисунок 8. Пример таблицы «Учет»

Задания для самостоятельного выполнения.

Введите в форму фамилию и имя вновь прибывшего читателя (читателя, которого нет в списках таблицы «Читатели»). Закройте форму. Откройте таблицу «Читатели» и оцените результат. Введите все недостающие данные по этому читателю.

Задание 4: составьте отчет, содержащий сведения о зачетах и средний балл для каждого студента.

Создание отчета. В окне созданной ранее БД «Институт.accdb» перейдите в раздел «Создание». Щелкните по кнопке «Мастер отчетов». Выберите таблицу «Зачеты». Переместите все поля. Перейдите в режим «Конструктора».

Создание нового поля.

Для отчета нужно создать новое поле, в котором будут размещаться результат вычисления среднего балла для каждого студента. Создайте новое поле $\frac{\sum}{n}$ с помощью «Элемента управления» (вкладка Конструктор → Элементы управления).

Откорректируйте положение поля и его размер.

Построение выражений. Необходимо поместить формулу (выражение, вычисляющий средний балл). Для этого выделите поле «Средний балл» (таким образом, чтобы присутствовали «узелки») и правой кнопкой мыши, в контекстном меню, вызовите команду «Свойства». В поле имя измените название на «Средний балл».

В окне свойств есть поле «Данные», нажмите на кнопку $\frac{\sum}{n}$. В поле ввода «Построитель выражений» введите следующее выражение: $\frac{\sum}{3}$ (без кавычек). А в скобках будет сумма трех зачетов. Поставьте курсор в скобки. Теперь, посмотрите в столбик «Категории выражений», щелкните на строчку «Зачет №1». Самостоятельно введите «+» затем «Зачет №2» и так до «Зачета №3» и нажмите на «Ок» (рис. 9).

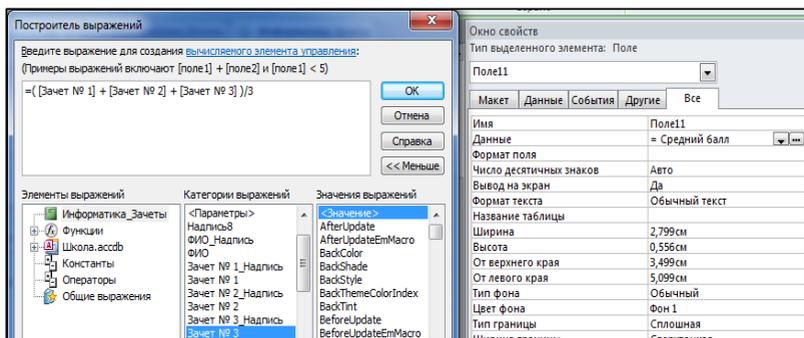


Рисунок 9. Пример построения выражений при формировании отчета

Закройте окно отчета. Сохраните отчет под именем «Средний балл». Откройте отчет «Средний балл» в режиме «Конструктора». Посмотрите что получилось.

Примечание: для того чтобы формула сработала, нужно чтобы во всех трех зачетах были оценки, иначе поле останется пустым.

Задание для самостоятельного выполнения: подготовить новый отчет, в котором будет отражен общий суммарный балл за зачеты каждого студента.

Контрольные вопросы:

1. Для чего необходима фильтрация и сортировка данных в СУБД?
2. Что такое подчиненная форма и для чего она необходима?
3. Возможно ли выполнять вычисления в базе данных MS Access?
4. Зачем устанавливается связь между таблицами? Какие типы связей между таблицами возможны?

Практическая работа № 7. «Технология создания презентации в MS PowerPoint»

Цель работы: изучение информационной технологии разработки презентации в MS PowerPoint.

Теоретический материал

Программа MS PowerPoint – это специализированное средство автоматизации для создания и оформления презентаций, которое наглядно представляет работу исполнителя группе других людей. Программа предназначена для разработки электронных документов особого рода, которые отличаются комплексным мультимедийным содержанием и особыми возможностями воспроизведения.

В MS PowerPoint можно создавать следующие документы:

1. презентации, рассчитанные на распечатку на прозрачной пленке с целью их демонстрации через оптический проектор;
2. презентации, рассчитанные на воспроизведение через компьютерный проектор;
3. материалы презентации для автономного показа на экране компьютера;
4. материалы презентации для рассылки по электронной почте с последующим автономным просмотром адресатами;
5. материалы презентации для распечатки на бумаге с целью последующей раздачи и др.

Любой документ, который создан в программе MS PowerPoint, может представлять собой набор отдельных, взаимосвязанных между собой объектов, называемых **слайдами**. Каждый слайд в документе имеет собственный уникальный номер, присваиваемый по умолчанию в зависимости от места слайда. Последовательность слайдов в документе линейная. Слайды могут содержать текст, фон, графические изображения, таблицы, и т.д. При этом на каждом слайде присутствует как минимум один объект – фон, который является обязательным элементом любого слайда. Основные возможности программы будут рассмотрены в практической части [7].

Практическая часть

Создать презентацию, состоящую из 8 слайдов. Тема презентации – специальность Природообустройство и водопользование.

Презентация должна состоять из следующих файлов:

1-й слайд – титульный;

2 – оглавление;

с 3 по 8-й – слайды, посвящены описанию специальности;

В презентации установить на объекты эффекты анимации, гиперссылки.

Установить эффекты смены слайдов.

Задание 1. Создание титульного слайда презентации.

1. Запустите программу Microsoft PowerPoint. Для этого выполните Пуск / Программы / Microsoft Office / Microsoft PowerPoint.

2. Выберите цветовой оформление слайдов. В программе MS PowerPoint 2010 существует множество тем (набор элементов оформления, который придает внешний вид всем документам, используя конкретные сочетания цветов, шрифтов и эффектов). В работе при представлении слайдов выбрана тема *Городская* во вкладке *Дизайн*.

4. Введите с клавиатуры текст заголовка – *Природообустройство и водопользование* и подзаголовок – *Краткая характеристика* (рис. 10).

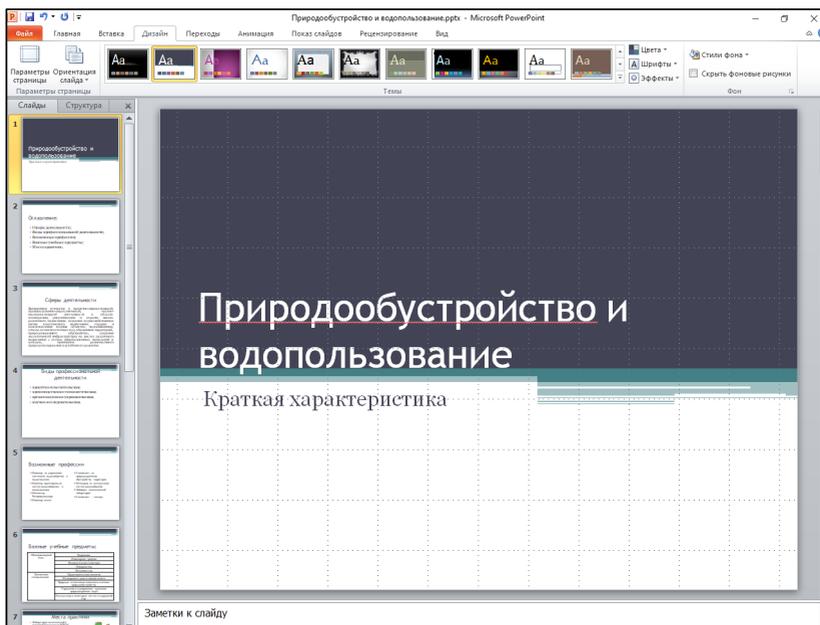


Рисунок 10. Выбор цветового оформления слайдов

5. Сохраните созданный файл с именем «Моя специальность» в своей папке.

Задание 2. Создание второго слайда презентации – оглавления.

Для того, чтобы выбрать слайд в презентацию и выбрать макет нового слайда, необходимо выполнить следующие действия:

1. В группе *Слайды* вкладки *Главная* щелкните стрелку рядом с кнопкой *Создать слайд*.

Появится коллекция, в которой отображаются различные доступные макеты слайдов (рис. 11).

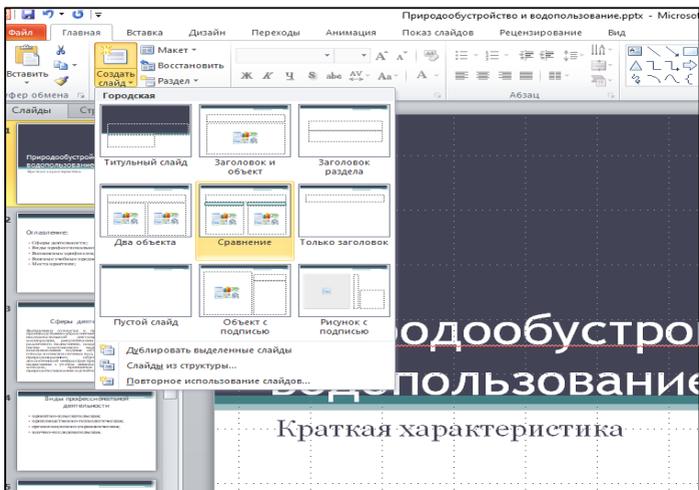


Рисунок 11. Выбор макета нового слайда

2. Выберите макет – Заголовок и объект.
3. В верхнюю строку введите слово «Оглавление»
4. В нижнюю рамку введите текст в виде маркированного списка (вкладка Главная → Абзац → Маркеры) (рис. 12).

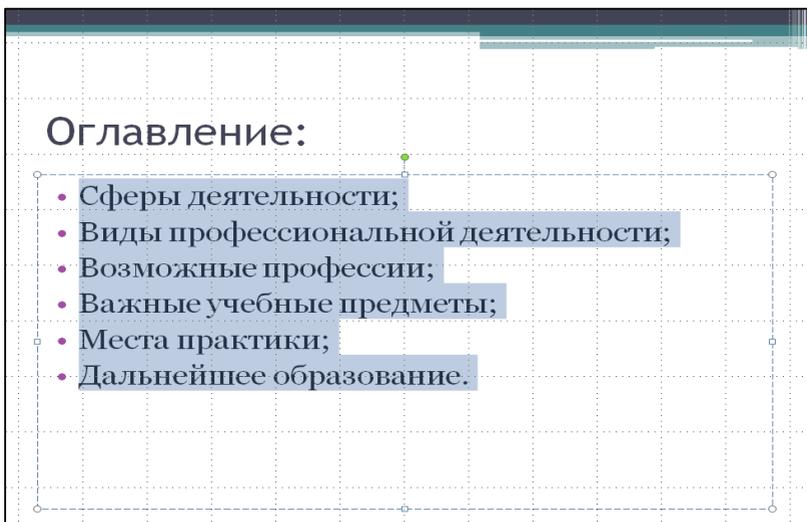


Рисунок 12. Макет слайда Оглавление

Задание 3. Создание третьего слайда презентации – текста со списком.

1. Создать новый слайд. Выберите макет – Заголовок и объект.
2. В верхнюю строку введите название программы «Сферы деятельности».
3. В нижнюю рамку введите текст (рис. 13).

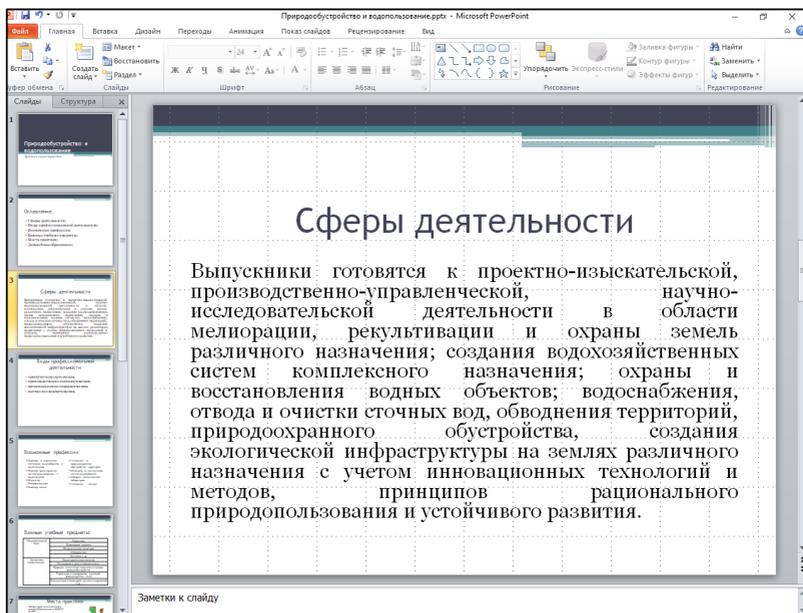


Рисунок 13. Текстовый слайд с текстом

Задание 4. Создание четвертого слайда презентации – текста со списком.

1. Создать новый слайд. Выберите макет – Заголовок и объект.
2. В верхнюю строку введите название программы «Виды профессиональной деятельности».
3. В нижнюю рамку введите текст (рис. 14).

Задание 5. Создание пятого слайда презентации – текста в две колонки.

1. Выполните команду Создать слайд. Выберите авторазметку – два объекта.
2. В верхнюю строку введите название программы «Возможные профессии». При необходимости уменьшите размер шрифта.
3. Введите содержание в колонки. Щелчок мыши по метке-заполнителю колонки позволяет вводить в нее текст (рис. 15).

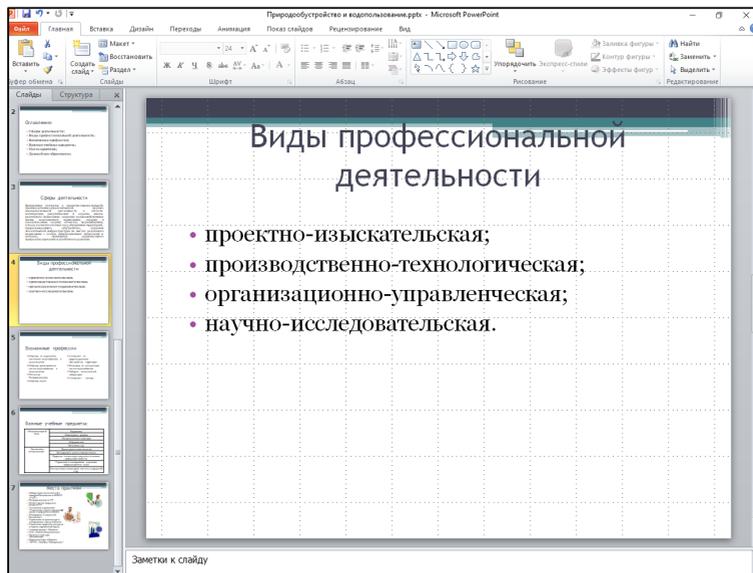


Рисунок 14. Текстовый слайд со списком

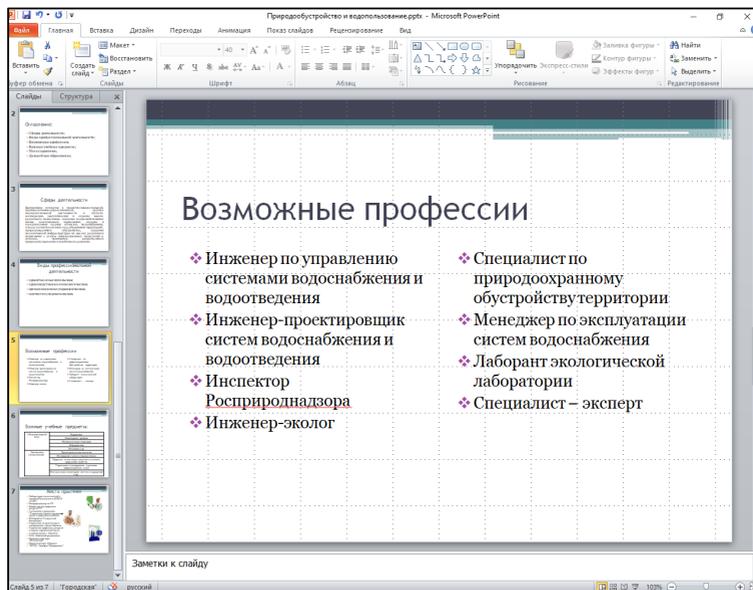


Рисунок 15. Слайд презентации – текст в две колонки

Задание 5. Создание шестого слайда презентации – текста с таблицей.

1. Выполните команду Создать *слайд*. Выберите макет – заголовок и объект.

2. В верхнюю строку введите название программы «Важные учебные предметы». При необходимости измените размер шрифта.

3. В нижней рамке выберите команду Вставить таблицу – появится окно задания параметров таблицы данных. Задайте количество столбцов – 2, строк – 10. В группе Стили таблиц выберите «нет стиля».

4. В появившейся таблице выполните объединение ячеек по примеру, используя панель инструментов.

5. Введите исходные данные:

Общеинженерный блок:	Гидравлика
	Инженерная графика
	Начертательная геометрия
	Информатика
	Механика и др.
Дисциплины специализации:	Градостроительная экология
	Мелиорация и рекультивация земель
	Природно-техногенные комплексы и основы природообустройства
	Управление и планирование в решении природоохранных задач
	Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений и др.

6. Конечный вид шестого слайда приведен на рисунке 16.

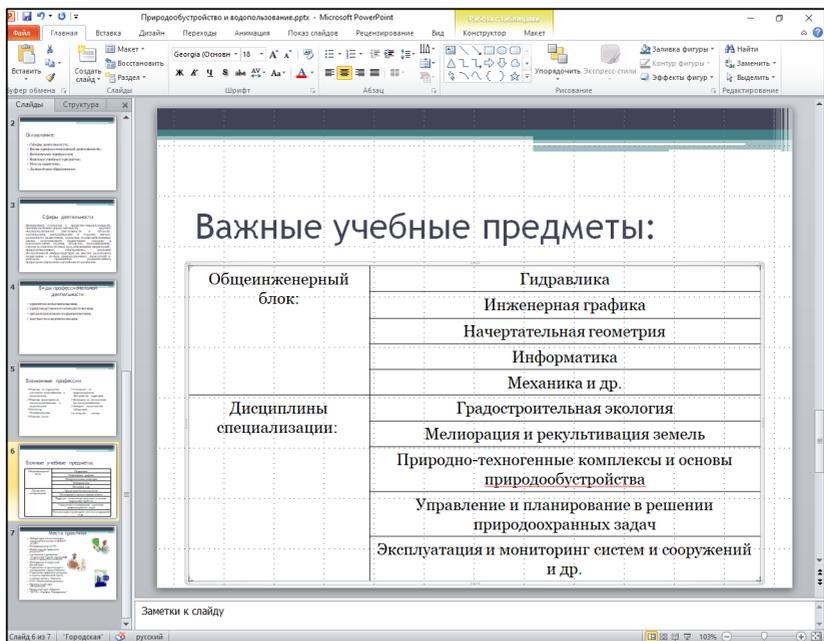


Рисунок 16. Слайд «Важные учебные предметы»

Задание 6. Создание седьмого слайда презентации – текста с рисунком.

1. Для седьмого слайда выберите макет – два объекта.
 2. В верхнюю строку введите название программы «Места практики».
- При необходимости измените размер шрифта.
3. В левую рамку введите текст по образцу. Выполните правостороннее выравнивание текста (рис. 17).

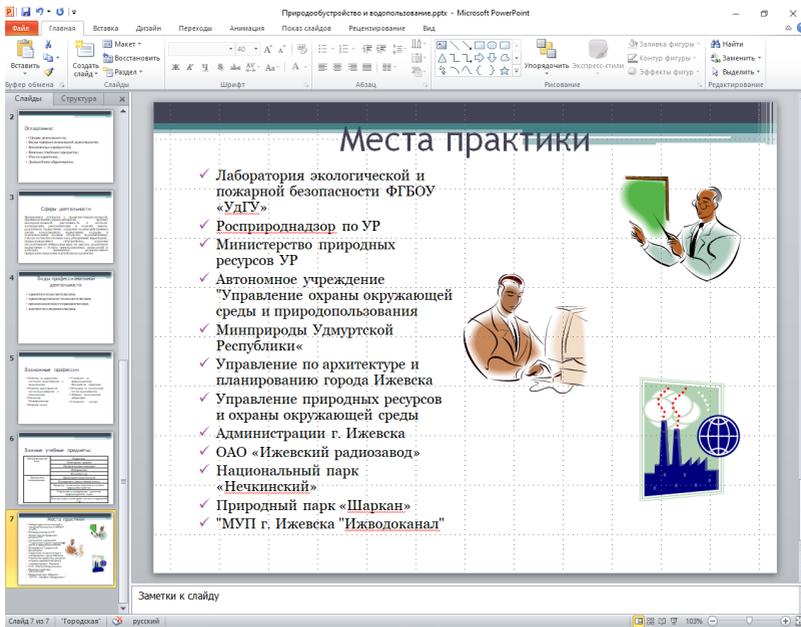


Рисунок 17. Седьмой слайд презентации – текст с рисунком

4. В большинстве случаев презентация готовится для показа с использованием компьютера, ведь именно при таком показе презентации можно реализовать все преимущества электронной презентации.

5. В правую рамку введите рисунки из коллекции Microsoft Office (Вставка → Картинка).

5. Выполните сохранение файла.

Задание 7. Создание восьмого слайда презентации – структурной схемы.

1. Выполните команду Создать *слайд*. Выберите разметку – заголовок и объект.

2. Введите текст заголовка «Дальнейшее образование». При необходимости измените размер шрифта.

3. Вставить рисунок SmartArt. Из группы «Иерархия» выбрать макет «Организационная диаграмма». В диаграмме оставить только три блока. Ввести текст (названия программ) (рис. 18).

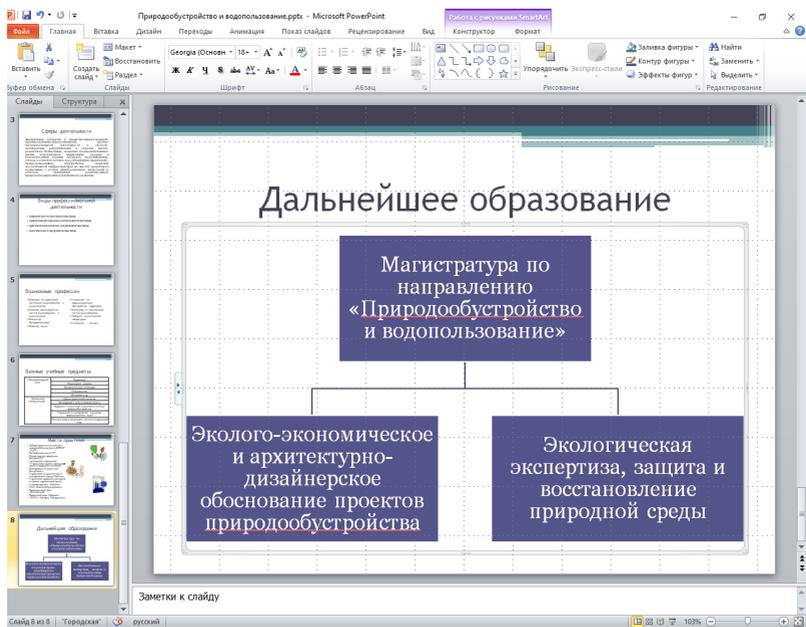


Рисунок 18. Слайд презентации со структурной схемой

Задание 9. Применение эффектов анимации.

1. Установите курсор на первый слайд. Для настройки анимации выделите заголовок и выполните команду *Анимация/ Настройка анимации*. В окне *настройка анимации* установите параметры настройки анимации (выберите эффект – вылет слева) (рис. 19).

2. Установите на каждый объект (текст, рисунок) по одному эффекту анимации. Учитывайте начало анимации: по щелчку, с предыдущим, после предыдущего.

3. Для просмотра эффекта анимации выполните демонстрацию слайдов, для чего выполните команду *Вид /Показ слайдов* или нажмите клавишу [F5].

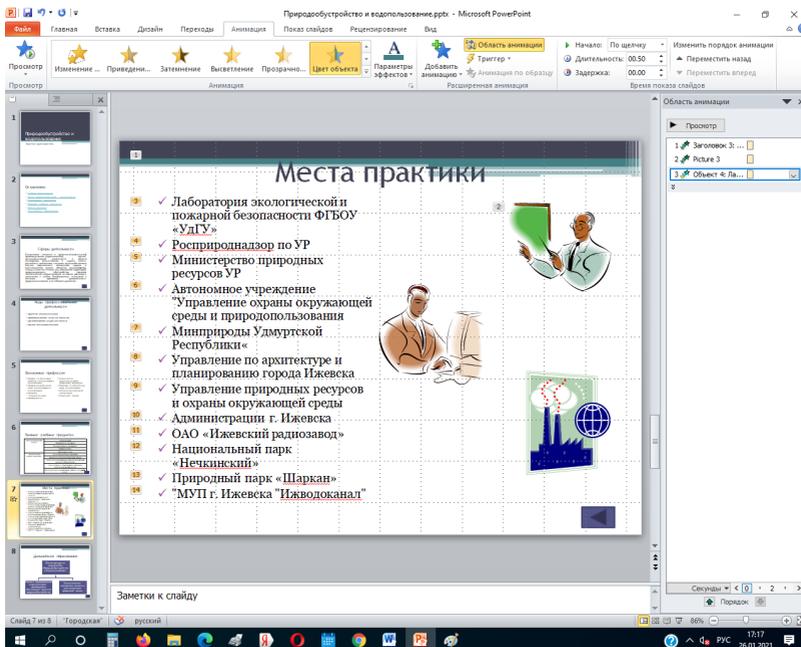


Рисунок 19. Настройка анимации показа слайдов

Задание 10. Установка способа перехода слайдов. Способ перехода слайдов определяет, каким образом будет происходить появление нового слайда при демонстрации презентации.

1. Во вкладке *Переходы* выберите команду *Смена слайдов*. Установите смена слайдов – автоматически после 6 секунд.
2. Выберите эффект смены слайдов и примените ко всем.

Задание 11. Добавление гиперссылок. Для перехода с одного слайда на другой, к ресурсу в локальной сети или в Интернете либо даже к другому файлу или программе можно воспользоваться гиперссылками.

1. Выделите текст, который нужно щелкнуть для активации гиперссылки, либо можно выделить объект (например, клип или рисунок SmartArt).
2. В группе *Ссылки* вкладки *Вставка* щелкните элемент *Гиперссылка*.
3. В диалоговом окне *Вставка гиперссылки* в поле «Связать с» выберите кнопку «местом в документе». Укажите слайд, к которому будет осуществляться переход.
4. На слайде оглавление установите гиперссылки к слайдам с соответствующими заголовками (рис. 20).
5. На 3-8 слайдах установите стрелку «К оглавлению».

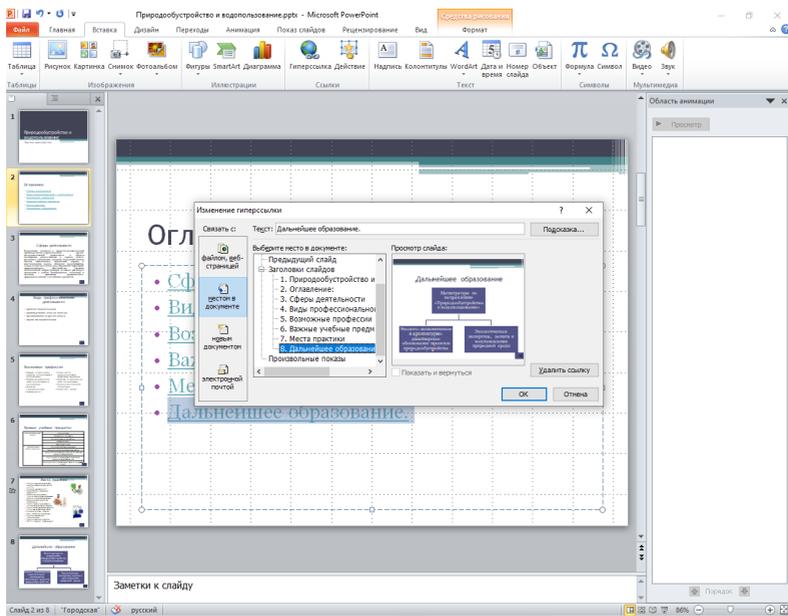


Рисунок 20. Окно Вставка гиперссылки

6. Выполните текущее сохранение файла.
7. Просмотрите созданную презентацию. Показ слайдов, С начала.
8. Покажите работу преподавателю.

Задание для самостоятельного выполнения: создать компьютерную презентацию на одну из представленных тем. Компьютерная презентация должна быть выполнена в программе PowerPoint:

- Действия и смена слайдов презентации должны происходить автоматически.
- Презентация должна воспроизводиться на любом компьютере.
- Количество слайдов 8 - 12.
- Презентация должна сохранять единый стиль (цвет, шрифт - размер, начертание, выравнивание).
- Презентация должна иметь Титульный лист: название, автор работы (ФИО), полное название образовательного учреждения.

Примерные темы:

1. История развития вычислительной техники.
2. Классификация компьютеров.
3. Системное программное обеспечение.
4. Прикладные программные средства.
5. Устройства ввода и вывода.

6. Антивирусная защита.
7. Языки программирования.
8. Компьютерные сети, интернет.
9. Системы управления базами данных.
10. Информационные технологии в профессиональной деятельности.

Контрольные вопросы:

1. Что представляет собой компьютерная презентация?
2. Какими способами можно создавать презентации?
3. Какие функциональные возможности использует MS PowerPoint для оформления созданной презентации?
4. Какие гиперссылки используются в презентации?
5. На какие объекты можно делать гиперссылки?
6. В каких презентациях используются гиперссылки?

Практическая работа № 8 «Создание простейших веб-страниц на языке HTML»

Цель работы: Овладение основными приемами создания Веб-страниц на языке HTML, освоить способ вставки изображения на Веб-страницу, создание гиперссылок, создание таблиц.

Теоретический материал

HTML (HyperText Markup Language, язык разметки гипертекста) задаёт структуру содержимого и его смысл, определяя такой контент как, к примеру, заголовки, абзацы или изображения.

Тэги - (от англ. tag) это средство, позволяющее браузеру предоставить имеющуюся у вас информацию в виде, удобном для восприятия, поиска, чтения. Это в своем роде язык программирования, определяющий, как будет выглядеть на экране следующая строка, что нужно выделить, а что - наоборот - столь очевидно, что нет необходимости это подчеркивать. Тэгом считается определенное выражение, помещенное в скобки вида $\langle \rangle$. Весьма условно тэги можно разделить на граничные и унарные. Унарные тэги представляют собой очевидные операции, предписывающие браузеру совершить определенное действие по постижению данного тэга при обработке html - документа.

Пример - наиболее часто употребляемый тэг **
** - переход на другую строку, весь следующий за ним гипертекст браузер будет представлять, начиная с новой строки. Унарные тэги не относятся к определенным участкам текста, а, скорее всего, ко всей последующей части документа. С граничными тегами сложнее, но надо учитывать, что их много больше, нежели унарных. Граничные тэги определяют, как будет выглядеть на экране пользователя часть текста, определенная этими элементами, причем в начальном тэге можно указывать различные параметры, определенные данному тэгу, в конечном тэге эти параметры присутствовать не должны (браузером они игнорируются).

Пример граничного тэга: гиперссылка `Сайт УдГУ`

Здесь

- *a* - управляющее слово, показывающие, что текст вплоть до тега ``, будет являться гипертекстовой ссылкой (то есть указанием браузеру просмотреть определенный html - документ при совершении управляющего действия (щелчка мыши) над "ограниченным" текстом)
- *href="..."* - параметр, определяющий, какой документ будет просмотрен (это может быть как файл на локальной или удаленной машинах, так и просто IP-адрес удаленной, с условием, что эта машина предоставляет http - сервис).

Некоторые параметры определены по умолчанию браузером, некоторые - пользователем браузера, но есть и такие, определять которые необходимо при создании страницы (пример – тот же параметр href тэга `<a>`).

Из всего вышесказанного следует, что, зная наиболее употребляемые тэги и их параметры, любой пользователь легко может редактировать и создавать гипертекст. При этом необходимо учитывать, что тэги могут включать в себя другие тэги, а так же необходимо иметь представление о структуре html – документов [6].

Практическая часть

В папке Документы создайте папку под своей Фамилией. Выполните все задания и сохраните все файлы в свою папку. После выполнения всех заданий покажите работу преподавателю.

Задание 1. Создание простейшей Веб-страницы.

1. Запустите текстовый редактор Блокнот (Пуск > Программы >Стандартные >Блокнот).

2.Введите следующий документ:

```
<HTML>
<HEAD><TITLE>Заголовок документа</TITLE>
</HEAD>
<BODY>
Содержание
документа
</BODY></HTML>
```

3. Сохраните этот документ под именем first.htm в свою папку.

4. Откройте созданный документ с помощью интернет-браузера (правая кнопка мыши - открыть с помощью) и посмотрите, как отображается файл — простейший корректный документ *HTML*. Где отображается содержимое элемента TITLE? Где отображается содержимое элемента BODY?

5.Как отображаются слова «Содержание» и «документа», введенные в двух отдельных строчках?

Задание.2. Изучение приемов форматирования абзацев.

1. Откройте файл first.htm в программе Блокнот.

2. Удалите весь текст, находящийся между тегами <BODY> и </BODY>. Текст, который будет вводиться в последующих пунктах этого упражнения, необходимо поместить после тега <BODY>.

3. Введите заголовок первого уровня, заключив его между тегами <H1> и</H1>.

Пример:

```
<H1> Фамилия имя отчество </H1>.
```

4. Введите заголовок второго уровня, заключив его между тегами <H2> и</H2>.

Пример:

```
<H2> Информатика</H2>.
```

5. Введите отдельный абзац текста, начав его с тега<P>. Пробелы и символы перевода строки можно использовать внутри абзаца произвольно.

Пример:

<P>Информатика (фр. *Informatique*; англ. *Computerscience*) – наука о методах и процессах сбора, хранения, обработки, передачи, анализа и оценки информации с применением компьютерных технологий, обеспечивающих возможность её использования для принятия решений.</P>

6. Введите тег горизонтальной линейки <HR>.

7. Введите еще один абзац текста, начав его с тега <P> (можно скопировать тот же самый абзац).

8. Сохраните этот документ под именем paragraph.htm в свою папку.

9. Откройте файл paragraph.htm в интернет-браузере. Посмотрите, все ли элементы на странице отображаются верно.

Задание3. Создание гиперссылок.

1. Откройте документ paragraph.htm в программе Блокнот.

2. Установите курсор перед тегом </BODY> и введите следующий текст.

3. Введите фразу: Подробнее об Информатике можно узнать

4. Введите тег: .

5. Введите фразу: Здесь.

6. Введите закрывающий тег.

7. Сохраните документ под именем link.htm в свою папку.

8. Откройте файл link.htm в интернет-браузере. Посмотрите, все ли элементы на странице отображаются верно.

9. Убедитесь в том, что текст между тегами<A> и выделен как ссылка (цветом и подчеркиванием).

10. Щелкните на ссылке и убедитесь, что при этом загружается документ, на который указывает ссылка.

11. Щелкните на кнопке Назад на панели инструментов, чтобы вернуться к предыдущей странице. Убедитесь, что ссылка теперь считается «просмотренной» и отображается другим цветом.

Задание 4. Создание изображения и использование его на Веб-странице.

1. Откройте интернет-браузер, найдите изображение на тему «Информатика», сохраните это изображение в свою папку под именем pic.gif (в формате GIF).

2. Откройте документ link.htm в программе Блокнот.

3. Установите курсор перед тегом </BODY>.

4. Введите тег (изображение будет представлено слева на странице).

5. Сохраните документ под именем picture.htm.

6. Откройте файл picture.htm в интернет-браузере. Посмотрите, все ли элементы на странице отображаются верно.

7. Вернитесь в программу Блокнот и измените значение атрибута: ALIGN="RIGHT" (изображение будет представлено справа на странице).

Сохраните файл под тем же именем.

Задание 5. Приемы форматирования текста.

1. Откройте документ picture.htm в программе Блокнот.
2. Установите курсор перед одним из тегов <P>.
3. Введите тег . Он задает вывод текста по умолчанию шрифтом – 5, начертанием Arial и красным цветом.
4. После тега </P>, введите .
5. В следующем абзаце используйте по своему усмотрению парные теги: (полужирный шрифт), <I> (курсив), <U> (подчеркивание), <S> (вычеркивание), <SUB> (нижний индекс), <SUP> (верхний индекс), (выделение), (сильное выделение), <CODE> (текст программы), <KBD> (клавиатурный ввод), <SAMP> (пример вывода), <VAR> (компьютерная переменная).

Пример:

<I>Информатика</I> - слово информатика будет выделено курсивным шрифтом.

<S>Информатика</S> - слово информатика будет вычеркнуто.

6. Сохраните полученный документ под именем format.htm.
7. Откройте файл format.htm в интернет-браузере. Посмотрите, все ли элементы на странице отображаются верно.
8. Вернитесь в программу Блокнот и измените документ так, чтобы элементы, задающие форматирование, были вложены друг в друга. Сохраните документ под тем же именем.

Пример:

<U> Информатик </U> - слово информатика будет выделено полужирным шрифтом и подчеркнутым.

9. Вернитесь в программу интернет-браузера и щелкните на кнопке Обновить на панели инструментов. Посмотрите, как изменился вид страницы.

Задание 6. Приемы создания списков.

1. Откройте документ format.htm в программе Блокнот.
2. Установите курсор перед тегом </BODY>. Введите следующий текст:

Структура информатики:

<OL TYPE="I">

Теоретическая информатика;

Теория алгоритмов;

Прикладная информатика;

Информация и теория кодирования;

Теория языков программирования.

3. Сохраните полученный документ под именем list.htm.
4. В интернет-браузере откройте файл list.htm.
5. Посмотрите, как упорядоченный список отображается в программе интернет-браузера.
6. Вернитесь в программу Блокнот и установите текстовый курсор после окончания введенного списка.

7. Вставьте в документ тег `<UL TYPE="SQUARE">`, который начинает неупорядоченный (маркированный) список.
8. Вставьте в документ элементы списка, описанные в пункте 2 задания 6, предваряя каждый из них тегом ``.
9. Завершите список при помощи тега ``. Сохраните документ под тем же именем.
10. Вернитесь в программу интернет-браузера и щелкните на кнопке Обновить на панели инструментов. Посмотрите, как изменился вид страницы, обратив внимание на способ маркировки, заданный при помощи атрибута `TYPE=`.

Задание 7. Создание таблиц.

1. Откройте документ `first.htm` в программе Блокнот.
2. Удалите весь текст, находящийся между тегами `<BODY>` и `</BODY>`. Текст, который будет вводиться в последующих пунктах этого упражнения, необходимо поместить после тега `<BODY>`. В данном упражнении используется список номеров телефонов.
3. Введите тег `<TABLE BORDER="10" WIDTH="100%">`.
4. Введите строку: `<CAPTION ALIGN="TOP"> Список телефонов </CAPTION>`.
5. Первая строка таблицы должна содержать заголовки столбцов. Определите ее следующим образом:


```
<TR BGCOLOR="YELLOW" ALIGN="CENTER">
  <TH>Фамилия<TH>Номер телефона
```
6. Определите последующие строки таблицы, предваряя каждую из их тегом `<TR>` и помещая содержимое каждой ячейки после тега `<TD>`:


```
<TR><TD>Иванов И.И.<TD>65-65-65
<TR><TD>Петров П.П.<TD>75-75-75
<TR><TD>Сидоров С.С.<TD>85-85-85
```
7. Последнюю строку таблицы задайте следующим образом:


```
<TR><TD ALIGN="CENTER" COLSPAN="2"> На первом этаже здания
имеется бесплатный телефон-автомат.
```
8. Завершите таблицу тегом `</TABLE>`.
9. Сохраните документ под именем `table.htm`.
10. В интернет-браузере откройте файл `table.htm` и посмотрите, как отображается таблица.

Задание 8. Создание описания фреймов¹.

1. Запустите текстовый редактор Блокнот (Пуск > Программы > Стандартные > Блокнот).

¹ **Фрейм** (от англ. *frame* — рамка) — отдельный законченный HTML-документ, который вместе с другими HTML-документами может быть отображён в окне браузера. Фреймы разбивают веб-страницу на отдельные миникадры, расположенные на одном экране, которые являются независимыми друг от друга. Каждое окно может иметь собственный адрес.

2. Введите следующий документ:

```
<HTML>
<HEAD>
<TITLE>Описание фреймов</TITLE>
</HEAD>
<FRAMESET ROWS="60%, *">
<FRAME SRC="table.htm">
<FRAMESET COLS="35%, 65%" NORESIZE>
<FRAME SRC="first.htm">
<FRAME SRC="link.htm">
</FRAMESET>
</HTML>
```

3. Сохраните этот документ под именем frames.htm в свою папку.

4. В интернет-браузере откройте файл frames.htm и посмотрите, как отображаются данные.

Контрольные вопросы:

1. С помощью какой программы можно создавать простейшие веб-страницы?
2. Что называется тэгом?
3. Какие тэги необходимы для создания список в веб-страницах?

Практическая работа № 9 «Создание и размещение сайта на веб-сервере»

Цель работы: уметь создавать веб-страницы на языке HTML, размещать созданные страницы на веб-сервере.

Практическая часть

1. Создайте веб-сайт из двух страниц. На первой странице должны быть фамилия, имя, отчество, портрет и краткая биография знаменитого человека по вашей специальности. Можно обратиться к предыдущей работе, чтобы вспомнить нужные теги.

На второй странице приведите перечень наиболее известных достижений знаменитого человека. Кроме того, на первой странице должна быть ссылка на вторую страницу, а на второй странице - ссылка на первую.

Файлы с этими веб-страницами нужно сохранить в личной папке, сохранив их под именами rabota1.html и rabota2.html.

2. Зайдите на сайт хостинг-провайдера «Beget» по адресу www.beget.com.

3. В нижней части главной страницы этого сайта имеется контактная информация и рядом с ней подробное меню сайта. В этом меню выберите пункт «**Бесплатный хостинг**» (**Free хостинг**) (рис. 21).

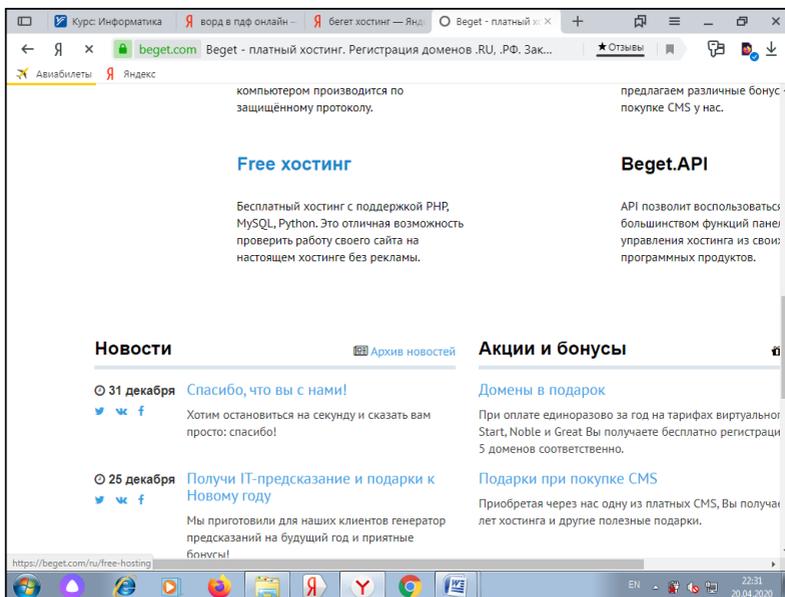


Рисунок 21. Рабочее окно сайта beget.com

При этом откроется страница с информацией об этом виде хостинга. На этой странице выберите ссылку "Получить бесплатный хостинг". Для регистрации нужен номер Вашего мобильного телефона (на этот номер придет смс с регистрационными данными). После регистрации можно будет сразу же приступить к работе. Запишите обязательно логин и пароль к сайту.

4. Если регистрация пройдена, то необходимо перейти в панель управления аккаунтом и выбрать пункт меню "Сайты". На странице "Управление сайтами" необходимо присвоить название сайту, например, first (с английского - первый), и нажмите кнопку "Создать". При этом на сервере будет создана директория (папка) с таким именем, в которой будет размещён Ваш сайт. К созданной директории нужно прикрепить ("прилинковать") домен, то есть внешнее имя сайта, по которому будут обращаться пользователи интернета.

На странице управления сайтами Вы увидите строчку "Сайты и прилинкованные домены". В правом конце этой строки имеются три значка-кнопки, при наведении указателя на которые появляется поясняющая надпись.

Выберите средний значок "Прикрепить домен" и нажмите на него. Вам будет предложено выбрать доменное имя из списка. Список состоит всего из одного домена и, значит, выбора у Вас нет. Прочтите сообщение, Вам адресованное, и нажмите кнопку "Добавить". После этого на странице управления сайтами Вы увидите доменное имя, прикреплённое к директории с Вашим сайтом.

Ваш персональный сайт уже автоматически создан, и подготовлен к работе. Минут через десять Вы сможете увидеть свой сайт в интернете, набрав в браузере его адрес (доменное имя). Например: m91244jd.beget.tech (Ссылку на Ваш сайт можно также найти на странице управления сайтами в пункте меню "Сайты" и "кликнуть" по ней мышкой.) В окне браузера Вы увидите домашнюю страницу своего сайта, которая была создана автоматически.

5. Зайдите в панель управления аккаунтом и найдите в панели значок "Файловый менеджер". После запуска файлового менеджера Вы увидите свой домашний (то есть, исходный) каталог (папку) на веб-сервере. В домашнем каталоге имеется вложенный каталог с Вашим сайтом.

6. Откройте этот каталог двойным щелчком мыши и увидите вложенный в него каталог public_html. Именно в каталоге public_html нужно размещать все файлы Вашего веб-сайта.

7. Откройте двойным щелчком мыши каталог public_html, в данном каталоге размещен файл index.php. Это и есть автоматически созданная домашняя страница сайта. Откройте данный файл и введите следующую информацию:

```
<!DOCTYPE html>  
<html>  
<head>  
<meta charset="utf-8">
```

```

<title>Название специальности</title>
</head>
<body>
<h1>Знаменитые люди</h1>
<h2>Специальность, группа, ФИО</h2>
<a href="rabota1.html">ФИО знаменитого человека</a><br><br>
<a href="rabota2.html">Достижения знаменитого человека</a><br><br>
</body>
</html>

```

Сохраните файл.

Загрузите файлы rabota1.html и rabota2.html на веб-сервер.

Если на веб-странице необходимо разместить рисунок, то его следует загрузить на веб-сервер (рис. 22).

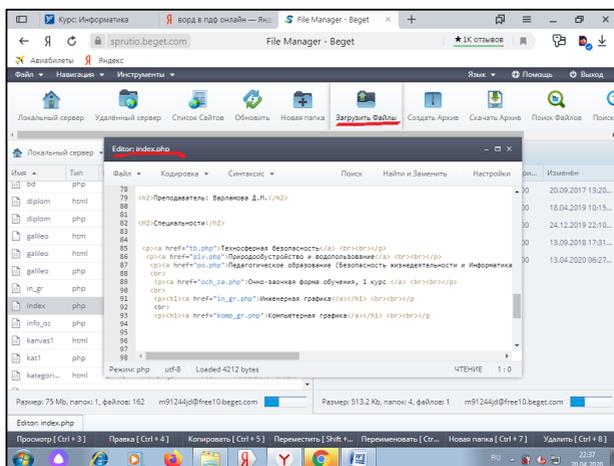


Рисунок 22. Рабочее окно веб-сервера

По умолчанию, файл с именем index.html (или index.php) веб-сервер считает первой страницей сайта.

8. В другой вкладке или в другом окне браузера (чтобы не закрывать панель управления аккаунтом) наберите адрес своего сайта и убедитесь, что всё работает нормально. Ссылку на созданный сайт можно также найти в пункте меню «Сайты».

Контрольное задание: Разместите на своем сайте новые ссылки: на страницу, в которой содержатся: Ваша фамилия, имя, отчество, номер учебной группы; на учебное заведение в котором вы учитесь и на заведующего кафедрой по вашей специальности. Направьте адрес вашего сайта преподавателю на электронную почту.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Грошев А.С. Информатика: Учебник для вузов / А.С. Грошев. – Архангельск, Арханг. Гос. техн. Ун-т, 2010. – 470 с. ISBN 978-5-261-00480-6. Текст: непосредственный.

2. Игнатьева О.В. Информатика и программирование. Текст: электронный // учебно-методическое пособие для практических занятий. В 3 ч. Ч. 1 / О.В. Игнатьева; ФГБОУ ВО РГУПС. – Ростов н/Д, 2017. – 101 с. – URL:http://www.rgups.ru/site/assets/files/94249/ignat_eva_o.v._informatika_i_programmirovanie_dlia_lab._rabot._ch.1._2017.pdf (дата обращения: 20.01.2021). Текст: электронный.

3. Малышев В.Н. Информатика. Текст: электронный // Курс лекций, Екатеринбург: УрГУПС, 2007. – 194 с. – URL: <https://studfile.net/preview/7172789/> (дата обращения 1.02.2021). Текст: электронный.

4. Михеева Е.В. Информационные технологии в профессиональной деятельности: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / Е.В. Михеева. – 14-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2016. – 384 с. Текст: непосредственный.

5. Могилев, А. В. Информатик : учеб. пособие для вузов / А. В. Могилев, Н. И. Пак, Е. К. Хеннер ; ред. Е. К. Хеннер. - 2-е изд., стер. - М.: Академия, 2012. - 841 с. Текст: непосредственный.

6. Симонович С.В. Информатика. Базовый курс: учебник для вузов. Стандарт третьего поколения / С.В. Симонович. - СПб.: Питер, 2011. - 640 с. Текст: непосредственный.

7. Степанов А.Н. Информатика: Учеб. для вузов / А.Н. Степанов. - 5-е изд. - М.; СПб.: Питер, 2007. -764 с. Текст: непосредственный.

Учебное издание

Варламова Дина Михайловна,
Колодкин Владимир Михайлович

Информатика

Сборник описаний практических работ

Авторская редакция

Отпечатано с оригинал-макета заказчика
Подписано в печать 24.03.2021. Формат 60x84¹/₁₆
Усл. печ. л. 3,5. Уч.-изд. л. 4,3.
Тираж 30 экз. Заказ № 552.

Типография Издательского центра
«Удмуртский университет»
426034, Ижевск, ул. Университетская, 1, корп. 2.
Тел. 68-57-18