

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФГБОУ ВО «ЧЕРЕПОВЕЦКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Институт информационных технологий

Кафедра математического и программного обеспечения ЭВМ

ЗАДАНИЯ
к Учебной практике

ЧАСТЬ 1
«Ознакомительная практика»

Направления: 09.03.02 – Информационные системы и технологии
09.03.04 – Программная инженерия

Череповец
2023

Содержание

Введение	4
I. Текстовый процессор. Теоретический блок	7
1. Возможности текстового редактора Word.....	7
2. Запуск Word	7
3. Выделение фрагмента.....	7
4. Форматирование текста	8
5. Установка переноса.....	8
6. Контекстный поиск и замена	9
7. Вставка объектов.....	9
8. Буквица.....	9
9. Использование элементов автотекста	10
10. Проверка орфографии.....	10
11. Работа с таблицами	10
12. Редактор формул	11
13. Работа с макросами	11
II. Текстовый процессор. Практический блок	13
III. Табличный процессор. Теоретический блок	23
1. Возможности процессора электронных таблиц Microsoft Excel.....	23
2. Основные элементы электронной таблицы.....	23
3. Способы выделения	24
4. Копирование, вырезание, вставка, способы вставки.....	25
5. Изменение размеров ячейки.....	25
6. Виды и типы данных.....	25
7. Формулы.....	27
8. Абсолютные и относительные ссылки	28
9. Использование встроенных функций.....	29
10. Анализ данных.....	30

11. Печать документа, задание области печати	31
IV. Табличный процессор. Практический блок	32
Часть 1. Работа с формулами.	32
Часть 2. Работа с сводными таблицами.	34
Часть 3. Автоматическая запись макросов.	35
Часть 4. Структура программы, типы данных, объявление переменных, констант. Стандартные функции.	45
Контрольное задание	54
Часть 5. Объявление процедур и функций. Разработка функций пользователя.	55
Контрольное задание	58
Часть 6. Организация ввода/вывода. Функции InputBox, MsgBox.	59
Контрольное задание	62
Часть 7. Принятие решений в VBA, условные операторы	63
Контрольное задание	66
Часть 8. Принятие решений в VBA, оператор выбора Select Case	68
Контрольное задание	72
Часть 9. Организация циклов в VBA. Цикл For...Next.	73
Контрольное задание	77
ПРИЛОЖЕНИЕ 1. Требования к оформлению отчета.....	78
ПРИЛОЖЕНИЕ 2. Образец титульного листа	81
ПРИЛОЖЕНИЕ 3. Примерное содержание отчета	82

ВВЕДЕНИЕ

Документ содержит задания на ознакомительную практику, указания к оформлению отчета студента по итогам прохождения практики. Цель практики – освоение базовых приемов работы с прикладным программным обеспечением (текстовые редакторы, табличные процессоры).

Текстовый процессор предназначен для создания, просмотра и редактирования профессионально оформленных печатных и электронных текстовых документов.

Что необходимо освоить:

1. Работа с заданным текстом по образцу.
2. Форматирование текста по заданным параметрам.
3. Работа с встроенным редактором (проверка орфографии) и переносом.
4. Поиск и замена по тексту.
5. Вставка объекта в текст (рисунки, таблицы, буквицы), обтекание текстом.
6. Работа с макросами.
7. Работа с таблицами (создание, редактирование)
8. Работа с нумерованными списками.
9. Вставка формул (дополнительно задание выполняется по вариантам – вариант соответствует порядковому номеру в списке группы)
10. Автоматическое формирование содержания (оглавления), обновление оглавления.
11. Оформление сносок в тексте.
12. Разбиение текста на страницы (автоматическое и принудительное)
13. Создание колонтитула.
14. Работа с диаграммами.

Табличный процессор – это программа для обработки информации, которую можно представить в виде таблиц. Табличные процессоры позволяют не только создавать на компьютере таблицы, но и проводить автоматизацию обработки дан-

ных, внесенных в таблицы. Это позволяет повысить эффективность работы и осуществлять ее на более высоком качественном уровне.

Что необходимо освоить:

1. создание и редактирование электронных таблиц;
2. оформление и печать электронных таблиц;
3. создание многотабличных документов, объединенных формулами;
4. построение диаграмм, их модификация и решение экономических задач графическими методами;
5. работа с электронными таблицами как с базами данных: сортировка таблиц, выборка данных по запросам;
6. создание итоговых и сводных таблиц;
7. использование при построении таблиц информации из внешних баз данных;
8. решение экономических задач типа "что – если" путем подбора параметров;
9. решение оптимизационных задач;
10. статистическая обработка данных;
11. разработка макрокоманд, настройка среды под потребности пользователя и т.д.

Основные этапы работы в период прохождения ознакомительной практики

1. Познакомиться с программным обеспечением, имеющимся на кафедре МПО ЭВМ. Описать Прикладное ПО, используемое для выполнения практической части, в виде Приложения к отчету. Дать их краткую характеристику, исторический обзор, перспективы развития, преимущества и недостатки.

2. Выполнить индивидуальные практические задания: часть 1 - текстовый процессор, часть 2 – табличный процессор. При выполнении каждого задания, фиксировать последовательность действий для получения необходимого результата.

3. Составить отчет о прохождении практики, включающий титульный лист, введение, обзор прикладного ПО, выполненные индивидуальные задания, заключение, список использованных источников (см. Приложение 1, 2, 3).

4. При составлении отчета по практике максимально использовать изученные возможности по работе с текстовым редактором и табличным процессором.

I. Текстовый процессор. Теоретический блок

1. Возможности текстового редактора Word

Текстовый процессор предназначен для создания, просмотра и редактирования профессионально оформленных печатных и электронных текстовых документов.

2. Запуск Word

Запуск Word осуществляется одним из способов:

1) Нажатием кнопки [Пуск] на панели задач (меню Программы, команда Microsoft Word);

2) Нажатием кнопки на Рабочем столе либо на панели быстрого запуска.

После запуска текстового процессора на экране появляется стандартное окно Windows с программой Microsoft Word. Обычно пользователь перед началом работы выполняет настройку рабочей среды Word для удобства выполнения работы.

Как правило, устанавливаются две панели инструментов – Стандартная и Форматирование. Панели инструментов дублируют некоторые команды меню и позволяют быстрее выбрать команду. Например, Стандартная панель инструментов дублирует команды меню Файл и Правка.

Установить необходимые панели инструментов можно с помощью команды Панели инструментов меню Вид и в появившемся списке выбрать необходимую панель инструментов.

3. Выделение фрагмента

Перед перемещением, форматированием, удалением или другим изменением текст следует выделить.

Выделение объекта производится одним из следующих способов:

- нажатием левой кнопки мыши и перемещением при нажатой кнопке по тексту указателя мыши;
- удерживая нажатой клавишу [Shift], сдвигать курсор клавишами перемещения курсора вдоль выделяемого текста.

4. Форматирование текста

Форматирование – изменение внешнего вида выделенной части текста путём выравнивания, использования различных шрифтов и их начертания.

Различают форматирование символов и абзацев.

Форматирование отдельных символов или одного слова позволяет изменять шрифт, устанавливать интервал между символами, верхний и нижний индексы и предоставляет другие возможности. Выполняется с помощью команды Формат/Шрифт.

Команда Шрифт содержится также в контекстном меню (щелчок правой кнопкой мыши на форматировуемом тексте). При форматировании абзаца задаются параметры форматирования: отступы, выравнивание, межстрочные интервалы, положение на странице. Форматировать абзац можно с помощью команды Формат/Абзац или с помощью кнопок панели инструментов Форматирование, горизонтальных и вертикальных линеек и комбинации альтернативных клавиш.

5. Установка переноса

Автоматическая установка переноса (мягкий перенос) осуществляется с помощью команды Сервис/Язык/Расстановка переноса.

Отмена переноса производится после выделения фрагмента с помощью команды Формат/Абзац/Положение на странице. При нежелании переноса какого-либо слова (жёсткий перенос) между этим и последующим словом ставится символ неразрывного пробела с помощью клавиш [Ctrl] + [Shift] + [Пробел] или команды Вставка/Символ/Специальный символ.

6. Контекстный поиск и замена

Автоматический поиск и замену фрагментов текста можно выполнить с помощью команды Правка/Найти (или Заменить).

Для перехода из окна диалога «Найти и заменить» в окно документа и обратно достаточно щёлкнуть кнопкой мыши в поле окна диалога или документа.

7. Вставка объектов

Команду Вставка можно использовать для вставки в текст различных объектов, например рисунков, текущего времени и даты, звука, формул, символов и других объектов. Для вставки даты курсор предварительно устанавливается на место вставки, а затем выбирается команда Вставка/Дата и время.

Рисунки можно создавать с помощью встроенного в Word набора графических инструментов или специальной программы типа Paint. Для вставки рисунка необходимо установить курсор на место вставки и дать команду Вставка/Рисунок/Картинки (или Из файла, Автофигуры, Объект WordArt, Со сканера, Диаграмма).

8. Буквица

Для красочного оформления текста заглавную букву в начале абзаца можно оформить в виде буквицы, установив режим разметки и выбрав команду Формат/Буквица.

Просмотр или изменение буквицы можно выполнить в режиме разметки.

9. Использование элементов автотекста

Часто используемые элементы текста (слова, рисунки, фрагменты текста и т.д.) можно сохранить как автотекст, выделив нужный элемент и набрав команду Вставка/Автотекст/Создать.

Автотекст можно вставить в любую позицию, указанную курсором, следующими способами:

- набрать начальные буквы слова или имя элемента;
- нажать функциональную клавишу [F3].

10. Проверка орфографии

При наборе текста производится динамическое подчёркивание текста волнистой зелёной линией, если в тексте неверно расставлены знаки препинания, и волнистой красной линией – при наличии орфографических ошибок.

В ранее созданном документе проверку орфографии производят одним из указанных способов:

- вводом команды Сервис – Правописание;
- нажатием кнопки [Правописание] на Стандартной панели инструментов;
- нажатием клавиши [F7].

11. Работа с таблицами

Создать таблицу можно несколькими способами:

- 1) при помощи команды Таблица /Добавить/Вставка таблицы;
- 2) кнопкой [Добавить таблицу] на Стандартной панели инструментов (левая кнопка мыши удерживается нажатой и мышь сдвигается для определения количества строк и столбцов);
- 3) с помощью команды Таблица/Нарисовать таблицу;
- 4) расстановкой знаков «+» там, где будут находиться линии, отделяющие один столбец от другого, и введением между ними знака подчёркивания. Таблица будет нарисована после нажатия клавиши [Enter].

Для объединения нескольких ячеек в одну выделяют ячейки и выполняют команду Таблица/Объединить ячейки.

Для разбивки ячейки на несколько ячеек в последнюю устанавливают курсор и выполняют команду Таблица/Разбить ячейки.

В ячейки таблицы записывают в основном символьные данные и числа, но Word содержит набор стандартных формул, которыми можно воспользоваться, если дать команду Таблица/Формула. Например, можно вычислить результат в виде суммы значений нескольких ячеек, выбрав формулу =SUM(ABOVE), если ячейки расположены над курсором, или =SUM(LEFT) для ячеек, расположенных слева от курсора.

12. Редактор формул

Несложные математические символы можно записать, используя только таблицу специальных символов, которая вызывается командой Вставка/Символ.

Сложные математические выражения, содержащие дроби, специальные математические знаки и другие символы, создают с помощью Редактора формул, который вызывается командой Вставка/Объект – Microsoft Equation 3.0. Можно использовать специальную кнопку на панели инструментов.

13. Работа с макросами

Макрос – серия команд, сгруппированная вместе и вызываемая выбранной комбинацией клавиш или созданной для этих целей кнопкой. Макросы используются для ускорения выполнения часто повторяющихся операций, для объединения сложных команд, для автоматизации обработки сложных последовательных действий, для упрощения доступа к параметрам в диалоговых окнах.

Макросы создаются двумя способами:

- с помощью диалогового окна Запись макроса;
- в редакторе Visual Basic.

Первый способ позволяет быстро и просто создавать несложные макросы. Второй способ предназначен для создания сложных макросов.

Рассмотрим первый способ создания макросов. Выбрать команду Сервис/Макрос/Начать запись. В панели Запись макроса ввести имя нового макроса, а в поле Макрос доступен для выбрать шаблон или документ, в котором хранится макрос. Для присвоения макросу сочетания клавиш нажать кнопку [Клавишам]. Выбрать записываемый макрос в списке Команды, ввести сочетание клавиш в поле Новое сочетание клавиш и нажать кнопку [Назначить]. Для записи макроса нажать кнопку [Заккрыть]. Далее необходимо выполнить действия, которые следует включить в макрос. По окончании записи нажать кнопку [Остановить запись].

II. Текстовый процессор. Практический блок

Часть 1.

1. Настройте параметры отображения документа: режим отображения – Разметка страницы, масштаб – 110 %.
2. Задайте параметры: размер бумаги – А4, ориентация – книжная, поля: левое – 2,5 см, правое – 1,5 см, верхнее – 2 см, нижнее – 2 см.
3. Наберите следующий текст.

В одном сказочном городе жили коротышки. Коротышками их называли потому, что они были очень маленькие. Каждый коротышка был ростом с небольшой огурец. В городе у них было очень красиво. Вокруг каждого дома росли цветы: маргаритки, ромашки, одуванчики. Там даже улицы назывались именами цветов: улица Колокольчиков, аллея Ромашек, бульвар Васильков. А сам город назывался Цветочным городом. Он стоял на берегу ручья. Этот ручей коротышки называли Огурцовой рекой, потому что по берегам ручья росло много огурцов. За рекой был лес. Коротышки делали из березовой коры лодочки, переплывали через реку и ходили в лес за ягодами, за грибами, за орехами. Собирать ягоды было трудно, потому что коротышки ведь были крошечные, а за орехами и вовсе приходилось лазить на высокий куст да еще тащить с собой пилу. Ни один коротышка не смог бы сорвать орех руками – их надо было пилить пилой. Грибы тоже пилили пилой. Спилят гриб под самый корень, потом распилят его на части и тащат по кусочкам домой.

4. Вставьте в текст заголовок «Приключения Незнайки и его друзей. Коротышки из Цветочного города» и отцентрируйте его.
5. Измените размер шрифта в заголовке на 16, гарнитуру на Ariel, начертание – жирное.
6. Внесите исправления в текст и приведите его к следующему виду:

**Приключения Незнайки и его друзей.
Коротышки из Цветочного города**

В одном сказочном городе жили коротышки. Коротышками их называли потому, что они были очень маленькие. Каждый коротышка был ростом с небольшой огурец. В городе у них было очень красиво. Вокруг каждого дома росли цветы: маргаритки, ромашки, одуванчики. Там даже улицы назывались именами цветов: улица Колокольчиков, аллея Ромашек, бульвар Васильков. А сам город назывался Цветочным городом. Он стоял на берегу ручья. Этот ручей коротышки называли Огурцовой рекой, потому что по берегам ручья росло много огурцов.

За рекой был лес. Коротышки делали из березовой коры лодочки, переплывали через реку и ходили в лес за ягодами, за грибами, за орехами. Собирать ягоды было трудно, потому что коротышки ведь были крошечные, а за орехами и вовсе приходилось лазить на высокий куст да еще тащить с собой пилу. Ни один коротышка не смог бы сорвать орех руками – их надо было пилить пилой. Грибы тоже пилили пилой. Спилят гриб под самый корень, потом распилят его на части и тащат по кусочкам домой.

Николай Носов.

7. Сохраните текст в файле «Незнайка_ФИОстудента.doc».

8. Перенесите заголовок и имя автора на первую страницу. Оформите как титульный лист. В оформлении должна присутствовать рамка всего листа и рисунок по теме произведения.

9. На третьей странице создайте нумерованный список улиц из текста.

10. После списка вставьте таблицы следующего вида:

ЦВЕТОЧНЫЙ ГОРОД	
Улица Колокольчиков	
№ дома	Имя коротышки
1	Знайка Незнайка Пилюлькин Винтик Шпунтик Сиропчик
2	Торопыжка Ворчун Молчун Пончик
3	Растеряйка Авоська Небоська
Улица Маргариток	
№ дома	Имя коротышки
1	Гулька Тюбик
2	Стекляшкин Пулька Цветик

11. Озаглавьте страницы (вверху каждой страницы свой заголовок): вторая страница – ТЕКСТ, третья страница – СПИСОК И ТАБЛИЦЫ.

12. Пронумеруйте страницы внизу от центра.

13. На четвертой странице вставьте заголовок ФОРМУЛЫ и следующие формулы:

$$M = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 7 & 8 & 9 \end{pmatrix}; \quad \sum_{i=1}^n \frac{a_i + b_i}{15}; \quad \int_3^5 \sqrt[4]{\frac{r}{t}} dt;$$

$$\overline{A} = \overline{B} - \overline{C}; \quad \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{x^2 + x}{x}; \quad \forall x \in R \quad y = x^8 - c.$$

и формулу по вариантам:

Вариант	Формула
1	$F(x, y) := \sin^2(x - a) + \frac{x^3 + x^2y + xy^2 + y^3}{1 - \frac{x}{a} + \frac{y \cdot \cos(x + a)}{b}}$
2	$F(x, y) := \frac{\sqrt[3]{x^2 + y^2}}{\sqrt{x^4 + y^4}} \cdot \left(ax^2 + \frac{a}{b} \cdot x^2y + \frac{b}{a} \cdot xy^2 + by^2 \right)$
3	$F(x, y) := \ln \left \frac{x - a}{y - b} \right + e^{\frac{x}{a}} \cdot \frac{x^3 + ax^2 + a^2x + a^3}{(y - b)^2}$
4	$F(x, y) := \ln(x - b)^a + x^3 + ay^2 - 5b $
5	$F(x, y) := \ln a(x^e - b)^a + x^3 + ax^2 + y - 5b $
6	$F(x, y) := \cos^3(x + b) \cdot \frac{ax^2 - bx + by + y^3}{2x + \sin x}$
7	$F(x, y) := \sqrt[3]{ax^3 + bx^2} + x^3 + ax^2 + y - 5b - y$
8	$F(x, y) := \frac{\sin(ax)}{y + b} + \frac{(x^3 + y^3 - ax - by)}{x - a}$
9	$P := \begin{bmatrix} 0,646 & -0,227 & -0,421 \\ -0,227 & 0,854 & -0,270 \\ -0,421 & -0,270 & 0,500 \end{bmatrix};$
10	$P := \begin{bmatrix} 0,540 & 0,136 & 0,479 \\ 0,136 & 0,960 & -0,142 \\ 0,479 & -0,142 & 0,500 \end{bmatrix};$
11	$P := \begin{bmatrix} 0,587 & 0,189 & -0,155 \\ 0,189 & 0,913 & 0,208 \\ -0,455 & 0,208 & 0,500 \end{bmatrix};$
12	$P := \begin{bmatrix} 0,714 & -0,217 & 0,378 \\ -0,247 & 0,786 & 0,327 \\ 0,378 & 0,327 & 0,500 \end{bmatrix};$
13	$P := \begin{bmatrix} 0,990 & 0,070 & -0,071 \\ 0,070 & 0,510 & 0,495 \\ -0,071 & 0,495 & 0,500 \end{bmatrix};$
14	$P := \begin{bmatrix} 0,961 & 0,134 & 0,140 \\ 0,134 & 0,539 & -0,480 \\ 0,140 & -0,480 & 0,500 \end{bmatrix};$
15	$P := \begin{bmatrix} 0,784 & -0,248 & -0,328 \\ -0,248 & 0,716 & -0,377 \\ -0,328 & -0,377 & 0,500 \end{bmatrix};$

16	$P := \begin{bmatrix} 0,511 & 0,072 & -0,495 \\ 0,072 & 0,989 & 0,073 \\ -0,495 & 0,073 & 0,500 \end{bmatrix}.$
17	$A = \begin{bmatrix} -13 & -8 & 3 & 2 & 7 \\ 0 & -1 & 7 & -3 & -13 \\ -13 & -8 & 3 & 4 & -1 \\ -13 & 9 & 1 & -1 & -6 \\ -26 & -17 & 7 & 3 & -7 \end{bmatrix};$
18	$b_1 = \begin{bmatrix} -2,8 \\ -26,3 \\ -16,8 \\ -29,1 \\ -45,9 \end{bmatrix}; b_2 = \begin{bmatrix} -1,80 \\ -26,10 \\ -15,80 \\ -29,77 \\ -46,90 \end{bmatrix};$
19	$A = \begin{bmatrix} -12 & -7 & -2 & 3 & 8 \\ 1 & 0 & 8 & -2 & -12 \\ -12 & -7 & 4 & 5 & 0 \\ -11 & -7 & 6 & 1 & -4 \\ -22 & -14 & 10 & 6 & -4 \end{bmatrix};$
20	$b_1 = \begin{bmatrix} 1,95 \\ -33,30 \\ -19,05 \\ -31,35 \\ -50,40 \end{bmatrix}; b_2 = \begin{bmatrix} 2,95 \\ -33,00 \\ -18,05 \\ -32,35 \\ -51,90 \end{bmatrix};$
21	$A = \begin{bmatrix} -11 & -6 & -1 & 4 & 9 \\ 2 & 1 & 9 & -1 & -11 \\ -11 & -6 & 5 & 6 & 1 \\ -9 & -5 & 8 & 3 & -2 \\ -20 & -11 & 13 & 9 & -1 \end{bmatrix};$
22	$A = \begin{bmatrix} -13 & -8 & 3 & 2 & 7 \\ 0 & -1 & 7 & -3 & -13 \\ -13 & -8 & 3 & 4 & -1 \\ -13 & 9 & 1 & -1 & -6 \\ -26 & -17 & 7 & 3 & -7 \end{bmatrix};$
23	$b_1 = \begin{bmatrix} 1,95 \\ -33,30 \\ -19,05 \\ -31,35 \\ -50,40 \end{bmatrix}; b_2 = \begin{bmatrix} 23,75 \\ 35,00 \\ -11,25 \\ -11,25 \\ -22,50 \end{bmatrix};$
24	$\sqrt{9 * x + 2 * y + 4} = 5$ $\sqrt{3 * y - 2 * x} = 3 * x + 1$
25	$\sqrt{x + 9y + 7} = 6$ $\sqrt{2 * x + y} = 4y - 11$

26	$\sqrt{3 * x + 2 * y + 2} = 4$ $\sqrt{4 * y - 2 * x - 3} = 3 * x - 3$
27	$A = \begin{bmatrix} -10 & -5 & 0 & 5 & 10 \\ 3 & 2 & 10 & 0 & -10 \\ -10 & -5 & 6 & 7 & 2 \\ -7 & 3 & 10 & 5 & 0 \\ -17 & -8 & 16 & 12 & 2 \end{bmatrix}; \quad b_1 = \begin{bmatrix} 10,8 \\ -36,2 \\ -17,2 \\ -25,4 \\ -42,6 \end{bmatrix};$
28	$A = \begin{bmatrix} -11 & -6 & -1 & 4 & 9 \\ 2 & 1 & 9 & -1 & -11 \\ -11 & -6 & 5 & 6 & 1 \\ -9 & -5 & 8 & 3 & -2 \\ -20 & -11 & 13 & 9 & -1 \end{bmatrix};$ $\sqrt{x + 3 * y + 1} = 2$ $\sqrt{2 * x - y + 2} = 7y - 6$
29	$A = \begin{bmatrix} -10 & -5 & 0 & 5 & 10 \\ 3 & 2 & 10 & 0 & -10 \\ -10 & -5 & 6 & 7 & 2 \\ -7 & 3 & 10 & 5 & 0 \\ -17 & -8 & 16 & 12 & 2 \end{bmatrix}; \quad b_2 = \begin{bmatrix} 11,80 \\ -35,80 \\ -16,20 \\ -26,73 \\ -44,60 \end{bmatrix};$
30	$A = \begin{bmatrix} -12 & -7 & -2 & 3 & 8 \\ 1 & 0 & 8 & -2 & -12 \\ -12 & -7 & 4 & 5 & 0 \\ -11 & -7 & 6 & 1 & -4 \\ -22 & -14 & 10 & 6 & -4 \end{bmatrix}; \quad b_2 = \begin{bmatrix} -1,80 \\ -26,10 \\ -15,80 \\ -29,77 \\ -46,90 \end{bmatrix};$
31	$b_1 = \begin{bmatrix} 23,75 \\ 35,00 \\ -11,25 \\ -11,25 \\ -22,50 \end{bmatrix}; \quad b_1 = \begin{bmatrix} 10,8 \\ -36,2 \\ -17,2 \\ -25,4 \\ -42,6 \end{bmatrix}; \quad b_2 = \begin{bmatrix} 24,75 \\ 34,50 \\ -10,25 \\ -12,92 \\ -25,00 \end{bmatrix}.$
32	$\sqrt{2 * x + y + 2} = 3$ $\sqrt{x + 2 * y + 5} = y - x$ $\sqrt{y - x + 5} = 3$ $\sqrt{x + y - 5} = 11 - 2 * y$

14. Пятую страницу назовите АВТОР и вставьте надпись, содержащую вашу фамилию, имя и группу.

15. Теперь на вторую страницу вставьте содержание, сформированное автоматически.

Часть 2.

1. Создайте документ Microsoft Word, в качестве имени написав свою фамилию.

2. В новом окне наберите следующий текст:

Тестовое задание для: выполнения с помощью WinWord Адрес: Уважаемый г. Вы просили меня показать Вам некоторые возможности текстового процессора Word for Windows (или WinWord), чтобы окончательно решить вопрос о целесообразности его покупки. Помня о том, что лучше один раз увидеть, чем сто раз услышать, высылаю Вам тестовое задание, выполненное мной с помощью WinWord. Возможно, оно сумеет рассеять все Ваши сомнения. WinWord представляет собой превосходный инструмент для создания высококачественного текстового документа, в чём Вы можете убедиться сами – достаточно взглянуть на эту страницу! Мне известно, что Вы предполагаете заниматься издательской деятельностью, в том числе выпуском газет и книг. Как Вы можете убедиться, WinWord без труда размещает текст в несколько колонок. Если Вы захотите подготовить оригинал-макет иллюстрированной книги, WinWord поможет Вам в этом. Посмотрите, как красиво смотрится небольшая иллюстрация, вставленная в текст. WinWord имеет средства создания рисунков, но он может также их импортировать из файлов, созданных графическими редакторами Paint-brush, MSDraw, CorelDraw и многих других. Таким образом, WinWord может с успехом использоваться вместо привычных для Вас программ Лексикон и Xerox Ventura Publisher, сочетая в себе мощный текстовый редактор и профессиональные возможности вёрстки. Замечательной особенностью WinWord является его способность создавать электронные таблицы и проводить с их помощью вычисления. Чтобы продемонстрировать эти возможности, я подготовил такого рода расчёты: Приблизительные затраты времени на создание этого документа (в минутах);; Подготовка текста;25; Форматирование;20; Печать;3; Итого;48 Обратите внимание – в графе Итого стоит сумма, вычисленная WinWord'ом. В ячейке таблицы можно помещать формулы. Они вставляются с помощью команды Таблица/Формула и содержат имена ячеек. В редакторе WinWord также можно использовать редактор формул Microsoft Equation. С его помощью в текст могут быть вставлены математические формулы, такие как: С уважением

3. Проверьте орфографию текста. Все найденные ошибки исправьте.

4. Поделите текст на абзацы как это показано на образце.

5. Задайте следующие размеры полей в параметрах страницы (Файл/Параметры страницы): сверху, снизу и справа - 1 сантиметр; слева - 2 сантиметра.

6. Создайте новый стиль для абзацев (Формат/Стили и форматирование) и задайте для него следующие параметры: имя "Нормальный"; шрифт Times New Roman, размером 12 пунктов; абзац выровнен по обоим краям листа и имеет отступ сверху (интервал перед абзацем) 6 пунктов.

7. Примените созданный стиль ко всему документу.

8. Текст заголовка "ТЕСТОВОЕ ЗАДАНИЕ" выделите жирным шрифтом размером 20 пунктов и разместите его по центру. Текст подзаголовка “для выполнения с помощью WinWord” выделите жирным шрифтом и также разместите по центру.

9. Абзац “Адрес” выделите жирным шрифтом с курсивом, прижмите к правому краю и дополните строкой с произвольным адресом. Абзац “Уважаемый г.” также выделите жирным шрифтом с курсивом, прижмите к левому краю и дополните строкой с произвольной фамилией и инициалами.

10. Вставьте буквицу в начало текста (Формат/Буквица).

11. Второй абзац текста расположите в две колонки одинаковой ширины с разделительной линией (Формат/ Колонки).

12. Добавьте в документ произвольный рисунок (Вставка/Рисунок) и расположите его как это показано на образце.

13. К пятому абзацу добавьте границы (Формат/Границы и заливка) как это показано на образце.

14. Выделить абзац, начинающийся со слов “Приблизительные затраты ...” и заканчивающийся словами “... Итого;48” и преобразовать его в таблицу (Таблица/Преобразовать). Привести таблицу к виду как показано на образце: объединить ячейки первой строки и выделить заголовок жирным шрифтом; изменить границы таблицы; в последнюю ячейку таблицы вставить формулу (Таблица/Формула) для подсчёта суммы ячеек, расположенных над ней.

15. Перед словами “С уважением” вставьте формулы (Вставка/Объект/Microsoft Equation) как это показано на образце, а после этих слов допишите свою фамилию с инициалами и представьте эту строку в виде объекта WordArt (с помощью соответствующей кнопки на панели рисования).

ТЕСТОВОЕ ЗАДАНИЕ

для: выполнения с помощью WinWord

Адрес:

Уважаемый г.

Вы просили меня показать Вам некоторые возможности текстового процессора Word for Windows (или WinWord), чтобы окончательно решить вопрос о целесообразности его покупки. Помня о том, что лучше один раз увидеть, чем сто раз услышать, высылаю Вам тестовое задание, выполненное мной с помощью WinWord. Возможно, оно сумеет рассеять все Ваши сомнения.

WinWord представляет собой превосходный инструмент для создания высококачественного текстового документа, в чём Вы можете убедиться сами – достаточно взглянуть на эту страницу! Мне известно, что Вы предполагаете

заниматься издательской деятельностью, в том числе выпуском газет и книг. Как Вы можете убедиться, WinWord без труда размещает текст в несколько колонок.

Если Вы захотите подготовить оригинал-макет иллюстрированной книги, WinWord поможет Вам в этом. Посмотрите, как красиво смотрится небольшая иллюстрация, вставленная в текст.

WinWord имеет средства создания рисунков, но он может также их импортировать из файлов, созданных графическими редакторами Paint-brush, MSDraw, CorelDraw и многих других.



Таким образом, WinWord может с успехом использоваться вместо привычных для Вас программ Лексикон и Xerox Ventura Publisher, сочетая в себе мощный текстовый редактор и профессиональные возможности верстки.

Замечательной особенностью WinWord является его способность создавать электронные таблицы и проводить с их помощью вычисления.

Чтобы продемонстрировать эти возможности, я подготовил такого рода расчёты:

Приблизительные затраты времени на создание этого документа (в минутах)	
Подготовка текста	25
Форматирование	20
Печать	3
Итого	48

Обратите внимание – в графе Итого стоит сумма, вычисленная WinWord'ом.

В ячейке таблицы можно помещать формулы. Они вставляются с помощью команды Таблица/Формула и содержат имена ячеек.

В редакторе WinWord также можно использовать редактор формул Microsoft Equation. С его помощью в текст могут быть вставлены математические формулы, такие как:

$$y = \int_{-10}^{10} x^3 dx \qquad \sum_{n=1}^{100} \frac{x^n}{(n+1)} \qquad M = \begin{pmatrix} 2 & 6 & 84 \\ 23 & 9 & 84 \\ 11 & 3 & 7 \end{pmatrix}$$

С уважением

III. Табличный процессор. Теоретический блок

1. Возможности процессора электронных таблиц Microsoft Excel

Электронные таблицы Microsoft Excel позволяют вводить числовые, текстовые данные и выполнять операции над ними с помощью формул, арифметических выражений, а также на основе числовых массивов строить диаграммы, графики.

2. Основные элементы электронной таблицы




Документ, редактируемый в Microsoft Excel, называется рабочей книгой, которая состоит из нескольких электронных таблиц – листов.

Рабочее поле листа представляет собой совокупность строк и столбцов; сверху и справа оно ограничено адресными полосами: на верхней адресной полосе написаны имена столбцов от А до IV (256 столбцов), на правой – номера строк от 1 до 65 536.

Основным элементом таблицы для хранения данных является ячейка. Ячейка образуется на пересечении строки и столбца и имеет адрес (ссылку), например: А3, В57, АС12 и т.п. В ячейку можно поместить числовое значение, формулу или текст.

Вся информация, вводимая с клавиатуры, попадает в активную ячейку, которая выделена курсором (например, А1).

Существуют следующие виды курсора.

-  активная ячейка;
-  основной курсор;
-  копирование;
-  перемещение;
-  текстовый курсор.

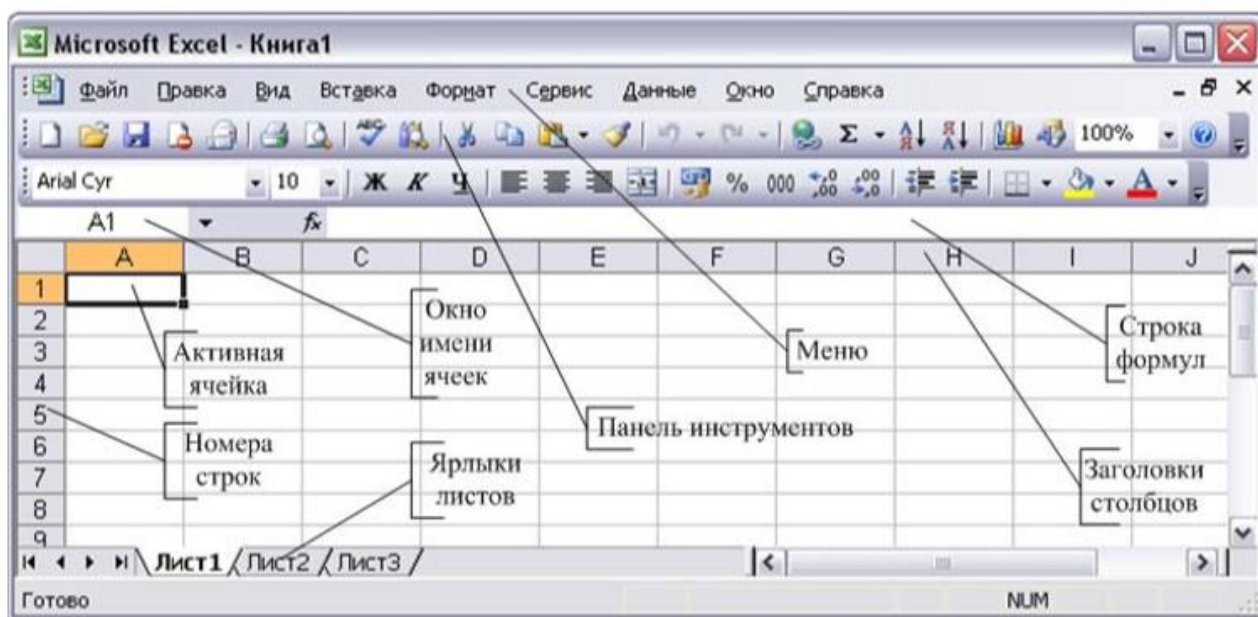


Рис. 1 Интерфейс. Меню и панели инструментов Microsoft Excel

3. Способы выделения

Все операции в таблице производятся с активной ячейкой или блоком (диапазоном) ячеек. Диапазон ячеек – это прямоугольный участок электронной таблицы.

Существуют следующие способы выделения:

- выделение целого рабочего листа: щелчок по пустой кнопке в верхнем левом углу рабочего поля;
- выделение целого столбца: щелчок по заголовку столбца;
- – выделение целой строки: щелчок по номеру строки;
- – выделение произвольного диапазона: перетаскивание указателя мыши с одного угла диапазона к другому;
- выделение нескольких разрозненных диапазонов: выделить первый диапазон, удерживая клавишу [Ctrl], добавить выделение любого количества диапазонов.

Выделенный диапазон можно копировать, вырезать, очищать, переносить, форматировать.

4. Копирование, вырезание, вставка, способы вставки

Копируемый (или вырезаемый) выделенный диапазон может быть ячейкой, интервалом ячеек, несмежным выделением, набором символов в ячейке или в строке формул, графическим объектом, диаграммой или рядом.

При использовании команды Копировать (или Вырезать) выделенные ячейки обводятся движущейся рамкой. В отличие от текстового редактора, вырезанная часть из таблицы не удаляется до тех пор, пока она не будет вставлена в другое место.

Для вставки скопированного или вырезанного фрагмента можно выбрать команду Вставить или нажать клавишу [Enter]. В первом случае скопированный фрагмент можно вставить несколько раз, во втором – только один раз (вырезанный фрагмент в любом случае вставляется только один раз).

5. Изменение размеров ячейки

Для изменения размеров ячейки могут быть использованы строка заголовков столбцов и столбец с номерами строк, или меню Формат/Столбец, или Формат/Строка.

6. Виды и типы данных

В ячейки рабочего листа можно вводить два вида данных: постоянные значения и формулы.

Постоянные значения – это такие данные, которые вводятся непосредственно в ячейку. Постоянными значениями могут быть числовые значения, включая даты, время дня, денежные значения, проценты, дроби; числа в экспоненциальном формате; текст. Если ячейка не выделяется и в нее не вводится новое значение, то эти значения остаются постоянными и не меняются.

Формула – это некоторая последовательность постоянных значений, ссылок на ячейки, имен, функций или операторов, которая выводит новое значение из уже имеющихся значений. Ввод формулы всегда начинается с символа « = » (знака равенства). Значение, которое выводится как результат вычисления формулы, может меняться, если меняются другие значения на рабочем листе.

В электронной таблице могут содержаться данные следующих типов.

– Числовой тип данных

Число может состоять из цифр (от 0 до 9) и специальных символов: + – () , / p % . E e.

Можно вводить пробел в качестве разделителя тысяч, например: 1 000 000.

Запятая является десятичным разделителем – отделяет целую часть числа от дробной части.

Введенный перед числом знак «плюс» игнорируется.

Перед отрицательным числом нужно ввести знак «минус» или заключить число в скобки.

При создании нового рабочего листа все его ячейки используют основной числовой формат. Microsoft Excel автоматически назначает правильный числовой формат для введенных чисел. Например, если ввести после числа обозначение рубля (p.) или знак процента, Microsoft Excel автоматически поменяет формат ячейки с Общего числового формата на Денежный или Процентный соответственно. Введенное число выравнивается по правому краю.

В формулах нельзя использовать скобки для обозначения отрицательного числа, вводить пробел для разделения тысяч или денежное обозначение (p.). Если ввести символ « % » после числа, Microsoft Excel интерпретирует это как ввод оператора взятия процента и запишет его как часть формулы.

Оператор взятия процента воздействует на предшествующее число при вычислении формулы.

– Дата/Время

При вводе даты можно использовать символы: « / » (косая черта), «-» (дефис) или «.» (точка). Для ввода времени используется символ «:» (двоеточие).

Даты и время дня можно отображать в нескольких стандартных форматах, но Microsoft Excel сохраняет все даты в числовом формате, а время дня – в виде десятичной дроби. Поскольку даты и время дня рассматриваются Microsoft Excel как числа, то они могут складываться, вычитаться и использоваться при иных вычислениях. Дату и время дня можно представить в числовом формате, если изменить формат ячейки на Общий.

Microsoft Excel может использовать две системы отсчета дат: с 1900 или с 1904 г. По умолчанию принимается система отсчета с 1900 г.

Нельзя вводить числа в форматах даты или времени дня непосредственно в формулу. Они могут быть введены в формулу только в виде текста, заключенного в двойные кавычки. Microsoft Excel преобразует их в соответствующее число при вычислении формулы. Например, формула `=17/5/94 – 15/3/94` выдаст разность – значение 63.

– Логический тип данных

Логические данные могут принимать только два значения: ЛОЖЬ или ИСТИНА. Ячейки, содержащие такие значения, могут быть использованы в логических функциях в качестве условий.

– Текстовый тип данных

Текст – это последовательность букв или сочетание букв и цифр. Любая последовательность символов, введенная в ячейку, которая не может быть интерпретирована Microsoft Excel как число, формула, дата, время дня, логическое значение или значение ошибки, интерпретируется как текст. Введенный текст выравнивается в ячейке по левому краю.

7. Формулы

Ввод формул – одно из основных средств анализа данных на рабочем листе. С помощью формул можно складывать, умножать и сравнивать значения данных, находящихся на рабочем листе. Формулами следует пользоваться и тогда, когда вам необходимо ввести в ячейку рабочего листа вычисляемое значение.

В формулу могут входить следующие элементы: операторы, ссылки на ячейки, значения, функции и имена. Чтобы ввести формулу в ячейку рабочего листа, необходимо набрать некоторую комбинацию этих элементов в строке формул.

Если результат формулы не может быть вычислен, в ячейку выводится значение ошибки.

Таблица 1

Основные ошибки при использовании формул

Значение ошибки	Смысл ошибки
#ДЕЛ/0!	Попытка деления на 0
#Н/Д	Нет доступного значения
#ИМЯ?	Microsoft Excel не может распознать имя, используемое в формуле
#ПУСТО!	Задано пересечение двух областей, которые не имеют общих ячеек
#ЧИСЛО!	Проблемы с числом
#ССЫЛКА!	Неправильная ссылка на ячейку
#ЗНАЧ!	Аргумент или операнд имеют недопустимый тип

8. Абсолютные и относительные ссылки

Ссылка однозначно определяет ячейку или группу ячеек рабочего листа. Ссылки указывают Microsoft Excel, в каких ячейках находятся значения, которые нужно использовать в качестве аргументов формулы. С помощью ссылок можно использовать в формуле данные, находящиеся в различных местах рабочего листа, а также использовать значение одной и той же ячейки в нескольких формулах.

Можно также ссылаться на ячейки, находящиеся на других листах рабочей книги, в другой рабочей книге, или даже на данные другого приложения. Ссылки

на ячейки других рабочих книг называются внешними. Ссылки на данные других приложений называются удаленными.

Ссылки на ячейки в формуле бывают двух видов: относительные и абсолютные. Любая относительная ссылка в формуле обозначается в виде A1, абсолютная – в виде \$A1, A\$1 или \$A\$1. В абсолютной ссылке одна или обе части адреса фиксированы относительно рабочего листа. Фиксированной является та часть адреса, перед которой стоит символ \$. При перемещении формулы со ссылкой относительная ссылка изменяется автоматически, а в абсолютной ссылке изменяется только та ее часть, перед которой не стоит знак «\$».

Изменение типа ссылки можно выполнить с помощью клавиши [F4].

9. Использование встроенных функций

Для вставки функции в ячейку или формулу можно ввести имя функции и ее аргументы с клавиатуры или вызвать Мастера функций: меню Вставка/Функция.

Microsoft Excel предоставляет пользователю большой выбор встроенных функций. Все функции разделены на категории. Для вставки функции с помощью Мастера функций достаточно выбрать категорию и функцию (шаг 1), а также ввести ее аргументы (шаг 2). Аргументами могут быть постоянные значения, ссылки на ячейки или диапазоны ячеек (относительные и абсолютные) или другие функции, возвращающие значение соответствующего типа.

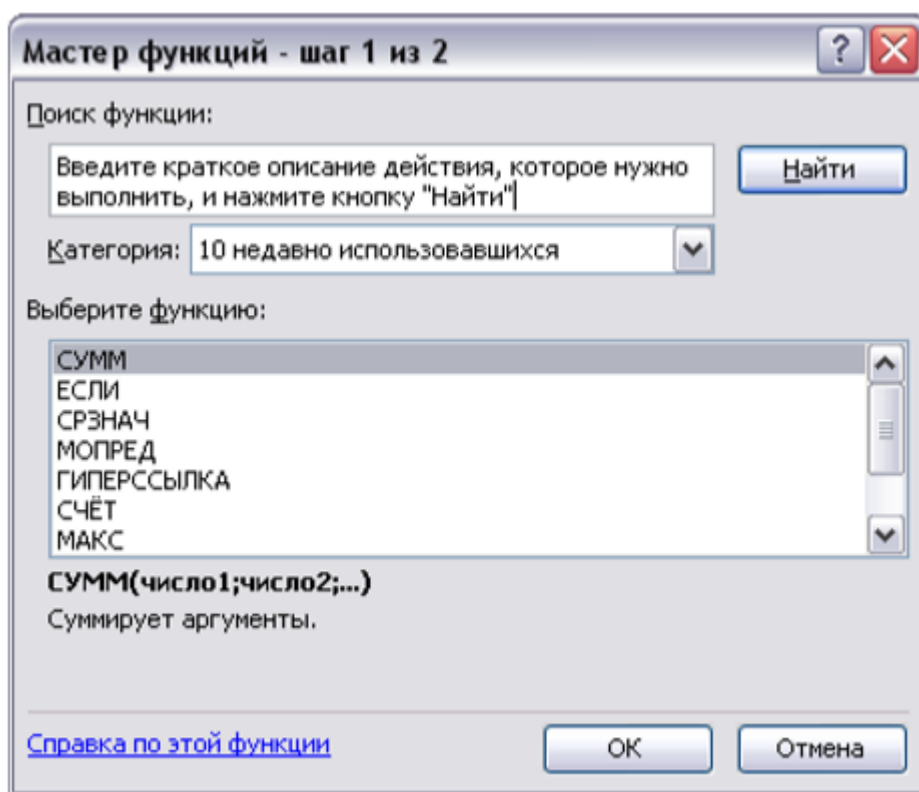


Рис. 2 Мастер функций

10. Анализ данных

— Использование фильтров и итогов

Для вставки автофильтра нужно установить курсор в область таблицы и задать команду Данные/Фильтр/Автофильтр. Из появившихся списков можно выбрать значение для анализа. Для вставки итогов в таблицу необходимо:

- установить курсор в область таблицы и задать команду Данные/Итоги;
- указать, для какого столбца следует проводить анализ;
- выбрать операцию для расчетов;
- указать, по каким столбцам следует вычислять итоги.

— Создание и изменение сводных таблиц

Сводная таблица используется для одновременной фильтрации данных и расчета итогов. Создание сводной таблицы выполняется с помощью меню Данные/Сводная таблица. После создания сводной таблицы можно изменить ее вид, перетаскивая соответствующие элементы.

— Построение диаграмм и графиков

Диаграммы и графики используются для графического представления данных. Мастер диаграмм вызывается с помощью меню Вставка/Диаграмма.

11. Печать документа, задание области печати

Таблицу Microsoft Excel можно распечатать в том виде, в каком она представляется на экране, можно расположить большую таблицу на нужном количестве листов в высоту и ширину, можно распечатать только некоторую часть таблицы, задав область печати (диапазон для печати предварительно выделить). Все команды для работы с печатью находятся в меню Файл.

IV. Табличный процессор. Практический блок

Часть 1. Работа с формулами.

1. Создайте таблицу для решения следующей задачи: Десять спортсменов-многоборцев принимают участие в соревнованиях по шести видам спорта. В каждом виде максимально можно набрать 15 баллов. Определить, сколько баллов набрал каждый спортсмен по всем видам. Определить максимальный, минимальный результаты и разницу между ними.
2. Для заполнения таблицы используйте возможности автозаполнения.
3. Отсортируйте фамилии по алфавиту.
4. Используя Автосумму, подведите итоги.
5. Определите максимальный и минимальный результат с помощью встроенных функций.
6. Разницу определите также с помощью встроенной функции.
7. Переименуйте лист, присвоив ему имя «Многоборье».

Таблица Многоборье

Многоборье							
Фамилия	1 вид	2 вид	3 вид	4 вид	5 вид	6 вид	Итог
Иванов	12	12	12	12	12	12	
Петров	10	11	12	13	14	15	
Сидоров	8	9	10	11	12	13	
Бобров	6	7	8	9	10	11	
Савельев	11	11	11	11	11	11	
Воробьев	11	12	13	11	12	13	
Лебедев	10	9	8	7	6	5	
Добров	15	14	13	12	11	10	
Григорьев	2	1	2	1	2	1	
Лавров	8	5	8	5	8	5	
Максимальный результат							
Минимальный результат							
Разница							

Часть 2. Работа с сводными таблицами.

1. Создайте классный журнал. Для этого на трех листах создайте таблицы для предметов (литература, алгебра, геометрия) следующего вида:

Таблица 3

Таблица Классный журнал

Литература											
№	Фамилия	02.сен	09.сен	16.сен	23.сен	30.сен	07.окт	14.окт	21.окт	28.окт	1 четверть
1	Арбузов Артем										
2	Иванов Игорь										
3	Орлова Ольга										
4	Попов Олег										
5	Русланова Галина										

Листы назовите соответственно предмету. Сохраните таблицу под именем Журнал.

2. Заполните таблицу оценок по литературе и подведите итоги за первую четверть, посчитав среднее значение оценок.

3. Заполните таблицы для двух других предметов, формулу скопируйте с первого листа.

4. Создайте еще один лист и на нем «Ведомость итоговых оценок за I четверть».

Таблица 4

Таблица Итоговая ведомость

Ведомость итоговых оценок за 1 четверть				
№	Фамилия	Литература	Алгебра	Геометрия
1	Арбузов Артем			
2	Иванов Игорь			
3	Орлова Ольга			
4	Попов Олег			
5	Русланова Галина			

5. Переименуйте лист в «Итоги за I четверть».

6. Скопируйте значения по каждому предмету так, чтобы при изменении итоговой оценки в журнале она изменялась бы и в ведомости.

Часть 3. Автоматическая запись макросов.

Задание 1.

1. Запишите макрос **Подбор**, который автоматически подбирает ширину столбца А под введенные данные.

- Выберите команду записи макроса: **Сервис – Макрос – Начать запись**.
- Назовите макрос **Подбор**.
- Назначьте макросу комбинацию клавиш <Ctrl>+<п>. Нажмите кнопку **ОК**.
- Выделите столбец А, выполните двойной щелчок левой клавишей мыши по правой границе этого столбца в зоне обозначения имен столбцов.
- Остановите запись макроса.

Проверьте, как работает макрос. Введите длинный текст в любую ячейку столбца А и запустите макрос нажатием комбинации клавиш <Ctrl>+<п>.

2. Посмотрите, как выглядит записанный макрос в Visual Basic. Для этого нажмите комбинацию клавиш <Alt> + <F11>. Вы увидите следующий текст:

```
Sub Подбор()  
,  
' Подбор Макрос  
' Макрос записан дата (имя владельца)  
,  
' Сочетание клавиш: Ctrl+п  
,  
    Columns("A:A").Select           'Выделение столбца А  
    Columns("A:A").EntireColumn.AutoFit 'Выполняет автоподбор ширины выделенного  
столбца  
End Sub
```

3. Для запуска макросов создайте новый пункт меню. Для этого:

- Выполните команду **Вид – Панели инструментов – Настройка**.
- Перейдите во вкладку **Команды**. Перетащите на строку меню команду **Новое меню**. Задайте ей имя **Макросы** (щелкнув по ней правой клавишей мыши).
- Затем перейдите в категорию **Макросы** и перетащите в созданное меню команду **Настраиваемая команда меню**. Задайте ей имя **Подбор ширины столбца А**. И назначьте команде макрос **Подбор**.

- Закройте окно настройки.

Проверьте, как работает новый пункт меню.

4. Для запуска макроса **Подбор** на панели инструментов создайте кнопку. Для этого:

- Выполните команду **Вид – Панели инструментов – Настройка**.
- Перейдите во вкладку **Команды**. В категории Макросы выберите команду **Настраиваемая кнопка**. Перетащите ее на панель инструментов **Форматирование**.
- Задайте имя кнопке – **Подбор ширины столбца А**. Определите для нее рисунок и назначьте кнопке макрос **Подбор**.

- Закройте окно настройки.

Посмотрите, как работает созданная кнопка.

5. На рабочем листе создайте кнопку **Подбор**, которая будет запускать созданный макрос. Для этого:

- Выполните команду **Вид – Панели инструментов – Формы**.
- Выберите на открытой панели **Формы** элемент управления **Кнопка**.

Щелкните по рабочему листу в том месте, где будет располагаться кнопка.

- Назначьте кнопке макрос **Подбор**.
- На кнопке измените текст – **Подбор ширины столбца А**.

6. Напишите макрос **Подбор_ширины**, который будет подбирать ширину любого выделенного диапазона ячеек. Для этого:

Выделите на рабочем листе любой диапазон ячеек.

Выполните команду **Сервис – Макрос – Начать запись**.

- Назовите макрос **Подбор_ширины**.
- Назначьте макросу комбинацию клавиш <Ctrl>+<ш>. Нажмите кнопку **ОК**.
- Выполните команду **Формат – Столбец – Автоподбор ширины**.
- Остановите запись макроса.

Проверьте, как работает макрос. Введите текст в любой диапазон ячеек, выделите его и нажмите комбинацию клавиш <Ctrl>+<ш>.

7. Дополните пункт меню **Макросы** командой **Подбор ширины столбца**, запускающей макрос **Подбор_ширины**.

8. Посмотрите, как выглядит написанный макрос в Visual Basic.

```
Sub Подбор_ширины()
'
' Подбор_ширины Макрос
' Макрос записан дата (имя владельца)
'
' Сочетание клавиш: Ctrl+ш
'
    Selection.Columns.AutoFit      'Автоподбор ширины столбцов в выделенном диа-
пазоне ячеек
End Sub
```

9. Напишите макрос **ПереносПоСловам**, который выполняет перенос по словам длинного текста в выделенном диапазоне, выравнивание его по верхнему краю ячеек и автоматический подбор ширины столбцов. Назначьте макросу комбинацию клавиш <Ctrl>+<c>.

Проверьте, как работает макрос.

10. Посмотрите, как выглядит макрос ПереносПоСловам в Visual Basic.

```
Sub ПереносПоСловам()
'
' ПереносПоСловам Макрос
' Макрос записан дата (имя владельца)
' Сочетание клавиш: Ctrl+c
'
    With Selection
        .HorizontalAlignment = xlGeneral      'С выделенным диапазоном
                                                'Горизонтальное выравнивание - по
значению
        .VerticalAlignment = xlTop            'Вертикальное выравнивание - по верхнему
краю
        .WrapText = True                     'Перенос текста по словам
        .Orientation = 0                     'Ориентация текста - 0 градусов
        .AddIndent = False                   'Распределять текст по ширине - нет
        .IndentLevel = 0                     'Отступ текста - 0
        .ShrinkToFit = False                 'Автоподбор ширины - нет
        .ReadingOrder = xlContext            'Направление текста
        .MergeCells = False                  'Объединение ячеек - нет
    End With
    Selection.Columns.AutoFit                'Автоподбор ширины столбцов в выделенном
диапазоне
End Sub
```

11. Удалите лишние команды, посмотрите, как работает макрос.

```
Sub ПереносПоСловам()
'
' ПереносПоСловам Макрос
```

```
' Макрос записан дата (имя владельца)
' Сочетание клавиш: Ctrl+c
'
```

```
With Selection
    .VerticalAlignment = xlTop
    .WrapText = True
End With
Selection.Columns.AutoFit
End Sub
```

12. Дополните пункт меню **Макросы** командой **Перенос по словам**, запускающей макрос **ПереносПоСловам**.

Задание 2.

1. Запишите макрос **ШаблонОтчета** для создания на листе следующей таблицы:

	Расходы
Телефон	
Аренда	
Амортизация	
Страховка	
Заработная плата	
Итого	

- Автоматически подберите ширину первого столбца.
 - Напротив **Итого** внести формулу для суммирования данных.
2. Проверьте работу макроса на другом рабочем листе.

Задание 3.

1. Запишите макрос **КопияШаблона**, который создавал бы копию выделенной таблицы на следующем листе.
2. Отредактируйте созданный макрос. Проверьте его работу.

Задание 4.

1. Постройте таблицу:

	A	B	C	D	E	F	G
1							
2			Расходы Январь	Ожидаемые расходы Февраль			
3		Телефон	\$1 876,00			Варианты инфляции	
4		Аренда	\$12 834,00				
5		Амортизация	\$4 182,00			Худший	3%
6		Страховка	\$3 226,00			Ожидаемый	1,5%
7		Заработная плата	\$84 626,00			Лучший	1%
8		Итого	\$106 744,00				
9							

2. Напишите макрос **Расходы**, который считает ожидаемые расходы в феврале. Предполагается, что расходы в феврале будут такими же, как и расходы в январе, но на них может влиять инфляция. В феврале возможны три варианта инфляции:

Вариант	Размер
Худший	3%
Ожидаемый	1,5%
Лучший	1%

3. Начните запись макроса. Выберите команду **Сервис – Макрос – Начать запись**. Выполните последовательность действий:

- Задайте имя макросу Расходы.
- Выделите ячейку D3.
- Введите формулу: $=C3*(1+G5)$
- Выполните автозаполнение формулы в диапазон D4:D7
- В ячейку D8 введите формулу: $=СУММ(D3:D7)$
- Для ячеек диапазона D3:D8 задайте Денежный формат, используя обозначение \$.

- Завершите запись макроса.

4. Создайте на Рабочем листе кнопки: **Худший**, **Ожидаемый**, **Лучший**.

5. Перейдите в Visual Basic. Вы увидите макрос:

```
Sub Расходы()  
' Расходы Макрос  
' Макрос записан дата (имя владельца)
```

```

Range("D3").Select
ActiveCell.FormulaR1C1 = "=RC[-1]*(1+R5C7)"
Range("D3").Select
Selection.AutoFill Destination:=Range("D3:D7"), Type:=xlFillDefault
Range("D3:D7").Select
Range("D8").Select
ActiveCell.FormulaR1C1 = "=SUM(R[-5]C:R[-1]C)"
Range("D3:D8").Select
Selection.NumberFormat = "[$$-409]#,##0.00"
End Sub

```

– Скопируйте макрос. Измените имя этого макроса **РасходыХудший**.

– Вставьте копию. Назовите ее **РасходыОжидаемый**. Внесите изменения в формулу:

```
ActiveCell.FormulaR1C1 = "=RC[-1]*(1+R6C7)"
```

– Еще раз вставьте копию. Назовите ее **РасходыЛучший**. Внесите изменения в формулу:

```
ActiveCell.FormulaR1C1 = "=RC[-1]*(1+R7C7)"
```

6. Назначьте кнопкам макросы:

Кнопка	Макрос
Худший	РасходыХудший
Ожидаемый	РасходыОжидаемый
Лучший	РасходыЛучший

7. Посмотрите работу макросов.

Задание 5.

1. Постройте на рабочем листе таблицу:

	А	В	С	Д	Е	Ф	Г	Н
1	Товар	Цена в у.е.	Цена в рублях (1 у.е.=1 \$)	Цена в рублях (1 у.е.=1 евро)				
2	Товар 1	5641				Лучший		
3	Товар 2	2314						
4	Товар 3	7821				Ожидаемый		
5	Товар 4	9512						
6	Товар 5	4564				Худший		
7	Итого	29852						
8								
9			Курс \$	Курс евро				
10		лучший	32,9	35,1				
11		ожидаемый	31,9	34,4				
12		худший	30,9	33,5				
13								
14								

2. Напишите макрос **ОжидаемыеВыручки**, который при разных вариантах курса доллара и евро считает итоги по выручке.

3. Начните запись макроса. Выберите команду **Сервис – Макрос – Начать запись**. Выполните последовательность действий:

- Задайте имя макросу **ОжидаемыеВыручки**.
- Выделите диапазон ячеек C2:C6.
- Введите формулу: `=B2:B6*C10`. Нажмите комбинацию клавиш `<Ctrl>+<Shift>+<Enter>` для завершения ввода формулы.
- Выделите диапазон ячеек D2:D6.
- Введите формулу: `=B2:B6*D10`. Нажмите комбинацию клавиш `<Ctrl>+<Shift>+<Enter>` для завершения ввода формулы.
- Выделите диапазон ячеек C2:D6 и щелкните по кнопке **АвтоСумма**. Подтвердите выполнение расчета.
- Для ячеек диапазона C2:D7 задайте Денежный формат, используя обозначение р.
- Завершите запись макроса.

4. Создайте на Рабочем листе кнопки: **Худший**, **Ожидаемый**, **Лучший**.

5. Перейдите в **Visual Basic**. Вы увидите макрос:

```
Sub ОжидаемыеВыручки()
'
' ОжидаемыеВыручки Макрос
' Макрос записан дата (имя владельца)

Range("C2:C6").Select
Selection.FormulaArray = "=RC[-1]:R[4]C[-1]*R[8]C"
```

```

Range("D2:D6").Select
Selection.FormulaArray = "=RC[-2]:R[4]C[-2]*R[8]C"
Range("C2:D7").Select
Range("C7").Activate
ActiveCell.FormulaR1C1 = "=SUM(R[-5]C:R[-1]C)"
Range("C2:D7").Select
Range("D7").Activate
ActiveCell.FormulaR1C1 = "=SUM(R[-5]C:R[-1]C)"
Range("C2:D7").Select
Selection.NumberFormat = "#,##0.00$"
End Sub

```

6. Скопируйте макрос.

– Измените имя записанного макроса **ОжидаемыеВыручкиЛучший**.

– Вставьте копию. Назовите ее **ОжидаемыеВыручкиОжидаемый**. Измените формулы:

```
Selection.FormulaArray = "=RC[-1]:R[4]C[-1]*R[9]C"
```

```
Selection.FormulaArray = "=RC[-2]:R[4]C[-2]*R[9]C"
```

– Вставьте копию. Назовите ее **ОжидаемыеВыручкиХудший**. Измените формулы:

```
Selection.FormulaArray = "=RC[-1]:R[4]C[-1]*R[10]C"
```

```
Selection.FormulaArray = "=RC[-2]:R[4]C[-2]*R[10]C"
```

7. Назначьте кнопкам написанные макросы.

8. Посмотрите работу макросов.

Задание 6.

1. Создайте новый рабочий лист. Назовите его **Отдых**. На рабочем листе выделите ячейку **A1** и начните запись макроса. Назовите макрос **Отдых**. Включите относительную адресацию в макросе, постройте на рабочем листе таблицу:

	А	В	С
1	Виды расходов	Сумма	
2	Проживание		
3	Обслуживание		
4	Питание		
5	Перелет		
6	Итого	\$0,00	
7			

В ячейку **B6** введите формулу **=СУММ(B2:B5)**. Остановите запись макроса.

2. На рабочем листе создайте кнопку **Пустая таблица**. Назначьте ей макрос **Отдых**. Выделите на листе ячейку **A10** и запустите макрос.

3. Выделите ячейку **B2**. Начните запись макроса. Назовите его **Май**. Включите относительную ссылку и введите в ячейки B2:B5 данные:

Виды расходов	Сумма
Проживание	300
Обслуживание	100
Питание	200
Перелет	500
Итого	

4. Выделите ячейку **B2**. Начните запись макроса. Назовите его **Июнь**. Включите относительную ссылку и введите в ячейки B2:B5 данные:

Виды расходов	Сумма
Проживание	400
Обслуживание	150
Питание	300
Перелет	500
Итого	

5. Выделите ячейку **B2**. Начните запись макроса. Назовите его **Июль**. Включите относительную ссылку и введите в ячейки B2:B5 данные:

Виды расходов	Сумма
Проживание	500
Обслуживание	200
Питание	350

Перелет	500
Итого	

6. На рабочем листе создайте кнопки **Май**, **Июнь**, **Июль**. Назначьте им соответствующие макросы.

7. Выделите ячейку B2 и выполните макрос **Май**.

8. Выделите ячейку B11 и выполните макрос **Июнь**.

9. Выделите ячейку A19, выполните макрос **Отдых**. Выделите ячейку B20 и выполните макрос **Июль**.

Часть 4. Структура программы, типы данных, объявление переменных, констант. Стандартные функции.

Откройте MS Excel. Перейдите в редактор Visual Basic.

Задание 1. Объявление числовых переменных

1. Создайте новый модуль (**Insert – Module**). Задайте имя модулю **ЧисловыеПеременные**:

2. Укажите опцию проверки переменных – **Option Explicit**.

3. Напишите процедуру **ЗапросЧисел**, запрашивающую числа разных типов и отображающую их значения в окне отладки:

```
Option Explicit
```

```
Sub ЗапросЧисел()
```

```
Dim A1 As Byte, A2 As Integer, A3 As Long
```

```
Dim A4 As Currency, A5 As Single, A6 As Double
```

```
A1 = InputBox("A1")
```

```
A2 = InputBox("A2")
```

```
A3 = InputBox("A3")
```

```
A4 = InputBox("A4")
```

```
A5 = InputBox("A5")
```

```
A6 = InputBox("A6")
```

```
End Sub
```

4. Для вывода значений переменных в окно отладки выделите имя переменной и выполните команду **Debug – Add Watch...**

5. Сформируйте точку останова на конце процедуры. Для этого щелкните слева от команды End Sub.

6. Запустите процедуру на выполнение (**Run – Run Sub/UserForm**).

7. Введите числа:

a. Введите значение первого числа в диапазоне от 0-255.

b. Введите значение второго числа в диапазоне от -32768 – 32767.

c. Введите значение третьего числа в диапазоне от -2147483648 – 2147483647.

d. Введите значение четвертого числа в диапазоне от -922337203685477,5808 - 922337203685477,5807.

е. Введите значение пятого числа в диапазоне от -3.402823E38 до -1.401298E-45 для отрицательных чисел, от 1.401298E-45 до 3.402823E38 для положительных чисел.

ф. Введите значение шестого числа в диапазоне 1.79769313486231E308 до -4.94065645841247E-324 для отрицательных чисел, 4.94065645841247E-324 до 1.79769313486232E308 для положительных чисел.

8. Повторно запустите процедуру. Попробуйте ввести в качестве первого числа значение -95.

9. Повторно запустите процедуру. Введите первое число в верном диапазоне. Попробуйте ввести в качестве второго числа значение 456123.

10. Измените объявление переменных:

```
Dim A1 As Byte, A2%, A3&
Dim A4@, A5!, A6#
```

11. Запустите процедуру и проверьте ее работу.

12. Измените объявление переменных:

```
Dim A1, A2, A3&
Dim A4@, A5!, A6#
```

13. Запустите процедуру и проверьте ее работу. Посмотрите, какой тип имеют переменные A1, A2.

14. Измените объявление переменных:

```
Dim A3&
Dim A4@, A5!, A6#
```

15. Запустите процедуру. Вы увидите сообщение об отсутствии объявления переменной A1. Объявите переменную A1 типа Byte.

16. Запустите процедуру. Вы увидите сообщение об отсутствии объявления переменной A2. Объявите переменную A2 типа Integer.

17. Запустите процедуру.

18. Измените объявление переменных:

```
Dim A3&
Dim A4@, A5!, A6#
```

19. Закройте опцию **Option Explicit** ремаркой. Запустите процедуру.
20. Уберите ремарку с опции **Option Explicit**.
21. Измените текст процедур:

```
Sub ЗапросЧисел()  
Dim A1 As Byte, A2%, A3&  
Dim A4@, A5!, A6#
```

```
A1 = InputBox("A1")  
A2 = InputBox("A2")  
End Sub
```

```
Sub ЗапросЧисел2()  
A3 = InputBox("A3")  
A4 = InputBox("A4")  
A5 = InputBox("A5")  
A6 = InputBox("A6")  
End Sub
```

22. Запустите процедуру **ЗапросЧисел2**. Вы увидите сообщение об отсутствии объявления переменной **A3**.
23. Измените размещение объявлений переменных. Вынесите его из процедуры **ЗапросЧисел** в **раздел объявлений модуля**.
24. Установите точку останова не конце процедуры **ЗапросЧисел2**. Запустите процедуру **ЗапросЧисел2**.
25. Установите точку останова на конце процедуры **ЗапросЧисел**. Запустите процедуру **ЗапросЧисел**. Проконтролируйте введенные значения переменных.
26. Создайте новый модуль **ЧисловыеПеременные2**.
27. Укажите опцию проверки переменных – **Option Explicit**.
28. Перенесите в него процедуру **ЗапросЧисел2**.
29. Установите точку останова на конец процедуры **ЗапросЧисел2**.
30. Запустите процедуру **ЗапросЧисел2**. Вы получите сообщение об отсутствии объявления переменных.

31. Измените объявление переменных в модуле **ЧисловыеПеременные**:

```
Private A1 As Byte, A2%, A3&  
Private A4@, A5!, A6#
```

32. Запустите процедуру **ЗапросЧисел2**. Вы получите сообщение об отсутствии объявления переменных.

33. Измените объявление переменных в модуле **ЧисловыеПеременные**:

```
Public A1 As Byte, A2%, A3&
Public A4@, A5!, A6#
```

34. Запустите процедуру **ЗапросЧисел2**. Проконтролируйте значения переменных.

Задание 2. Объявление логических, строковых переменных и переменных типа Date

1. Создайте новый модуль **ОбъявлениеПеременных**.
2. Укажите опцию проверки переменных – **Option Explicit**.
3. Напишите процедуру **ЗапросДанных**.

```
Sub ЗапросДанных()
Dim L As Boolean, S As String, D As Date

S = InputBox("Введите фамилию человека")
D = InputBox("Введите дату рождения")
L = InputBox("Введите наличие воинской обязанности True/False")
End Sub
```

4. Установите точку останова на конец процедуры.
5. Запустите процедуру, введите запрашиваемые данные.
6. Проконтролируйте значения переменных.
7. Сохраните книгу под именем **Объявление переменных_ФИОстудента**.

Задание 3. Импорт/экспорт модулей

1. Экспортируйте модуль **ОбъявлениеПеременных** (**File – Export File...**).

Имя файла – **ОбъявлениеПеременных**, Тип файла - **.bas**

2. Удалите модуль **Объявление переменных** из текущего проекта (**File – Remove ОбъявлениеПеременных...**).
3. Сохраните и закройте книгу.
4. Создайте новую рабочую книгу. Перейдите в редактор Visual Basic.

5. Импортируйте модуль **ОбъявлениеПеременных.bas** в этот проект (**File – Import File...**).

6. Установите точку останова на конец процедуры.

7. Запустите процедуру. Проконтролируйте значения переменных.

8. Сохраните книгу под именем **Импорт модуля_ФИОстудента**.

Задание 4. Объявление констант

1. Создайте новую рабочую книгу. Перейдите в редактор Visual Basic.

2. Создайте новый модуль **Константы**.

3. Напишите процедуру **Аренда**:

```
Option Explicit
```

```
Sub Аренда()
```

```
Const S = 100 'Площадь помещения
```

```
Const Price = 300 'Стоимость аренды квадратного метра
```

```
Const Rent = S * Price 'Расчет аренды помещения
```

```
End Sub
```

4. Установите точку останова на конец процедуры.

5. Выведите значение константы **Rent** в окне отладки.

6. Запустите процедуру. Проконтролируйте расчет аренды помещения.

7. Измените объявление констант и реализацию процедур:

```
Option Explicit
```

```
Const S = 100
```

```
Const Price = 300
```

```
Const Rent = S * Price
```

```
Sub Аренда1()
```

```
Dim A1 As Currency
```

```
A1 = Rent
```

```
End Sub
```

```
Sub Аренда2()
```

```
Dim A2 As Currency
```

```
A2 = Rent * 0.9
```

```
End Sub
```

8. Установите точку останова на конец процедуры **Аренда1**. Запустите процедуру. Проконтролируйте значение переменной **A1**.

9. Установите точку останова на конец процедуры **Аренда2**. Запустите процедуру. Проконтролируйте значение переменной **A2**.
10. Сохраните книгу под именем **Объявление констант_ФИОстудента**.

Задание 5. Стандартные функции

Математические функции

1. Создайте новую рабочую книгу. Перейдите в редактор Visual Basic.
2. Создайте модуль **МатематическиеФункции**.
3. Напишите процедуру **Функции**:

```
Const a = 10
```

```
Const b = -3
```

```
Sub Функции()
```

```
Dim c As Currency
```

```
    c = a + b
```

```
End Sub
```

4. Установите точку останова на конец процедуры. Выведите значение переменной c в окне отладки.
5. Измените операцию: $c = a - b$. Запустите процедуру.
6. Измените операцию: $c = a * b$. Запустите процедуру.
7. Измените операцию: $c = a / b$. Запустите процедуру.
8. Измените операцию: $c = a \setminus b$. Запустите процедуру.
9. Измените операцию: $c = a \text{ Mod } b$. Запустите процедуру.
10. Измените операцию: $c = \text{fix}(a/b)$. Запустите процедуру.
11. Измените операцию: $c = \text{int}(a/b)$. Запустите процедуру.
12. Измените операцию: $c = \text{abs}(b)$. Запустите процедуру.
13. Измените операцию: $c = \text{sgn}(b)$. Запустите процедуру.

Функции обработки строк

1. Создайте модуль **СтроковыеФункции**.
2. Напишите процедуру **Строки**:

```
Const S1 = "Мама мыла раму", S2 = "Папа читал газету"
```

```
Sub Строки ()
Dim S$
    S = S1 + S2
End Sub
```

3. Установите точку останова на конец процедуры. Выведите в окне отладки переменную S.

4. Запустите процедуру.

5. Измените строковую операцию: $S = S1 + ", а " + S2 + "."$ Запустите процедуру.

6. Измените строковую операцию: $S = S1 + ", а " + LCase(S2) + "."$ Запустите процедуру.

7. Измените строковую операцию: $S = Left(S1, 4)$ Запустите процедуру.

8. Измените строковую операцию: $S = Right(S1, 4)$ Запустите процедуру.

9. Измените строковую операцию: $S = Mid(S1, 6, 4)$ Запустите процедуру.

10. Измените строковую операцию: $S = StrReverse(S1)$ Запустите процедуру.

11. Измените строковую операцию: $S = String(10, "a")$ Запустите процедуру.

12. Измените строковую операцию: $S = Replace(S1, "мыла", "уже вымыла")$ Запустите процедуру.

13. Измените процедуру:

```
Sub Строки ()
Dim n as Byte
    n = InStr(S1, "a")
End Sub
```

14. Установите точку останова на конец процедуры. Выведите в окне отладки переменную n. Запустите процедуру.

15. Измените операцию: $n = InStrRev(S1, "a")$ Запустите процедуру.

Функции даты и времени

1. Создайте модуль **ФункцииДаты**.
2. Напишите процедуру **ОбработкаДат**:

```
Const MyDate As Date = #2/11/2010#    '11 февраля 2010
Const NextDate As Date = #3/15/2011#  '15 марта 2011
```

```
Sub ОбработкаДат()
Dim D As Byte, M As Byte, Y%, NewDate As Date, I%

    D = Day(MyDate)
    M = Month(MyDate)
    Y = Year(MyDate)
    NewDate = Date
    I = DateDiff("yyyy", MyDate, NextDate)
End Sub
```

3. Установите точку останова на конец процедуры. Запустите процедуру. Проверьте значения переменных.

4. Измените процедуру:

```
I = DateDiff("m", MyDate, NextDate)
```

5. Запустите процедуру. Проверьте значение переменной I.

6. Измените процедуру:

```
I = DateDiff("d", MyDate, NextDate)
```

7. Запустите процедуру. Проверьте значение переменной I.

8. Измените процедуру:

```
NewDate = DateAdd("m", 2, MyDate)
```

9. Запустите процедуру. Проверьте значение переменной NewDate.

Функции преобразования типов

1. Создайте модуль **ФункцииПреобразованияТипов**.

2. Напишите процедуру **ПреобразованиеТипов**:

```
Const A% = 15, B$ = "Десять", C$ = "20"
```

```
Sub ПреобразованиеТипов()  
Dim X1%, X2%, X3%, S1$, S2$, S3$
```

```
    X1 = A  
    X2 = A + C  
    X3 = B  
    S1 = B  
    S2 = B + C  
    S3 = B + A
```

```
End Sub
```

3. Установите точку останова на конец процедуры. Запустите процедуру. Проверьте значения переменных.

4. Уберите из процедуры строку $X3 = B$. Запустите процедуру. Проверьте значения переменных.

5. Измените процедуру: $S3 = B + CStr(A)$ Запустите процедуру. Проверьте значения переменных.

6. Измените процедуру: $S3 = B + Str(A)$ Запустите процедуру. Проверьте значения переменных.

Функции преобразования форматов

1. Создайте модуль **ФункцииПреобразованияФорматов**.

2. Напишите процедуру **ПреобразованиеФорматов**:

```
Const A! = 123.45666666
```

```
Sub ПреобразованиеФорматов()  
Dim X1!, X2!, X3$
```

```
    X1 = Format(A, Fixed)  
    X2 = Format(A, "#.##")  
    X3 = Format(A, "%")
```

```
End Sub
```

3. Установите точку останова на конец процедуры. Запустите процедуру. Проверьте значения переменных.

Контрольное задание

1. Создайте новый модуль **КонтрольноеЗадание_ФИОстудента**.
2. Напишите процедуру **Инициалы**, которая запрашивала бы фамилию, имя и отчество человека и выводила его инициалы.
3. Напишите процедуру **Замена**, которая запрашивала бы строку и во введенном тексте заменяла 2010 год на 2011 год.
4. Напишите процедуру **КоличествоМесяцев**, которая запрашивает дату и вычисляет, сколько месяцев между введенной датой и текущей датой.
5. Напишите процедуру **ИнтервалДат**, которая добавляет к текущей дате месяц и выводит полученную дату в окне отладки.
6. Сохраните файл под именем **Стандартные функции_ФИОстудента**.

Часть 5. Объявление процедур и функций. Разработка функций пользователя.

Откройте MS Excel. Перейдите в редактор Visual Basic.

Задание 1. Объявление процедур без параметров

1. Создайте новый модуль **ПроцедурыОкружности**.

2. Напишите процедуру **ДлинаОкружности**, которая запрашивает радиус и сообщает длину окружности. Длина окружности вычисляется по формуле $2\pi R$. $\pi=3.141595653\dots$

```
Public Const Pi = 3.141592653
Dim Радиус!

Sub ДлинаОкружности()
Dim Длина!
Радиус = InputBox("Введите радиус окружности")
Длина = 2 * Pi * Радиус
MsgBox(Длина)
End Sub
```

3. Напишите процедуру **ПлощадьКруга**, которая запрашивает радиус и сообщает площадь круга. Площадь круга вычисляется по формуле πR^2 .

```
Sub ПлощадьКруга()
Dim Площадь!
Радиус = InputBox("Введите радиус окружности")
Площадь = Pi * Радиус ^ 2
MsgBox(Площадь)
End Sub
```

Задание 2. Вызов процедуры из другой процедуры

1. В модуле **ПроцедурыОкружности** создайте процедуру **Вызов**, которая сначала вызывает процедуру **ДлинаОкружности**, а затем **ПлощадьКруга**.

```
Sub Вызов()
ДлинаОкружности
ПлощадьКруга
End Sub
```

2. Запустите процедуру **Вызов**.

3. Создайте новый модуль **ВызовПроцедуры**. Перенесите в него процедуру **Вызов**.

4. Запустите процедуру **Вызов**.

5. В модуле **ПроцедурыОкружности** перед каждой процедурой укажите область видимости **Private**.

6. Запустите процедуру **Вызов**.

7. В модуле **ПроцедурыОкружности** перед каждой процедурой укажите область видимости **Public**.

8. Запустите процедуру **Вызов**.

Задание 3. Функции пользователя

1. Создайте новый модуль **ФункцииОкружности**.

2. Скопируйте в него процедуры **ДлинаОкружности** и **ПлощадьКруга**. Преобразуйте процедуры в функции с аргументом **Радиус**.

```
Public Function Длина_окружности (Радиус As Single) As Single
    Длина_окружности = 2 * Pi * Радиус
End Function
```

```
Public Function Площадь_круга (Радиус As Single) As Single
    Площадь_круга = Pi * Радиус ^ 2
End Function
```

3. Создайте на рабочем листе следующую таблицу и заполните ее данными. Рассчитайте при помощи созданных функций длины окружностей и площади кругов.

Радиус	0,5	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5
Длина окружности										
Площадь круга										

Задание 4. Вызов функции пользователя из процедуры или другой функции

1. В модуле **ФункцииОкружности** напишите процедуру **ОбращениеКФункции**, которая запрашивает радиус и сообщает длину окружности и площадь круга:

```
Sub ОбращениеКФункции()
    Dim R!, D!, P!
```



```

R = InputBox("Введите радиус окружности")
D = Длина_окружности (R)
P = Площадь_круга (R)
MsgBox (CStr(D) & " " & CStr(P))
End Sub

```

2. Запустите процедуру и проверьте правильность работы.

3. Создайте новый модуль **ВызовФункции**.

4. Напишите функцию **СуммаДлинДвухОкружностей**, которая запрашивает радиусы двух окружностей и выводит сумму длин этих окружностей.

5. На рабочем листе постройте таблицу и проверьте работу функции.

Радиус 1	3	6	10	4	8
Радиус 2	2	6	3	5	9
Сумма длин двух окружностей					

Контрольное задание

1. Создайте новый модуль **КонтрольноеЗадание_ФИОстудента**.

2. Напишите функции для вычисления периметра и площади прямоугольника.

Назовите функции **ПериметрПрямоугольника**, **ПлощадьПрямоугольника**.

3. Заполните таблицу. При помощи написанных функций проведите расчет:

Сторона a	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Сторона b	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Периметр										
Площадь										

4. Напишите функцию **Площадь**, которая запрашивает стороны двух прямоугольников и рассчитывает общую площадь этих прямоугольников.

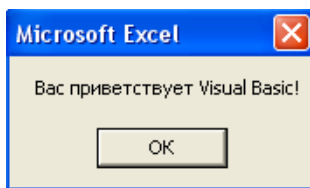
5. Сохраните файл под именем **Процедуры и функции_ФИОстудента**.

Часть 6. Организация ввода/вывода. Функции InputBox, MsgBox.

Создайте файл **Организация ввода_вывода.xls**

Задание 1. Организация вывода сообщений. Функция MsgBox.

1. Создайте модуль **ФункцияMsgBox**.
2. Напишите процедуру **Приветствие**, выводящую на экран окно сообщения.



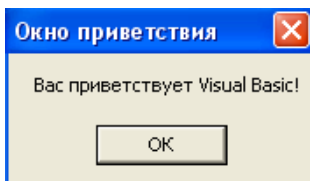
```
Sub Приветствие()  
    MsgBox("Вас приветствует Visual Basic!")  
End Sub
```

3. Измените реализацию процедуры, определив текстовую константу:

```
Const S$ = "Вас приветствует Visual Basic!"
```

```
Sub Приветствие()  
    MsgBox (S)  
End Sub
```

4. Измените вид окна ().



```
Const S$ = "Вас приветствует Visual Basic!"  
  
Sub Приветствие()  
    Dim Кнопка%  
    Кнопка = MsgBox(S, vbOKOnly, "Окно приветствия")  
End Sub
```

5. Изменяя второй параметр функции MsgBox, посмотрите различные виды окон сообщения:

- а. кнопки Да, Нет и значок информационного окна (vbYesNo + vbInformation);
- б. кнопки Да, Нет, Отмена и значок ошибки (vbYesNoCancel + vbCritical);
- с. кнопки Повтор, Отмена, по умолчанию выбрана кнопка Отмена, в окне выводится восклицательный знак на желтом фоне (vbRetryCancel + vbDefaultButton2 + vbExclamation).

6. Измените текстовую константу, посмотрите, как будет организован

ВЫВОД:

Const S\$ = "Функция MsgBox предназначена для вывода на экран информации. Она ожидает нажатия кнопки в сформированном ею окне, а затем возвращает значение типа Integer, указывающее, какая кнопка была нажата."

7. Разбейте константу на части и измените реализации процедуры:

```
Const S1$ = "Функция MsgBox предназначена для вывода на экран информации. "
Const S2$ = "Она ожидает нажатия кнопки в сформированном ею окне, а затем воз-
вращает "
Const S3$ = "значение типа Integer, указывающее, какая кнопка была нажата."

Sub Приветствие()
Dim Кнопка%
Кнопка = MsgBox(S1 + Chr(13) + S2 + Chr(13) + S3, vbOKOnly +
vbExclamation, "Окно приветствия")
End Sub
```

Примечание: Chr(13) – возвращает символ с кодом 13. Это [Enter].

Задание 2. Организация ввода. Функция InputBox.

1. Создайте модуль **ФункцияInputBox**.

2. Напишите процедуру **Запрос**, которая запрашивает фамилию, дату рождения и номер офиса сотрудника. По умолчанию предполагается: фамилия – Иванов, дата рождения – 01.01.1980, номер офиса – 1.

```
Sub Запрос()
Dim Фамилия$, ДатаРождения As Date, НомерОфиса%

Фамилия = InputBox("Введите фамилию", "Запрос фамилии", "Иванов")
ДатаРождения = InputBox("Введите дату рождения", "Запрос даты рождения",
"01.01.1980")
НомерОфиса = InputBox("Введите номер офиса", "Запрос номера офиса", "1")

End Sub
```

3. Установите точку останова на конец процедуры. Запустите процедуру. Проконтролируйте значения переменных.

4. Измените процедуру, удалив заголовок окна в каждой функции:

```
Sub Запрос()
Dim Фамилия$, ДатаРождения As Date, НомерОфиса%

    Фамилия = InputBox("Введите фамилию", , "Иванов")
    ДатаРождения = InputBox("Введите дату рождения", , "01.01.1980")
    НомерОфиса = InputBox("Введите номер офиса", , "1")

End Sub
```

5. Запустите процедуру, посмотрите, как выглядят окна запроса значения. Проконтролируйте значения переменных.

6. Еще раз запустите процедуру. Посмотрите, что произойдет, если Вы неверно введете дату или номер офиса будет введен больше, чем предполагается типом Integer.

Задание 3. Совместное использование функций InputBox и MsgBox.

1. Создайте модуль **СовместноеИспользованиеФункций**.
2. Напишите процедуру **ЗакупкаТовара**, которая запрашивает название товара, количество и цену единицы товара, рассчитывает цену товара и выводит ее в окне сообщения.

```
Sub ЗакупкаТовара()
Dim НазваниеТовара$, Количество@, ЦенаЕдиницыТовара@, ЦенаТовара@

    НазваниеТовара = InputBox("Введите название товара", , "Белочка")
    Количество = InputBox("Введите количество товара", , "1")
    ЦенаЕдиницыТовара = InputBox("Введите цену единицы товара", , "80")

    ЦенаТовара = Количество * ЦенаЕдиницыТовара

    MsgBox ("Цена товара - " + CStr(ЦенаТовара))

End Sub
```

3. Запустите процедуру, проверьте правильность работы.

Контрольное задание

1. Создайте модуль **КонтрольноеЗадание_ФИОстудента**.
2. Напишите процедуру, которая запрашивает цену товара и выводит эту цену без НДС.
3. Проверьте работу процедуры.
4. Сохраните изменения в файле.

Часть 7. Принятие решений в VBA, условные операторы

Для работы создайте в своей папке файл **Условия.xls**.

1. Напишите процедуру **Температура**, которая выдавала бы сообщение «жарко» или «нормально» в зависимости от введенного пользователем значения. Жарко считается, если температура больше 30°. Для написания процедуры, используйте функцию **IIf**.

```
Sub Температура()  
Dim t As Integer, S As String  
t = InputBox("Введите значение температуры", "Ввод значения")  
S = IIf(t > 30, "жарко", "нормально")  
MsgBox(S)  
End Sub
```

2. Измените процедуру **Температура**, используя оператор If...Then...Else.

```
Sub Температура()  
Dim t As Integer, S As String  
t = InputBox("Введите значение температуры", "Ввод значения")  
  
If t > 30 Then S = "жарко" Else: S = "нормально"  
  
MsgBox(S)  
End Sub
```

3. Вознаграждение менеджера по продажам зависит от суммы заключенной им сделки. Если сумма не превышает 100 тыс. рублей, то вознаграждение составляет 3% от сделки, в противном случае – 5%. Напишите функцию **Вознаграждение**, определяющую размер вознаграждения.

```
Function Вознаграждение(СуммаСделки As Single) As Single  
If СуммаСделки <= 100000 Then  
Вознаграждение = СуммаСделки * 0.03  
Else  
Вознаграждение = СуммаСделки * 0.05  
End If  
End Function
```

Подготовьте в **Excel** таблицу и выполните расчет вознаграждения при помощи созданной функции.

Менеджер	Сумма сделки	Вознаграждение
Иванов	80000	
Петров	100000	
Смирнов	120000	

4. Измените предыдущую задачу с усложненным условием:

- Сумма сделки не превышает 100 тыс. руб. – 3%
- Сумма сделки в пределах от 100 до 200 тыс. руб. – 5%
- Сумма сделки свыше 200 тыс. руб. – 6%

```
Function Вознаграждение(СуммаСделки As Single) As Single
If СуммаСделки <= 100000 Then
Вознаграждение = СуммаСделки * 0.03
ElseIf СуммаСделки <= 200000 Then
Вознаграждение = СуммаСделки * 0.05
Else: Вознаграждение = СуммаСделки * 0.06
End If
End Function
```

5. Измените функцию **Вознаграждение**, предполагая, что менеджер получает дополнительно 2% от **СуммыСделки** если он отработал более 2-х лет на предприятии.

```
Function Вознаграждение(СуммаСделки As Single, ДатаПриемаНаРаботу As Date) As Single
If СуммаСделки <= 100000 Then
Вознаграждение = СуммаСделки * 0.03
ElseIf СуммаСделки <= 200000 Then
Вознаграждение = СуммаСделки * 0.05
Else: Вознаграждение = СуммаСделки * 0.06
End If

КоличествоЛет = DateDiff("yyyy", ДатаПриемаНаРаботу, Date, vbMonday)
If КоличествоЛет > 2 Then
Вознаграждение = Вознаграждение + СуммаСделки * 0.02
End If

End Function
```


Измените таблицу, выполните расчеты по измененной формуле.

Менеджер	Сумма сделки	Дата приема на работу	Вознаграждение
Иванов	80000	21.04.2002	
Петров	100000	20.04.2000	
Смирнов	120000	20.05.2002	
Савельев	203000	23.03.2003	

6. Вводятся баллы абитуриентам по четырем экзаменам, за каждый из которых он может получить максимально 25 баллов. Проходной балл – 80. Если абитуриент за какой-либо экзамен получает менее 10 баллов, то он отсеивается. Напишите функцию **Поступление**, определяющую поступил абитуриент или нет.

```
Function Поступление(Экзамен1, Экзамен2, Экзамен3, Экзамен4)
If Экзамен1 < 10 Or Экзамен2 < 10 Or Экзамен3 < 10 Or Экзамен4 < 10 Then
    Поступление = "Провалил экзамен"
ElseIf Экзамен1 + Экзамен2 + Экзамен3 + Экзамен4 >= 80 Then
    Поступление = "Поступил"
Else: Поступление = "Не поступил"
End If
End Function
```

Подготовьте в **Excel** таблицу и выполните расчет при помощи созданной функции.

Фамилия	Экзамен 1	Экзамен 2	Экзамен 3	Экзамен 4	Поступление
Данилов	20	15	22	24	
Иванов	25	20	10	13	
Логинов	9	12	20	23	
Петров	22	20	24	20	
Сазонов	24	23	8	25	
Смирнов	12	15	16	10	

Контрольное задание

Создайте новый модуль **Контрольное_задание_ФИО** студента.

1. Компания по снабжению электроэнергией берет плату с клиентов по тарифу:

- 90 копеек за 1 кВт/ч, если потребление до 500 кВт/ч,

- 52 копейки за 1 кВт/ч, если потребление свыше 500 кВт/ч, но не превышает 1000 кВт/ч,

- 40 копеек за 1 кВт/ч, если потребление свыше 1000 кВт/ч

Напишите функцию **Электроэнергия**, которая вычисляет оплату.

Подготовьте в Excel таблицу и проведите расчеты при помощи функции **Электроэнергия**:

Потребление	Оплата
500	
200	
1200	
700	

2. Для привлечения покупателей в издательстве введена прогрессивная шкала цен. Если продается от 100 до 200 экземпляров книги, то скидка от ее отпускной цены составляет 7%, если продается от 201 до 300 экземпляров, то скидка составляет 10%, а если свыше 300 экземпляров, то скидка составляет 15%. Для постоянных клиентов предусмотрена дополнительная скидка в размере 5%. Напишите функцию **Стоимость** для расчета партии книг.

Подготовьте в Excel таблицу и проведите расчеты при помощи функции **Стоимость**:

Цена одной книги	Количество	Скидка	Стоимость
120	100	да	
125	300	нет	
200	320	да	

3. Напишите функцию **Кирпич**, которая выясняется, пройдет ли кирпич со сторонами a, b, c в квадратное отверстие со стороной x (стороны кирпича параллельны сторонам отверстия).

Подготовьте в Excel таблицу и проведите расчеты при помощи функции Кирпич:

Длина	Ширина	Высота	Отверстие	Пройдет
4	3	10	5	
20	10	6	6	
5	12	4	5	
8	4	3	5	
3	2	4	4	

Часть 8. Принятие решений в VBA, оператор выбора Select Case

Создайте в своей папке файл **Выбор**.

1. Напишите функцию **Знак_числа**, которая возвращает строку **Положительный**, если аргумент больше 0, **Отрицательный**, если аргумент меньше нуля и **Нуль**, если аргумент равен 0.

```
Function Знак_числа (Число As Single)

Select Case Число
    Case Is > 0: Знак_числа = "Положительный"
    Case 0: Знак_числа = "Нуль"
    Case Is < 0: Знак_числа = "Отрицательный"
End Select

End Function
```

В Excel подготовьте таблицу, используя функцию **Знак_числа**, выполните расчеты.

Число	-2	-1,5	-1	-0,5	0	0,5	1	1,5	2
Знак числа									

2. Включите, подготовленную функцию в процедуру **Показать_знак**. Эта процедура должна показывать знак числа в выбранной ячейке.

```
Sub Показать_знак ()
    MsgBox (Знак_числа (ActiveCell.Value))
End Sub
```

3. Напишите функцию **День_недели**, которая по номеру дня недели выводит его название.

```
Function День_недели (Номер As Integer)
    Select Case Номер
        Case 1: День_недели = "Понедельник"
        Case 2: День_недели = "Вторник"
        Case 3: День_недели = "Среда"
        Case 4: День_недели = "Четверг"
        Case 5: День_недели = "Пятница"
        Case 6: День_недели = "Суббота"
        Case 7: День_недели = "Воскресенье"
        Case Else: День_недели = "Это не день недели"
    End Select
End Function
```

В Excel постройте таблицу, используя функцию **День_недели**, проведите расчеты.

Номер дня недели	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Название									

4. Напишите функцию **Рабочий_день**, которая по номеру дня недели сообщает рабочий это день или выходной.

```
Function Рабочий_день (Номер As Integer)
Select Case Номер
Case 1 To 5: Рабочий_день = "Рабочий"
Case 6, 7: Рабочий_день = "Выходной"
Case Else: Рабочий_день = "Это не день недели"
End Select
End Function
```

В Excel постройте таблицу, используя функцию **Рабочий_день**, проведите расчеты.

Номер дня недели	0	1	2	3	4	5	6	7	8
День									

5. Напишите функцию **Количество_дней**, которая по номеру месяца выводит количество дней в нем.

```
Function Количество_дней(Номер_месяца As Integer)

Select Case Номер_месяца
Case 1, 3, 5, 7, 8, 10, 12: Количество_дней = 31
Case 2: Количество_дней = "28 или 29"
Case 4, 6, 9, 11: Количество_дней = 30
Case Else: Количество_дней = "Это не номер месяца"
End Select
End Function
```

В Excel постройте таблицу, используя функцию **Количество_дней**, проведите расчеты.

[illegible]

6. Напишите функцию **Сезон**, которая по номеру месяца определяет, к какому сезону он относится.

```
Function Сезон(Номер_месяца As Integer)
Select Case Номер_месяца
Case 12, 1, 2: Сезон = "Зима"
Case 3 To 5: Сезон = "Весна"
Case 6 To 8: Сезон = "Лето"
Case 9 To 11: Сезон = "Осень"
Case Else: Сезон = "Это не номер месяца"
End Select
End Function
```

В Excel постройте таблицу, используя функцию **Сезон**, проведите расчеты.

[illegible]

7. Напишите функцию Возраст_человека, которая для заданного возраста выводит наименование «год», «года», «лет» (например, 1 год, 2 года, 99 лет).

```
Function Возраст_человека (Число_лет As Integer) As String
Dim Цифра As String

Цифра = Right(Str(Число_лет), 1)
If Число_лет >= 11 And Число_лет <= 14 Then
    Возраст_человека = Str(Число_лет) + " лет"
Else
    Select Case Цифра
    Case 1: Возраст_человека = Str(Число_лет) + " год"
    Case 2, 3, 4: Возраст_человека = Str(Число_лет) + " года"
    Case Else: Возраст_человека = Str(Число_лет) + " лет"
    End Select
End If

End Function
```

В Excel постройте таблицу, используя функцию **Возраст_человека**, проведите расчеты.

[illegible]

8. Напишите процедуру **Кнопки**, выводящую на экран диалоговое окно с кнопками **Да**, **Нет**, **Отмена** и сообщаящую, какая кнопка пользователем была нажата.

```
Sub Кнопки()
I = MsgBox("Нажмите одну из кнопок", vbYesNoCancel, "Выбор кнопки")
Select Case I
Case 6: MsgBox ("Вы нажали кнопку Да")
Case 7: MsgBox ("Вы нажали кнопку Нет")
Case 2: MsgBox ("Вы нажали кнопку Отмена")
End Select

End Sub
```

9. Напишите процедуру **Цвет_ячейки**, которая проверяет значение в активной ячейке.

Если значение меньше 0, то цвет шрифта в ячейке становится красным;
если значение равно 0 – голубым;
если значение больше 0 – зеленым.

```
Sub Цвет_ячейки()
Select Case ActiveCell.Value
Case Is < 0: ActiveCell.Font.Color = QBColor(12) 'Красный
Case 0: ActiveCell.Font.Color = QBColor(11) 'Голубой
Case Is > 0: ActiveCell.Font.Color = QBColor(10) 'Зеленый
End Select
End Sub
```

Назначьте макросу комбинацию клавиш **Ctrl+Z**.

В Excel постройте таблицу, используя процедуру (макрос) **Цвет_ячейки**, раскрасьте числа в таблице разным цветом.

Значение	-0,5	-0,25	0	0,25	0,5	0,75	1	1,25
----------	------	-------	---	------	-----	------	---	------

Контрольное задание

В этом же проекте создайте новый модуль. Назовите его **Контрольное_задание_ФИОстудента**.

1. Напишите функцию **Процент_менеджера**, которая в зависимости от фамилии менеджера считает для него процент от выручки, если Иванов получает 2%, Петров – 3%, Сидоров – 4%. Если введена другая фамилия менеджера, то функция должна сообщить об ошибке в фамилии.

Постройте в **Excel** таблицу и проведите расчеты по функции **Процент_менеджера**.

Менеджер	Иванов	Петров	Сидоров	Сидоров	Иванов	Сидоров	Васильев
Выручка	50000	60000	30000	50000	40000	20000	60000
Процент менеджера							

2. Напишите функцию **Текущий_взнос**, которая считает взнос в зависимости от количества месяцев, на которые взят кредит. Сумма текущего взноса считается по формуле:

$$(\text{Общая_сумма} - \text{Первый_взнос}) / \text{Количество_месяцев} * (\text{Процент} + 1)$$

Величина процента определяется количеством месяцев, на которые берется кредит.

Если кредит берется на 1-5 месяцев, то процент равен 1,5

Если кредит берется на 6-10 месяцев, то процент равен 2

Если кредит берется на 11-15 месяцев, то процент – 3

На большее количество месяцев кредит не дается.

Общая сумма	300000	200000	250000	500000	400000	340000
Сумма первого взноса	150000	80000	150000	300000	300000	120000
Количество месяцев, на которые берется кредит	5	3	10	16	6	12
Сумма текущего взноса						

Часть 9. Организация циклов в VBA. Цикл For...Next.

Создайте в своей папке файл **Цикл For**.

Напишите функцию **Сумма_чисел**, которая запрашивает два числа и находит сумму чисел от первого до второго. Например, введены числа 2 и 5, считается сумма 2+3+4+5 (сумма 14); если введены числа 8 и 6, находится сумма 6+7+8 (сумма 21).

```
Function Сумма_чисел (Число1%, Число2 As Integer)
Dim i As Integer
If Число1 < Число2 Then
For i = Число1 To Число2
Сумма_чисел = Сумма_чисел + i
Next i
Else
For i = Число2 To Число1
Сумма_чисел = Сумма_чисел + i
Next i
End If
End Function
```

В Excel подготовьте таблицу и проведите расчеты при помощи функции Сумма_чисел.

Число1	2	8	1	-1
Число2	5	6	1	2
Сумма_чисел				

Дядюшка-миллионер подарил на рождение племянника 200\$. Каждый год он увеличивал сумму подарка на 15%. Напишите процедуру Миллионер, которая запрашивает у пользователя количество лет и сообщает:

А). Сколько денег получит племянник в этот День рождения?

Б). Сколько всего денег получит племянник, включая этот день рождения?

```
Sub Миллионер()
Dim Текущий_подарок As Double, Общая_сумма As Double
Число_лет = InputBox("Введите число лет", "Ввод возраста")
Текущий_подарок = 200: Общая_сумма = 200
For i = 1 To Число_лет
Текущий_подарок = Текущий_подарок * 1.15
Общая_сумма = Общая_сумма + Текущий_подарок
Next i
```

```

MsgBox ("Текущий подарок " + Str(Format(Текущий_подарок, "Currency"))) +
Chr(13) + "Общая сумма " + Str(Format(Общая_сумма, "Currency")))
End Sub

```

Выполните процедуру, указав значение – 2. Вы получите Текущий подарок – 264.5, Общая сумма – 694.5

Лягушка съедает каждый день в два раза комаров больше, чем в предыдущий день. Сколько она съест комаров в N день и сколько она всего съест комаров за это время, если в первый день она съела M комаров.

Напишите функцию **Комары**, которая по заданным аргументам СъелаВПервыйДень, НомерДня вычисляет количество комаров, съеденных лягушкой в этот день.

Напишите функцию **ВсегоКомаров**, которая вычисляет общее количество комаров, съеденных лягушкой на текущий день.

```

Function Комары(СъелаВПервыйДень, НомерДня)
Комары = СъелаВПервыйДень
For i = 2 To НомерДня
Комары = Комары * 2
Next i
End Function

```

```

Function ВсегоКомаров(СъелаВПервыйДень, НомерДня)
ВсегоКомаров = СъелаВПервыйДень
For i = 2 To НомерДня
ВсегоКомаров = ВсегоКомаров + Комары(СъелаВПервыйДень, i)
Next i
End Function

```

Постройте в **Excel** таблицу и проведите расчеты на основе построенных функций **Комары** и **ВсегоКомаров**.

Количество комаров, съеденных лягушкой в первый день	20	20	20	30
Текущий день	2	3	4	5
Количество комаров, съеденных лягушкой за текущий день				
Общее количество комаров, съеденных лягушкой на текущий день				

Напишите процедуру **Слова**, которая запрашивает у пользователей 5 слов, складывает их в одну строку и выводит ее на экран.

```
Sub Слова()
For i = 1 To 5
Строка = InputBox("Введите текст")
ИтоговаяСтрока = ИтоговаяСтрока + Chr(13) + Строка
Next i
MsgBox (ИтоговаяСтрока)
End Sub
```

Напишите процедуру **Звездочки**, которая запрашивает у пользователя число, а затем выводит строку из заданного числа звездочек (например, было введено число 5, выводится *****).

```
Sub Звездочки()
Число = InputBox("Введите целое число")
For i = 1 To Число
Строка = Строка + "*"
Next i
MsgBox (Строка)
End Sub
```

Измените процедуру **Звездочки** так, чтобы запрашивалось два числа: Первое – количество звездочек в строке, Второе – число строк. В результате работы процедуры на экране должно получиться:

```
Sub РядыЗвездочек()
Число1 = InputBox("Введите число звездочек в строке")
Число2 = InputBox("Введите число рядов")
For i = 1 To Число1
Строка = Строка + "*"
Next i
For i = 1 To Число2
ИтоговаяСтрока = ИтоговаяСтрока + Строка + Chr(13)
Next i
MsgBox (ИтоговаяСтрока)
End Sub
```

Измените процедуру **РядыЗвездочек**, создав вложение циклов для описания строки из звездочек и вывода нужного количества рядов.

```

Sub РядыЗвездочек()
Число1 = InputBox("Введите число звездочек в строке")
Число2 = InputBox("Введите число строк")
For j = 1 To Число2
    For i = 1 To Число1
        Строка = Строка + "*"
    Next i
    ИтоговаяСтрока = ИтоговаяСтрока + Строка + Chr(13)
    Строка = ""
Next j
MsgBox (ИтоговаяСтрока)
End Sub

```

Напишите процедуру **ТреугольникЧисел**, которая запрашивает количество рядов чисел в треугольнике и выводит его на экран. Например, рядов 5:

```

1
12
123
1234
12345

```

```

Sub ТреугольникЧисел()
ЧислоРядов = InputBox("Введите число рядов чисел")
For i = 1 To ЧислоРядов
    For j = 1 To i
        Строка = Строка + Str(j)
    Next j
    ИтоговаяСтрока = ИтоговаяСтрока + Строка + Chr(13)
    Строка = ""
Next i
MsgBox (ИтоговаяСтрока)
End Sub

```

Контрольное задание

В этом же проекте создайте новый модуль. Назовите его **Контрольное_задание_ФИО**студента.

Измените процедуру **ТреугольникЧисел** так, чтобы треугольник был нарисован следующим образом. Например, при вводе числа 5:

11111

2222

333

44

5

Напишите функцию **Произведение_чисел**, которая запрашивает два числа и находит произведение чисел от первого до второго. Например, введены числа 2 и 5, считается сумма $2*3*4*5$ (произведение 120); если введены числа 8 и 6, находится произведение $6*7*8$ (произведение 336).

Требования к оформлению отчета по практике

При оформлении текстовых и графических материалов следует придерживаться общих требований ЕСПД:

—Текстовые документы оформляются на белых листах формата А4, графический материал допускается представлять на листах формата А3.

—Поля листа определяются следующим образом: левое – 30 мм, правое – 10 мм, верхнее – 20 мм, нижнее – 20 мм.

—Формат текста: межстрочный интервал – 1.5, шрифт – Times New Roman, размер шрифта – 14, отступ первой строки абзаца – 0,75 см. Количество знаков в строке, считая пробелы, – 60.

—Текст программы может быть расположен в две колонки, размер шрифта – 8.

—Нумерация всех страниц (в том числе и приложений) сквозная. Номер представляется в середине верхнего поля страницы арабской цифрой. Первая страница – титульный лист, вторая страница – аннотация, с третьей страницы начинается оглавление. Номера страниц на титульном листе, аннотации и оглавлении не представляются.

—Наименование разделов, подразделов, пунктов должно быть кратким и соответствовать содержанию. Каждая новая глава печатается с новой страницы. Это же правило относится и к другим основным структурным частям работы: аннотации, оглавлению, введению, заключению, списку литературы, приложениям.

—Наименование разделов (основных частей) пишется прописными буквами по центру строки. Расстояние между заголовками и текстом, а также между заголовками разделов и подразделов должно быть равно двум интервалам. Наименования подразделов и пунктов размещаются с абзацного отступа (0,75 см) и печатаются с прописной буквы, без подчеркивания и без точки в конце. Расстояние между последней строкой текста предыдущего раздела и последующим заголовком при расположении их на одной странице должно быть равно трем интерва-

лам. Разделы и подразделы нумеруются арабскими цифрами с точкой. Разделы имеют порядковые номера 1, 2 и т.д.

Рисунки и таблицы:

—В соответствии с ГОСТ 2.105-79 «Общие требования к текстовым документам» иллюстрации (графики, схемы, диаграммы) могут приводиться как в основном тексте, так и в приложении. Все иллюстрации именуются рисунками. Рисунки, таблицы и формулы нумеруются арабскими цифрами последовательно, так называемая сквозная нумерация, или в пределах раздела (относительная нумерация). Каждый рисунок имеет порядковый номер и название, помещаемые под рисунком по центру. Например:

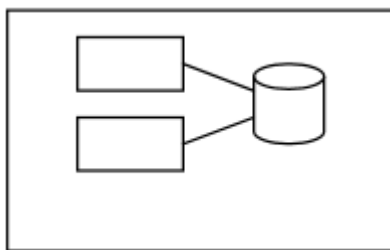


Рис. 5. Название

— Таблицы в основном применяются для оформления цифрового материала. Шрифт – Times New Roman Cyr, размер шрифта – 14. Иногда возможен 10-й размер шрифта. Номер таблицы размещается в правом верхнем углу над заголовком. Например:

Таблица 1.2

Сравнительная характеристика звуковых плат

таблица	таблица	таблица	таблица
таблица	таблица	таблица	таблица
таблица	таблица	таблица	таблица

— Рисунки и таблицы размещаются сразу после абзаца, в котором они упоминаются в первый раз, или как можно ближе к этому абзацу на следующей странице.

Оформление списка литературы:

Список литературы включает все использованные источники.

В сведениях о книгах (монографиях, учебниках, пособиях, справочниках и т.д.) содержатся:

— фамилия и инициалы автора, название книги, место издания, издательство, год издания.

— При наличии трех и более авторов указывается фамилия и инициалы только первого из них со словами «и др.».

— Место издания приводится полностью в именительном падеже, кроме двух городов: Москва (М.) и СанктПетербург (СПб.).

— В сведения о статье из периодического издания включаются: фамилия и инициалы автора, наименование статьи, издания (журнала), серии (если она есть), год выпуска, том (если есть), номер издания (журнала) и диапазон страниц, на которых помещена статья.

— При ссылке в тексте расчетно-пояснительной записки на источник из списка литературы указывается порядковый номер по списку литературы, заключенный в квадратные скобки, например [5]. В необходимых случаях (обычно при использовании цифровых данных или цитаты) указываются и страницы, на которых помещен используемый материал, например: [5, с. 6–8]. Формирование списка литературы производится в порядке ссылок или в алфавитном порядке. Например:

1. Перроун, П.Д. Создание корпоративных систем на базе Java 2 Enterprise Edition [Текст]: рук. разработчика: [пер. с англ.] / Поль Дж. Перроун, Венката С. Р. «Кришна», Р. Чаганти [и др.]. – М.: Вильямс, 2001.

2. ГОСТ Р 517721–2001. Аппаратура радиоэлектронная бытовая. Входные и выходные параметры и типы соединений. Технические требования [Текст]. – Введ. 2002–01–01. – М.: Изд-во стандартов, 2001. – IV, 27 с.: ил.

3. Хисамутдинов, С.Н. Аппроксимация рядов экспериментальных данных фракталом Мандельброта / С.Н. Хисамутдинов // Известия высших учебных заведений. Черная металлургия. – 2002. – № 11. – С. 63–64.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«ЧЕРЕПОВЕЦКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

информационных технологий

наименование института (факультета)

математическое и программное обеспечение ЭВМ

наименование кафедры

ОТЧЕТ

по учебной (ознакомительной) практике

Листов ____

Студента

группы

ФИО

название группы

Место прохождения практики

ФГБОУ ВО «Череповецкий государственный

университет кафедра МПО ЭВМ

Студент

подпись

Руководитель практики

от кафедры МПО ЭВМ

должность

подпись

ФИО

2023 год

Примерное содержание работы

Введение

Раздел 1. Общая характеристика изучаемого прикладного ПО, обзор аналогов.

Раздел 2. Описание выполнения индивидуального задания.

Заключение

Список литературы.

Приложения

Содержание заключения:

Что сделали, что получилось, что не получалось, какие пути и средства преодоления трудностей были использованы.

В заключение включить фразу (в конце):

В процессе выполнения заданий по ознакомительной практике частично были освоены компетенции:

Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности (ОПК-2)

Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-3)