

Департамент внутренней и кадровой политики Белгородской области
Областное государственное автономное профессиональное
образовательное учреждение
«Белгородский индустриальный колледж»

Рассмотрено
цикловой комиссией
Протокол заседания № 1
от «31» августа 2020г.
Председатель цикловой комиссии
_____ /Третьяк И.Ю./

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
по выполнению лабораторных работ
по дисциплине
ЕН.02 Информатика

по специальности
10.02.04 Обеспечение информационной безопасности телекоммуникационных
систем

Разработчик:
Преподаватель
ОГАПОУ «Белгородский
индустриальный колледж»
Спицына О.С.

Белгород 2020 г.

Содержание

	Стр.
1. Пояснительная записка	3
1.1. Краткая характеристика дисциплины, ее цели и задачи. Место лабораторных работ в курсе дисциплины	3
1.2. Организация и порядок проведения лабораторных работ	3
1.3. Общие указания по выполнению лабораторных работ	3
1.4. Критерии оценки результатов выполнения лабораторных работ	4
2. Тематическое планирование лабораторных работ	6
3. Содержание лабораторных работ	8
Тема 1.3. Компьютерные технологии представления информации	
Лабораторная работа № 1. Кодирование и расчет объема информации	8
Тема 2.3. Операционные системы	
Лабораторная работа № 2. Работа с файлами каталогами в операционной системе	14
Тема 3.1. Текстовый процессор LibreOfficeWriter	
Лабораторная работа № 3. Создание текстового документа, вставка графических объектов, создание и форматирование таблиц в текстовом документе	18
Тема 3.2. Технология обработки числовой информации. Электронные таблицы	
Лабораторная работа № 4. Создание и редактирование электронных таблиц. LibreOfficeCalc. Решение прикладных задач Создание диаграмм	21
Тема 3.3. Системы презентационной и анимационной графики	
Лабораторная работа № 5. Методы и средства представления информации при помощи Libre Office Impress	24
Тема 3.4. Графические редакторы	
Лабораторная работа № 6. Основы работы в графическом редакторе Gimp. Работа со слоями. Использование фильтров	26
Тема 3.5 Информационные системы. Организация баз данных	
Лабораторная работа № 7. Разработка базы данных(БД) с помощью СУБД LibreOfficeBase	32
Тема 4.1. Элементы теории алгоритмов. Основные алгоритмические конструкции	
Лабораторная работа № 8. Построение алгоритмов линейной структуры	39
Лабораторная работа № 9. Построение алгоритмов разветвляющейся структуры	42
Лабораторная работа № 10. Построение алгоритмов циклической структуры	46
Тема 4.2. Основные сведения о Python. Решение задач на Python	
Лабораторная работа № 11. Программная реализация разветвляющегося алгоритма	53
Лабораторная работа № 12. Программная реализация циклического алгоритма	54
Лабораторная работа № 13. Проведение исследования на основе использовании готовой компьютерной модели	56
Лабораторная работа № 14. Использование в программах графических операторов	58
Тема 5.1. Устройство компьютерных сетей	
Лабораторная работа № 15. Поиск информации в сети Internet. Работа с электронной почтой.	60
4. Информационное обеспечение обучения	75

1. Пояснительная записка

1.1. Краткая характеристика ЕН.02 Информатика, ее цели и задачи. Место лабораторных работ в курсе ЕН.02 Информатика

Дисциплина ЕН.02 Информатика является частью рабочей основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 10.02.04 Обеспечение информационной безопасности телекоммуникационных систем.

Дисциплина изучается в III-IV семестрах. В целом рабочей программой предусмотрено 30 часов на выполнение лабораторных работ, что составляет 42 % от обязательной аудиторной нагрузки, которая составляет 72 часа, при этом максимальная нагрузка составляет 74 часа, из них 2 часа приходится на самостоятельную работу обучающихся.

Цель настоящих методических рекомендаций: оказание помощи обучающимся в выполнении лабораторных работ по дисциплине ЕН.02 Информатика, качественное выполнение которых поможет обучающимся освоить обязательный минимум содержания дисциплины и подготовиться к промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета.

1.2. Организация и порядок проведения лабораторных работ

Лабораторные работы проводятся после изучения теоретического материала. Введение лабораторных работ в учебный процесс служит связующим звеном между теорией и практикой. Они необходимы для закрепления теоретических знаний, а также для получения практических навыков и умений. При проведении лабораторных работ задания, выполняются студентом самостоятельно, с применением знаний и умений, усвоенных на предыдущих занятиях, а также с использованием необходимых пояснений, полученных от преподавателя. Обучающиеся должны иметь методические рекомендации по выполнению лабораторных работ, конспекты лекций.

1.3. Общие указания по выполнению лабораторных работ

Курс лабораторных работ по дисциплине ЕН.02 Информатика предусматривает проведение 15 работ, посвященных изучению:

- компьютерных технологий представления информации;
- архитектуры компьютера;
- программного обеспечения ПК;
- основ алгоритмизации и программирования;
- устройства компьютерных сетей.

При подготовке к проведению лабораторной работы необходимо:

- ознакомиться с порядком выполнения работы.

После выполнения лабораторной работы обучающийся к следующему занятию оформляет отчет, который должен содержать:

- № лабораторной работы.
- Название работы.
- Цель работы.
- Перечень контрольных вопросов.
- Ответы на контрольные вопросы.
- Вывод по проделанной лабораторной работе.

При работе в лаборатории необходимо руководствоваться инструкциями по технике безопасности, учитывающими все специфические особенности лаборатории.

В лаборатории нельзя находиться в отсутствие преподавателя или лица, ответственного за технику безопасности.

При нахождении в лаборатории следует находиться в рабочей зоне, указанной преподавателем.

Перед выполнением лабораторной работы необходимо получить вводные инструкции преподавателя и внимательно ознакомиться с описанием работы.

Внимание! Включать персональные компьютеры и выполнять какие-либо действия допускается ТОЛЬКО с разрешения преподавателя!

При обнаружении признаков неисправности, таких как: появление искрения, дыма, специфического запаха, нерабочая клавиатура, мышь, следует немедленно сообщить о случившемся преподавателю.

При возникновении реальной опасности травматизма для одного или нескольких присутствующих, участники испытания должны произвести срочное отключение лаборатории от всех источников электроэнергии выключением вводного автомата. Лаборатории должны иметь средства пожаротушения и оказания первой медицинской помощи. На первом занятии изучаются правила техники безопасности и проводится вводный инструктаж с последующей проверкой его усвоения, о чем свидетельствует запись в журнале по технике безопасности кабинета/лаборатории, подписываемый преподавателем, проводившем инструктаж, и всеми обучающимися.

1.4. Критерии оценки результатов выполнения лабораторных работ

Критериями оценки результатов работы обучающихся являются:

- уровень усвоения обучающимся учебного материала;
- умение обучающегося использовать теоретические знания при выполнении практических задач;
- сформированность общеучебных и профессиональных компетенций:

ОК 1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности в области обеспечения информационной безопасности.

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

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

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

ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

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

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

ПК 1.1 Участвовать в сборе и обработке материалов для выработки решений по обеспечению защиты информации и эффективному использованию средств обнаружения возможных каналов утечки конфиденциальной информации.

ПК 1.4 Участвовать во внедрении разработанных организационных решений на объектах профессиональной деятельности.

ПК 1.8 Проводить контроль соблюдения персоналом требований режима защиты информации.

ПК 2.3 Организовывать документооборот, в том числе электронный, с учетом конфиденциальности информации.

ПК 3.1 Применять программно-аппаратные и технические средства защиты информации на защищаемых объектах.

- обоснованность и четкость изложения материала;
- уровень оформления работы.
- анализ результатов.

Критерии оценивания лабораторной работы

Оценка	Критерии оценивания
5	Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения, содержит результаты и выводы, все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики выполнены аккуратно. Обучающийся владеет теоретическим материалом, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы.
4	Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения, содержит результаты и выводы, все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики выполнены аккуратно. Обучающийся владеет теоретическим материалом, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы.
3	Работа выполнена в полном объеме, содержит результаты и выводы, все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики выполнены аккуратно. Обучающийся владеет теоретическим материалом на минимально допустимом уровне, допуская ошибки на дополнительные вопросы.
2	Работа выполнена не полностью. Студент практически не владеет теоретическим материалом, допускает ошибки при ответе на дополнительные вопросы.

2. Тематическое планирование лабораторных работ

	Наименование тем	Вид и название работы студента	Количество часов на выполнение работы
Раздел 1	Понятие информации, представление информации		2
Тема 1.3	Компьютерные технологии представления информации	Лабораторная работа №1 Кодирование и расчет объема информации	2
Раздел 2	Общий состав и структура персональных ЭВМ и вычислительных систем		2
Тема 2.3	Операционные системы	Лабораторная работа №2 Работа с файлами каталогами в операционной системе	2
Раздел 3	Программное обеспечение персонального компьютера		10
Тема 3.1	Текстовый процессор LibreOfficeWriter	Лабораторная работа №3 Создание текстового документа, вставка графических объектов, создание и форматирование таблиц в текстовом документе	2
Тема 3.2	Технология обработки числовой информации. Электронные таблицы	Лабораторная работа №4 Создание и редактирование электронных таблиц.LibreOfficeCalc. Решение прикладных задач Создание диаграмм	2
Тема 3.3	Системы презентационной и анимационной графики	Лабораторная работа №5 Методы и средства представления информации при помощи Libre Office Impress	2
Тема 3.4	Графические редакторы	Лабораторная работа №6 Основы работы в графическом редакторе Gimp. Работа со слоями. Использование фильтров	2
Тема 3.5	Информационные системы. Организация баз данных	Лабораторная работа №7 Разработка базы данных(БД) с помощью СУБД LibreOfficeBase	2
Раздел 4	Основы алгоритмизации и программирование		14

Тема 4.1	Элементы теории алгоритмов. Основные алгоритмические конструкции	Лабораторная работа №8 Построение алгоритмов линейной структуры	2
		Лабораторная работа №9 Построение алгоритмов разветвляющейся структуры	2
		Лабораторная работа №10 Построение алгоритмов циклической структуры	2
Тема 4.2	Основные сведения о Python. Решение задач на Python	Лабораторная работа №11 Программная реализация разветвляющегося алгоритма	2
		Лабораторная работа №12 Программная реализация циклического алгоритма	2
		Лабораторная работа №13 Проведение исследования на основе использования готовой компьютерной модели	2
		Лабораторная работа №14 Использование в программах графических операторов	2
Раздел 5	Информационно-поисковые системы		2
Тема 5.1	Устройство компьютерных сетей	Лабораторная работа №15 Поиск информации в сети Internet. Работа с электронной почтой	2
Всего:			30

3. Содержание лабораторных работ

Лабораторная работа №1

Тема: Кодирование и расчет объема информации

Цель: получить навыки определения количества информации в конкретном сообщении; преобразования чисел из одной системы счисления в другую, а также выполнения основных математических операций с числами в двоичной системе счисления.

Системой счисления называется совокупность приемов наименования и записи чисел. В любой системе счисления для представления чисел выбираются некоторые символы (слова или знаки), называемые **базисными числами**, а все остальные числа получаются в результате каких-либо операций из базисных чисел данной системы исчисления. Символы, используемые для записи чисел, могут быть любыми, только они должны быть разными и значение каждого из них должно быть известно.

В ЭВМ используют двоичную систему потому, что она имеет ряд преимуществ перед другими:

- 1) для ее реализации используются технические элементы с двумя возможными состояниями (есть ток – нет тока, намагничен – ненамагничен);
- 2) представление информации посредством только двух состояний *надежно и помехоустойчиво*;
- 3) возможно применение аппарата булевой алгебры для выполнения логических преобразований информации;
- 4) двоичная арифметика проще десятичной (двоичные таблицы сложения и умножения предельно просты).

Двоичная система счисления – это система счисления с наименьшим возможным основанием. В ней для изображения числа используются только две цифры: **0** и **1**, называемые *двоичными (binary digits)*. Сокращение этого наименования привело к появлению термина *бит (bit)*, ставшего названием разряда двоичного числа. Если какой-либо разряд двоичного числа равен 1, то он называется *значащим разрядом*. Запись числа в двоичном виде намного длиннее записи в десятичной системе счисления.

Арифметические действия, выполняемые в двоичной системе, подчиняются тем же правилам, что и в десятичной системе. Только в двоичной системе перенос единиц в старший разряд возникает чаще, чем в десятичной.

Вот как выглядит **ТАБЛИЦА СЛОЖЕНИЯ В ДВОИЧНОЙ СИСТЕМЕ:**

$0 + 0 = 0$	$0 + 1 = 1$
$1 + 0 = 1$	$1 + 1 = 0$ (перенос 1 в старший разряд)

ТАБЛИЦА УМНОЖЕНИЯ ДЛЯ ДВОИЧНЫХ ЧИСЕЛ:

$0 * 0 = 0$	$0 * 1 = 0$	$1 * 0 = 0$	$1 * 1 = 1$
-------------	-------------	-------------	-------------

Примеры основных арифметических действий с двоичными числами:

Пример 1.1. Найти сумму чисел 100101_2 и 1010_2 .

Решение: Согласно таблице сложения двоичных чисел:

$$\begin{array}{r} 1\ 0\ 0\ 1\ 0\ 1 \\ + \quad \quad 1\ 0\ 1\ 0 \\ \hline 1\ 0\ 1\ 1\ 1\ 1 \end{array}$$

Пример 1.2. Найти сумму чисел 1001_2 и 1011_2 .

Решение: Согласно таблице сложения двоичных чисел:

$$\begin{array}{r} 1\ 0\ 0\ 1 \\ + \quad 1\ 0\ 1\ 1 \\ \hline 1\ 0\ 1\ 0\ 0 \end{array}$$

Пример 2.1. Найти произведение чисел 100101_2 и 101_2 .

Решение: Согласно таблице умножения и сложения двоичных чисел:

$$\begin{array}{r}
 \times \quad 1 \ 0 \ 0 \ 1 \ 0 \ 1 \\
 \hline
 \quad \quad \quad \quad \quad 1 \ 0 \ 1 \\
 \hline
 \quad 1 \ 0 \ 0 \ 1 \ 0 \ 1 \\
 \quad 0 \ 0 \ 0 \ 0 \ 0 \ 0 \\
 \hline
 1 \ 0 \ 0 \ 1 \ 0 \ 1 \\
 \hline
 1 \ 0 \ 1 \ 1 \ 1 \ 0 \ 0 \ 1
 \end{array}$$

К недостаткам двоичной системы счисления можно отнести громоздкость записи чисел. Например, число 56710_{10} в двоичной системе счисления записывается как 10001101112 . Кроме того, естественные возможности человеческого мышления не позволяют оценить быстро и точно величину числа, представленного, например, комбинацией из 16 нулей и единиц.

Для облегчения восприятия двоичного числа было решено разбивать его на группы разрядов, например, по три или четыре разряда. Эта идея оказалась очень удачной, так как последовательность из трех бит имеет 8 комбинаций, а последовательность из 4 бит – 16. Числа 8 и 16 являются степенями двойки, поэтому легко находить соответствие с двоичными числами. Развивая эту идею, пришли к выводу, что группы разрядов можно закодировать, сократив при этом длину последовательности знаков. Для кодировки трех битов требуется восемь цифр, поэтому взяли цифры от 0 до 7 десятичной системы. Для кодировки же четырех битов необходимо шестнадцать знаков; для этого взяли 10 цифр десятичной системы и 6 букв латинского алфавита: А, В, С, D, E, F. Полученные системы, имеющие основания 8 и 16, назвали соответственно восьмеричной и шестнадцатеричной.

Двоично-шестнадцатеричная таблица

2-ная	0000	0001	0010	0011	0100	0101	0110	0111
16-ная	0	1	2	3	4	5	6	7
2-ная	1000	1001	1010	1011	1100	1101	1110	1111
16-ная	8	9	A	B	C	D	E	F

Двоично-восьмеричная таблица

2-ная	000	001	010	011	100	101	110	111
8-ная	0	1	2	3	4	5	6	7

Пример 3.1. Преобразуйте число 10010101 в число восьмеричной системы счисления.

Решение:

1. Разобьем число 10010101 справа налево на группы по 3-цифры в каждой (так как $8=2^3$) $10\ 010\ 101$.
2. Так как в последней левой группе оказалось меньше 3 разрядов, то дополним ее нулями до нужного числа разрядов $010\ 010\ 101$.
3. Воспользуемся двоично-восьмеричной таблицей и заменим каждую группу двоичных чисел на соответствующие восьмеричные 225. Двоичное число 10010101 в восьмеричной системе счисления имеет вид 225.

Пример 3.2. Преобразуйте число 1101010101 в число шестнадцатеричной системы счисления.

Решение:

1. Разобьем число 1101010101 справа налево на группы по 4-цифры в каждой (так как $16=2^4$) $11\ 0101\ 0101$.
2. Так как в последней левой группе оказалось меньше 4 разрядов, то дополним ее нулями до нужного числа разрядов $0011\ 0101\ 0101$.

3. Воспользуемся двоично-шестнадцатеричной таблицей и заменим каждую группу двоичных чисел на соответствующие шестнадцатеричные 355. Двоичное число 1101010101 в шестнадцатеричной системе счисления имеет вид 355.

Содержание работы:
ВАРИАНТ № ____

Задание №1.

Текст занимает $X = \square\square\square$ страниц по $Y = \square\square\square$ строк. В каждой строке записано по $Z = \square\square\square$ символов. Рассчитайте объем информации в тексте. Ответ представьте в следующих единицах измерения: битах, байтах, Кб, Мб, Гб.

Задание №2.

Расположите приведенные значения объемов памяти в порядке возрастания.

Задание №3.

1) Преобразовать число $X_{10} = \square\square\square$ в X_8 и X_{16} .

Преобразовать число $Y = \square\square\square$ в Y_{10} .

Задание №4.

1. Выполнить сложение двоичных чисел и выполнить проверку в десятичной системе счисления.

Выполнить умножение двоичных чисел.

Задание №5.

1. Перевести смешанные десятичные числа в двоичную СС.

2-3. Перевести данное двоичное число в десятичную СС.

4. Перевести двоичную дробь в десятичную СС.

5-6. Сложить двоичные числа.

Задание №6.

Выполните операции суммирования и умножения с двоичными числами X и Y . Полученный результат представьте в виде Z_2 , а затем преобразуйте его в Z_{10} .

Задание №7. Сделайте вывод о проделанной лабораторной работе.

ПРИЛОЖЕНИЕ К ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ №2

Задание № 1.

№ варианта	X	Y	Z	№ варианта	X	Y	Z
1	25	10	40	13	45	20	62
2		15	50	14		25	72
3		20	60	15		30	82
4		25	70	16	50	10	42
5		30	80	17		15	52
6	30	10	45	18		20	62
7		15	55	19		25	72
8		20	65	20		30	82
9		25	75	21	65	10	31
10		30	85	22		15	32
11	45	10	42	23		20	33
12		15	52	24		25	34

Задание № 2.

№ варианта		№ варианта	
1	10 бит; 20 бит; 2 байта; 1010 байт; 1 Кб	13	100 бит; 1150 байт; 20 бит; 4 байта; 1 Кб
2	8 бит; 24 бит; 2,5 байта; 110 байт; 0,5 Кб	14	72 бит; 18 бит; 2 байта; 2038 байт; 1,5 Кбайт
3	1 бит; 1 байт; 1100 байт; 1010 байт; 1 Кб	15	2048 байт; 14 бит; 1084 бит; 2 Мб; 3 Кб
4	1084 бит; 2,5 Мб; 1024 байт; 12564 Мб; 1 Гб	16	1 бит; 1 байт; 1100 байт; 1010 байт; 1 Кб
5	72 бит; 21 бит; 1 байт; 4038 байт; 2,5 Кбайт	17	16 бит; 2,5 байт; 140 Мб; 1010 байт; 1 Кб
6	8 бит; 2 Гб; 1100 Мб; 1010 байт; 1 Кб	18	12,5 Гб; 1 Тб; 1100 бит; 1010 байт; 2,5 Мб
7	10 бит; 0,5 байт; 1100 байт; 80 Гб; 1 Кб	19	32 бит; 3,5 байт; 12100 байт; 1010 Мбайт; 1 Кб
8	82 Гб; 17 Тб; 64205 бит; 5273 байт; 258000 Мб	20	2 Гб; 0,5 Тб; 162957 бит; 15,5 байт; 1 Мб
9	8 Гб; 12048 бит; 1000 байт; 0,1 Тб; 15 Мб	21	8 Мб; 1 Гб; 1000 Мб; 1024 байт; 0,5 Кб
10	1024 байт; 1 Мб; 1048 Гб; 1000 Мб; 0,5 Кб	22	72 бит; 21 бит; 1 байт; 1010 байт; 2,5 Мб
11	3 Мб; 0,5 Гб; 0,01 Мб; 100 байт; 1 Кб	23	8 Гб; 12048 бит; 1024 байт; 12564 Мб; 1 Гб
12	8 Гб; 8195 Мб; 2 Мб; 1024 байт; 1 Кб	24	1 Тб; 1100 бит; 1010 байт; 0,1 Тб; 15 Мб

Задание №3.

№ варианта	X ₁₀	Y	№ варианта	X	Y	№ варианта	X	Y
1	1195	0936	9	3728	1010	17	78446	4F2A
2	2839	5F	10	84536	1110	18	4657	06381
3	3374	10110	11	36667	0298	19	25965	7C3B
4	12839	4DC7	12	68934	EF62	20	8057	1011
5	15285	07274	13	45869	08124	21	82035	B52
6	16494	10100	14	124689	1001	22	56403	10100
7	18525	E5D2	15	358673	3A8	23	703467	02068
8	29385	1000	16	574733	1101	24	682043	11010

Задание №4.

№ варианта	№ задания	
	1	2
1	1010101+1010101	101001*101
2	1001010+10010101	10101*11
3	1010101+1011010	100011*111

4	100010+1001010	1001011*101
5	1011111001+10110	1110110*10
6	1001010+1001010	1111011*101
7	1011110101+1001010	11010101*111
8	1001010+10010101	101011001*101
9	1001010+10010101	10101*101
10	101011111+100110	100110*111
11	1011010+10101011	1100101*11
12	10010110+100111110	101111*101
13	10010101+10101101	10111*101
14	1001101+1001011	100101*11
15	10101011+10010101	1001101*101
16	11010001+1110101	100011*11
17	101111001+11101	10011*100
18	11010111+110101	111001*101
19	1010101+111010	101001*110

Задание №5.

№ варианта	№ задания					
	1	2	3	4	5	6
1	153,25	1100111011	10000000111	10110101,1	10000011+1000011	1010010000+1101111011
2	712,25	1001110011	1001000	1111100111,01	1100001100+1100011001	110010001+1001101
3	156,25	1100000000	1101011111	1011110100,011	1110001000+110100100	1001001101+1111000
4	377,5	1100001001	1100100101	1111110110,01	101000011+110101010	111010010+1011011110
5	810,25	1101010001	100011100	10110011,01	1000101101+1100000010	1111011010+111001100
6	176,25	111000100	1011001101	1000001111,01	11100000+1100000000	110101101+111111110
7	218,5	1111000111	11010101	1110011100,111	1000001101+1100101000	1010011110+10001000
8	607,5	110010001	100100000	1101100,01	10101100+111110010	1000000010+110100101
9	164,25	1000110110	111100001	1110001100,1	1101010000+1011101001	100000101+1100001010
10	579,5	1011111111	1111100110	111001000,01	1101010000+11100100	100110111+101001000
11	535,1875	11101000	1010001111	1011010101,1	1000111110+1011000101	1001000+1101101001
12	950,25	10000011001	10101100	110010010,101	1000111110+10111111	1111001+110100110
13	412,25	110111101	1110011101	1000001101,01	1110100100+1010100111	1100001100+1010000001
14	814,5	1101100000	100001010	111110100,101	1101100101+100010001	1100011+110111011
15	801,5	1010100001	10000010101	11100011,1	1010110101+101111001	1111100100+100110111
16	973,375	10100010	1110010111	1001011101,011	1111010100+1000000001	101001011+10000000010

17	694,375	1001101001	110011101	100101011,101	1010111011+11001000	1111101010+1101100100
18	74,5	1110011100	1111101111	1001011001,011	11100101+1110111111	1101111+1000010
19	863,25	101011100	1000010011	110011001,01	1011010111+1011110101	1110001001+1110101011

Задание №6.

№ варианта	X	Y	№ варианта	X	Y	№ варианта	X	Y
1	1100	101	9	11001	1010	17	100011	c101
2	1010	110	10	10001	10100	18	1010011	1001
3	110011	1001	11	101111	10011	19	1001001	111
4	100000	100	12	101000	11010	20	101100	1011
5	111111	111	13	11000	10001	21	111001	1110
6	111011	10001	14	100110	10	22	1010100	10001
7	110100	1101	15	101101	10110	23	1100110	110011
8	110100	1000	16	101010	10100	24	1110110	11010

Лабораторная работа №2

Тема: Работа с файлами каталогами в операционной системе

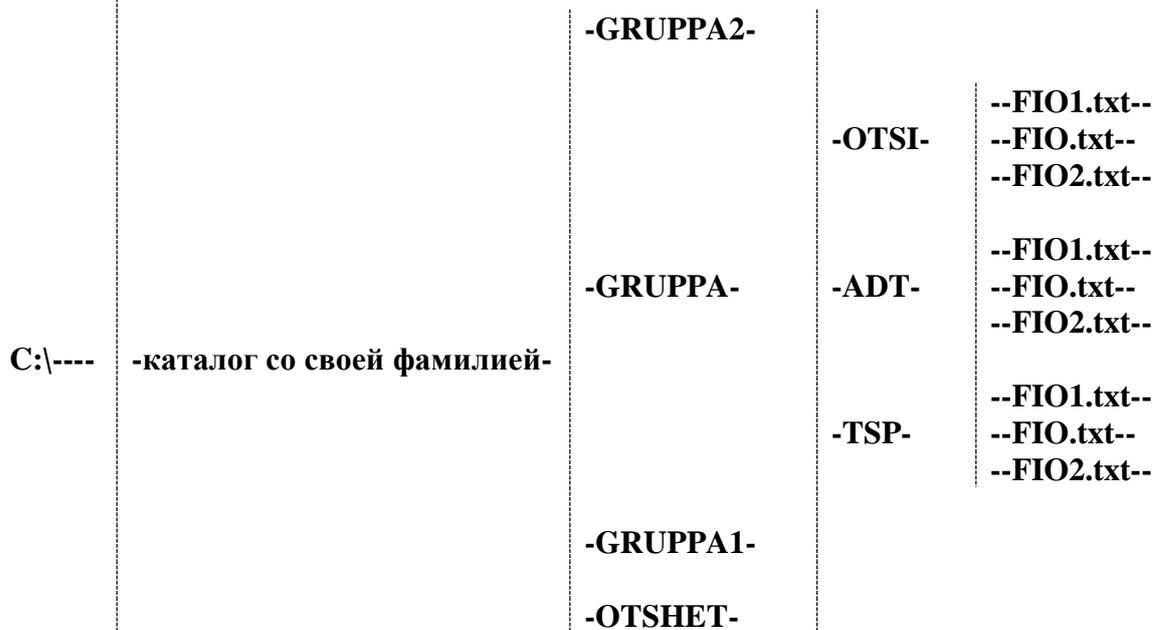
Цель: изучить основные команды работы с файлами и каталогами в ОС MS DOS и Windows, отработать навыки работы с файлами и каталогами в ОС MS DOS и Windows.

Порядок выполнения работы:

Задание №1. Работа по созданию файлов и каталогов. Заполнить таблицу.

Выполняемое действие	Используемая команда
1. Запустить ОС MS DOS.	
2. Проверить, какая версия ОС работает на ЭВМ.	
3. Проверить дату, установленную в системе. Изменить эти параметры. А затем вернуться в исходное состояние.	
4. Проверить время, установленное в системе. Изменить эти параметры. А затем вернуться в исходное состояние.	
5. Подключить справочную систему. Из справочной системы выписать 3 незнакомые команды и указать, для чего они предназначены.	
6. Перейти на диск Z.	
7. Просмотреть диск Z. Указать, сколько файлов и папок содержит диск Z.	
8. Выполнить вывод содержимого диска Z в широком формате (только имена файлов и подкаталогов).	
9. Выполнить вывод содержимого диска Z в отсортированном виде.	
10. Перейти на диск C.	
11. Создать каталог ВІК на диске C, а каталоге ВІК создать каталог со своей фамилией.	
12. Убедиться, что Ваши каталоги созданы.	
13. Создать текстовый файл ADT.txt в каталоге со своей фамилией. Заполнить его следующими данными: Ваши ФИО, № Вашей группы и Ваш домашний адрес.	
14. Перейти на диск Z.	
15. Создать на диске Z каталог с названием Вашей фамилии.	
16. Убедиться, что Ваш каталог есть на диске Z.	
17. Скопировать каталог с Вашей фамилией из каталога ВІК диска C в каталог с названием Вашей фамилии диска Z.	
18. Удалить все созданные каталоги на дисках C и Z.	
19. Убедиться, что Ваши каталоги удалены.	

Задание №2. Создать файловую систему заданного вида.



Порядок выполнения работы задания №2:

1. Изменить текущий диск на С и посмотреть его оглавление.
2. Создать на диске С каталог со своей фамилией и войти в него.
3. Создать подкаталоги GRUPPA, GRUPPA1, GRUPPA2, OTSHET в подкаталоге GRUPPA создать подкаталоги OTSI, TSP, ADT.
4. В каждом из подкаталогов OTSI, TSP, ADT создать текстовые файлы FIO1.txt, FIO.txt, FIO2.txt. Заполнить их следующими данными: ФИО студента, дата рождения, домашний адрес.
5. Затем из каждого подкаталога OTSI, TSP, ADT скопировать в каталог GRUPPA1 те файлы, которые содержат данные о студентах мужского пола, а в каталог GRUPPA2– о студентах женского пола.
6. В подкаталоге OTSHET создать файл otchet.txt следующего содержания (В строке "Выполнил: ____" указать свою фамилию):

Лабораторная работа №4. Работа с файлами и каталогами в ОС MS DOS.

Выполнил(а): _____

Операционная система (ОС)– комплекс программ, предназначенный для обеспечения определенного уровня эффективности вычислительной системы за счет автоматизированного управления ее работой и предоставляемого пользователям услуг. Важнейшим достоинством MS DOS является модульность. Это свойство позволяет изолировать друг от друга отдельные части большой и сложной программы, облегчая ее разработку, а также позволяет объединить в каждом модуле определенные логически связанные группы функций. Если возникает необходимость в замене или расширении такой группы функций, то это можно сделать путем замены или модификации лишь одного модуля, а не всей системы.

Задание №3. После загрузки ОС Windows указать любые 5 объектов, расположенные на Рабочем столе, а также их размер на диске и дату создания. Занести данные в таблицу.

Объект	Данные об объекте
1.	
2.	

Задание №6. Заполнить таблицу:

Если мышь недоступна или предпочтительно использование клавиатуры, можно использовать установленные клавиатурные команды для переходов в средстве просмотра справки. Об этих командах можно узнать с помощью справочной системы Windows.

Выполняемое действие	Используемая команда
Запустить справочную систему. Указать используемую команду.	
С помощью средств поиска разыскать статьи, в которых рассмотрены вопросы об этих командах.	
Используя первичные результаты поиска, найти ключевые слова, обеспечивающие наиболее эффективный поиск (например, слово «клавиатура»).	

Задание №7. Ответить на контрольные вопросы:

1. Что такое операционная система?
2. Что такое файловая структура компьютера?
3. Как переименовать файл или каталог?
4. Как создать новый файл или каталог?
5. Для чего нужна Корзина?
6. Что представляет собой Рабочий стол?
7. Назовите основные операции с файловой структурой.
8. Для чего нужен Проводник?
9. Что такое команда?
10. Что означает аббревиатура MS DOS?
11. Приведите пример приглашения DOS.
12. С помощью какой команды можно вызвать справочную систему MS DOS?

Задание №8. Сделать вывод о проделанной лабораторной работе.

Лабораторная работа №3

Тема: Создание текстового документа, вставка графических объектов, создание и форматирование таблиц в текстовом документе

Цель: изучить особенности оформления и форматирования текста средствами LibreOfficeWriter, приобрести навыки создания и форматирования таблиц в текстовом документе.

Содержание работы:

Задание №1. Набрать текст по образцу со всеми элементами форматирования.

ОБРАЗЕЦ

МЕЖДУНАРОДНЫЕ ОТРАСЛЕВЫЕ СИСТЕМЫ НАУЧНОЙ И ТЕХНИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ

X. ОПТОВАЯ ТОРГОВЛЯ

XI. РОЗНИЧНАЯ ТОРГОВЛЯ

Но соответствуют ли банковские приоритеты

В области кредитования промышленных предприятий
состоянию спроса в отдельных отраслях промышленности?

ВЫДЕЛЕННЫЕ

ОСНОВНЫЕ

НАЦИОНАЛЬНЫЕ

УСЛУГИ

ОРГАНЫ

Число предприятий – инвесторов сравнительно невелико, поскольку уровень ИНВЕСТИЦИОННОЙ активности в последние годы в нашей стране был низким.

⇒ Инвесторы острее ОЩУЩАЮТ нехватку финансовых средств (74% по сравнению с 65%), чаще жалуется на высокие цены и строительные работы (58 и 50%).

✓ Методики оценки целесообразности создания ГПС для конкретного производства, ПОДЛЕЖАЩЕГО автоматизации на основе гпс, системы управления, программное и математическое обеспечение ГПС, вопросы подготовки и переподготовки кадров для создания и эксплуатации ГПС, а так же будут обсуждены вопросы сотрудничества стран – членов СЭВ в области ГПС.

Выпуск N 1 посвящен:

⇨ элементам плоской оптики, синтезируемым на ЭВМ;

⇒ Ориентировочная цена выпуска сборника **2** р. 50 к.

Порядок заказов. В заказы принимаются магазином № «Книга почтой» Москниг как от учреждений и организаций, так и от индивидуальных потребителей. Для оформления заказа следует заполнить прилагаемый бланк заказа №4.

Задание №2. Аналогично набрать текст по образцу со всеми элементами форматирования.

ОБРАЗЕЦ

ВСТРОЕННЫЕ ЗАГОЛОВОЧНЫЕ СТИЛИ БЫСТРО ФОРМИРУЕТ ОГЛАВЛЕНИЕ

Если вы вдруг решили, что оглавление ненужно, избавьтесь от него. Выделите оглавление либо мышью, либо с помощью клавиши Shift и стрелок, а затем нажмите Del

Что будет с моим оглавлением, если я изменю номера страниц?

При **ФОРМИРОВАНИИ ОГЛАВЛЕНИЯ** WORD проделывает громадную работу по поиску ваших заголовков и соответствующих им номеров страниц. Но что будет, если вы создали оглавление и потом переместили текст? Вы также могли добавить или удалить целый раздел документа. Сделанные изменения изменят разбивку на страницы, но оглавление не отразит их новых номеров.

Так и будет до тех пор, пока вы не сообщите Word, чтобы тот показал новые номера страниц. Для быстрого изменения номеров страниц в оглавлении:

А. Щелкните в любом месте оглавления. Word закрасит его серым, показывая тем самым, что оглавление выбрано.

Б. Нажмите клавишу **F9**. На экране появляется диалоговое окно Обновление оглавления (Update Table Of Contents).

В. Выберите в нём опцию **Обновить** только номера страниц (Update Page Numbers Only) и щелкните на кнопке ОК. Word перенумерует в оглавлении номера страниц заголовков документа, с учетом всех добавленных или удалённых заголовков.

⇒ Генерация оглавления по нестандартным заголовочным стилям

Закоренелые индивидуалисты, отвергающие стандартные заголовки, не останутся без внимания, когда им понадобится оглавление (*хотя используя стандартные стили, это сделать намного проще*). Если вы создали свои собственные стили, то можете использовать их для формирования оглавления без лишней суеты.

Предположим, что вы создали три заголовочных стиля и назвали их:

- ◆ Ваш Стыль1,
 - Ваш Стыль2
 - ◆ Ваш Стыль3.

Задание №3. Создание и редактирование документа «Счет за отгруженные товары» в виде таблицы размером 6 столбцов на 15 строк по образцу.

Счет № _____ за отгруженные товары 19 января 2017 г. получатель _____					
№ п/п	Название товара	Ед. изм.	Цена (руб.)	Количество	Сумма
1.	Клей	Бут.	4	400	1 600
2.	Лента скотч	Уп.	4	50	200
3.	Ластик	Шт.	5	60	300
4.	Скрепки	Кор.	5	200	1 000
5.	Тетрадь общая	Шт.	6	100	600
6.	Блокнот для записей	Шт.	7	80	560
7.	Папка для бумаг	Шт.	10	400	4 000
8.	Альбом для фотографий	Шт.	12	70	840
9.	Стол канцелярский	Шт.	300	2	600
10.	Шкаф книжный	Шт.	300	3	900
ИТОГО по товарам отгруженным					10 600
Сумма НДС (20%)					2 120
ВСЕГО по счету к оплате получателем					12 720

Порядок выполнения задания №3:

1. Вставьте таблицу из 6 столбцов и 15 строк.
2. Выделите таблицу и установите шрифт– TimesNewRoman, размер– 12 пт.
3. Измените первоначально установленную ширину столбцов **1,5 см**. Для остальных столбцов задать ширину соответственно: 8 см, 2см, 2см, 3 см, 3см.
4. Оформите шапку таблицы и заполните столбцы: наименование товаров, единицы измерения товаров, цена и количество отпущенных товаров по образцу.
5. Отцентрируйте шапку таблицы. Вставьте в верхнюю ячейку таблицы текущую дату.
6. Пронумеруйте строки таблицы (1-10).
7. Создайте оформление таблицы.
8. Введите формулы для расчета стоимости товаров в каждой строке.
9. Произведите сортировку таблицы в алфавитном порядке наименований товаров.
10. Оформите заливку для ячеек таблицы на свое усмотрение.

Задание №4. Создание таблицы по образцу.

**КНИГА
учёта хозяйственных операций**

Регистрация операций				Наличие и движение							
№ п/п	дата и № документа	содержание операций	сумма	затраты на производство		касса		расчётный лист		реализация	
				дебет (приход)	кредит (расход)	дебет (приход)	кредит (расход)	дебет (приход)	кредит (расход)	дебет (задолженность)	кредит (оплачено)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Задание №5. Дать ответы на контрольные вопросы.

1. С помощью какой команды можно создать таблицу в LibreOfficeWriter?
2. При выделении таблицы какие дополнительные вкладки появляются на ленте программы LibreOfficeWriter?
3. С помощью какой команды можно выровнять значение ячейки по центру и по вертикали и по горизонтали?
4. С помощью какой команды можно изменить тип и цвет линии границы таблицы?
5. Как объединить несколько ячеек в таблице?

Задание №6. Сделайте вывод о проделанной лабораторной работе.

Лабораторная работа №4

Тема: Создание и редактирование электронных таблиц LibreOfficeCalc. Решение прикладных задач Создание диаграмм

Цель: овладеть основными приемами работы с электронными таблицами: ввод данных в ячейку, форматирование шрифта, изменение ширины столбца, оформление таблицы, выравнивание текста по центру.

Порядок работы:

Задание №1. Запустить приложение LibreOfficeCalc и создать файл на рабочем столе под своей фамилией.

Задание №2. В своем файле на Листе1 создать и отформатировать таблицу по образцу. Переименуйте Лист1 на «Землетрясения». Выберите цвет для ярлычка Листа1 на свое усмотрение.

Сильнейшие землетрясения XX века				
№ п/п	год	Место землетрясения		количество баллов по шкале Рихтера
		Город	Страна	
1	1906	Сан-Франциско	США	8,3
2	1908	Сицилия	Италия	8,3
3	1920	Ганьсу	Китай	8,6
4	1923	Токио и Иокогама	Япония	8,3
5	1939	Консепсьон	Чили	8,3
6	1939	Внутренний Тавр	Турция	7,9
7	1948	Ашхабад	Туркмения	9
8	1949	Горный Алтай	СССР	9
9	1949	Пелилео	Эквадор	6,8
10	1950	Ассам	Индия	9
12	1963	Скопье	Югославия	9,2
13	1964	Анкоридж	США	8,5
14	1964	Хонсю	Япония	7,5
16	1976	Газли	Узбекистна	9
17	1976	Тянь-Шань	Китая	8,2
18	1977	Бухарест	Румыния	7,2
20	1980	Аль-Аснам	Алжир	7,5
21	1981	Сицилия	Италия	7,2
22	1985	Мехико	Мексика	6,5
23	1988	Спитак	Армения	7,2
24	1993	Махараштра	Индия	6,4
25	1995	Нефтегорск	Россия	9
27	2000	Южно-Сахалинск	Россия	9

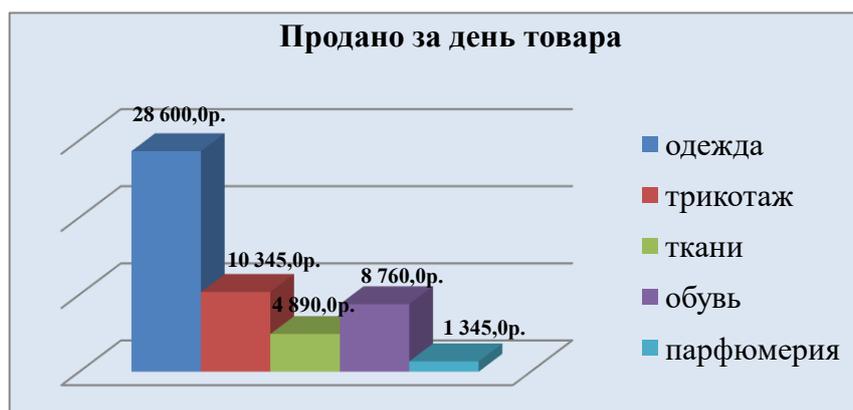
Задание №3. Создать и отформатировать таблицу по образцу на Листе2 «Отделы магазина».

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Движение товара	Отделы магазина					Всего по магазину	
2		Одежда	Трикотаж	Ткани	Обувь	Парфюмерия		
3	Остаток на начало дня	13 785,5р.	9 785,0р.	5 678,0р.	10 670,0р.	2 579р.		
4	Поступило за день	27 800,3р.	5 670,7р.	4 300,0р.	3 900,0р.	1 501р.		
5	Продано за день	28 600,5р.	10 345,0р.	4 890,6р.	8 760,0р.	1 345р.		
6	Остаток на конец дня							

Порядок выполнения задания №3:

1. Для ячеек В3:G6 установить денежный тип данных.
2. Содержимое ячеек А1:G2 выровнять по центру ячеек.
3. Для ячеек В6:F6 и G3:G5 произвести расчёт по формулам:
4. Отформатировать таблицу на свое усмотрение: залить цветом ячейки, задать необходимый стиль начертания текста.

Задание №4. Построить диаграмму для таблицы из задания №3 согласно образцу.



Задание №5. На Листе3 желтого цвета с названием «Цельсия-Кельвина» составить таблицу перевода температуры из градусов по шкале Цельсия в градусы по шкале Кельвина, Фаренгейта, Ренкина для значений температуры от -100° до 100° с шагом 10°. формулы перевода: $T_K = T_C + 273,15$;
 $T_F = T_C * 1,8 + 32$; $T_R = T_C * 1,8$.

Буфер обмена		Шрифт	
V3		=A3+273,15	
A	B	C	D
1 Таблица перевода температуры			
шкала	шкала	шкала	шкала
Цельсия	Кельвина	Фаренгейта	Ренкина
3	-100	173,15	
4	-90	183,15	
5	-80	193,15	
6	-70	203,15	
7	-60	213,15	
8	-50	223,15	

Порядок выполнения задания №5:

1. Объединить ячейки А2:D2, значение выровнять по центру, задать стиль начертания по образцу.
2. Столбец «шкала Цельсия» заполнить с шагом 10.
3. В ячейке В3 ввести формулу перевода температуры из градусов по шкале Цельсия в градусы по шкале Кельвина: =A3+273,15.

4. С помощью маркера заполнения распространить формулу до ячейки со значением 100° по шкале Цельсия.

5. Аналогично заполнить столбцы «шкала Фаренгейта», «шкала Ренкина».

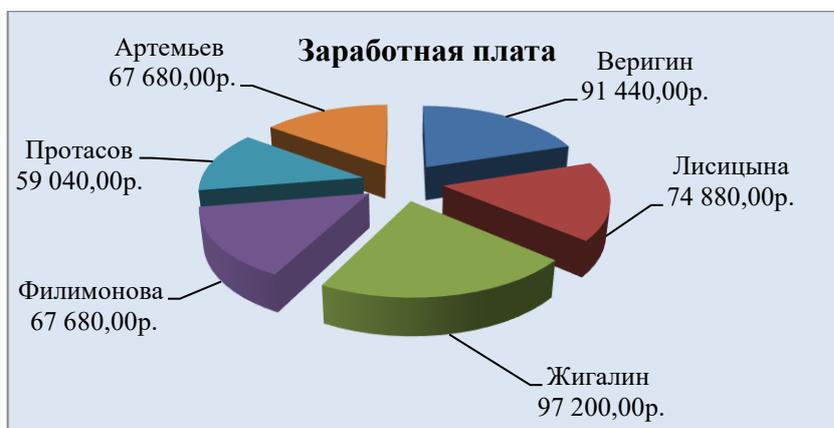
Задание №6. На Листе4 с названием «Зарплата» составить таблицу расчета заработной платы для сотрудников организации по образцу.

	A	B	C	D	E
1	Расчет заработной платы				
2	<i>Фамилия</i>	<i>Должность</i>	<i>Коэффициент</i>	<i>Начисленная зарплата</i>	
3	Веригин	инженер	12,7	91 440,00 Р	
4	Лисицына	лаборант	10,4	74 880,00 Р	
5	Жигалин	конструктор	13,5	97 200,00 Р	
6	Филимонова	библиотекарь	9,4	67 680,00 Р	
7	Протасов	технолог	8,2	59 040,00 Р	
8	Артемьев	водитель	9,4	67 680,00 Р	
9	Всего начислено			457 920,00 Р	
10					
11	минимальная заработная плата	7 200,00 Р			
12					

Порядок выполнения задания №6:

1. Для вычисления зарплаты необходимо минимальную заработную плату умножить на коэффициент. Минимальная заработная плата является единой для всех сотрудников, поэтому ссылка на ячейку B11 должна быть абсолютной. В ячейку D3 ввести формулу: =C3*\$B\$11 и распространить ее вниз до ячейки до ячейки D8 с помощью маркера заполнения.
2. Выполнить расчет **Всего начислено** в ячейке D9, используя автосумму.
3. Установить денежный формат в столбце зарплаты.

Задание №7. Для таблицы задания №6 построить круговую объемную диаграмму по образцу.



Задание №8. Ответить на контрольные вопросы:

1. Для чего предназначена программа LibreOfficeCalc?
2. Как называется документ LibreOfficeCalc?
3. Где отображается название листа документа LibreOfficeCalc?
4. Что называется ячейкой в документе LibreOfficeCalc?
5. Какая ячейка называется активной?
6. Что называется диапазоном?

Задание №9. Сделать вывод о проделанной лабораторной работе.

Лабораторная работа №5

Тема: Методы и средства представления информации при помощи Libre Office Impress

Цель: приобрести навыки и умения при работе по созданию презентации: создавать слайды с помощью макетов, настраивать анимацию для слайдов и объектов средствами MS PowerPoint.

Порядок работы:

Задание 1. Создать пустую презентацию под названием «Достопримечательности г. Белгорода».

Задание 2. Создать первый слайд «Достопримечательности г. Белгорода», используя макет **Пустой слайд**.

Порядок выполнения задания №2:

1. Используя вставку декоративного текста WordArt (параметры: **Заливка– синий, акцент1, тень внутри– акцент1**), добавить две необходимые надписи: «Достопримечательности» и «г.Белгорода». Установить для текста WordArt стиль начертания– Georgia, размер **шрифта– 72**, **цвет– красный**. Установить для надписи «Достопримечательности» с помощью команды **вкладка Формат→ группа Стили WordArt→ Анимация→ Преобразовать→ Искривление : конус вправо**.
2. В качестве фона установить рисунок с помощью команды **Контекстное меню→ Формат фона→ Заливка→ Рисунок или текстура→ Вставить из...→ Файл→ выбрать нужный рисунок** (из папки «Лаб. раб. №5»)→ **Вставить→ Закрыть**.
3. Установить эффекты слайда– эффект **Выцветание, Применить ко всем**, для текста WordArt– эффект **Случайные полосы**, время показа слайдов: начало– **с предыдущим**.



Задание 3. Создать слайд «Город первого салюта», используя макет **Пустой слайд**.

Порядок выполнения задания №3:

1. Установить фон слайда– заливка градиентная, два цвета– темно-синий (Цвет: Текст2, оттенок 60 %) и красный (Цвет: Акцент2, оттенок 60%), направление– вправо.
2. Используя текст WordArt (параметры: **Градиентная заливка– синий, акцент1**), добавить надпись: «Город первого салюта». Установить для текста WordArt стиль начертания– Georgia, размер **шрифта– 72**, с помощью команды **вкладка Формат→ группа Стили WordArt→ Анимация→ Преобразовать→ Траектория движения: Дуга вверх**.
3. Установить эффекты для надписи «Город первого салюта»– эффект **Выцветание**, время показа слайдов: начало– **с предыдущим**.
4. Вставить картинку (изображение Соборной площади) из папки «Лаб. раб. №5». Установить следующие параметры: **Переместить назад (вкладка Формат→ группа Упорядочить)**; **Сглаживание 25 точек (вкладка Формат→ группа Стили рисунков→ Эффекты для рисунка→ Сглаживание)**; эффект анимации– **Фигура**, время показа слайдов: начало– **с предыдущим**.
5. Используя настраиваемую управляющую кнопку (**вкладка Вставка→ Автофигуры**), добавить графические гиперссылки на соответствующий вид достопримечательности, например, «Музей диорама Курская дуга».
6. Действие кнопки настроить, когда будут созданы все слайды презентации (**контекстное меню→ гиперссылка→ В открывшемся диалоговом окне Настройка действия** установить действие **Перейти по гиперссылке→ Слайд...** и выбрать соответствующий номер слайда).
7. Для кнопки настроить следующие параметры: **Заготовка 12 (вкладка Формат→ группа Стили фигур→ Эффекты фигур→ Заготовка)**, в качестве фона– соответствующую картинку (**Контекстное меню→ Формат фигуры→ Заливка: Рисунок или текстура→ Вставить из: Файл→ выбрать нужный рисунок** (из папки «Лаб. раб. №23»)→ **Вставить→ Закрыть**).



8. Поместить на кнопке соответствующую надпись (**Контекстное меню**→ **Изменить текст**). Установить для нее параметры: стиль начертания– **Georgia**, размер шрифта– 18.
9. Аналогично добавить остальные кнопки.
10. Для всех кнопок установить эффект **Шашки**, время показа слайдов: начало– **после предыдущего**.



Задание 4. Создать по 3 слайда, содержащих информацию о соответствующем виде достопримечательности. (Например, для достопримечательности «Музей диорама Курская дуга»)

Порядок выполнения задания №4:

1. Создать слайд, используя макет: **Только заголовок**.
2. Набрать текст заголовка. Установить параметры для заголовка: стиль начертания– **Georgia**, размер шрифта– 40, Градиентная заливка– **оранжевый**, акцент 6, тень внутри (**вкладка Формат**→ **группа Стили WordArt**→ **Дополнительные параметры**).
3. Вставить картинки (скачать в свою папку из Интернета), текст (для всего текста установить стиль начертания– **Georgia**), установить анимацию для всех объектов (на свое усмотрение).



4. Начиная с 3-го слайда, разместить по образцу управляющую кнопку с гиперссылкой на 2-ой слайд. Скопировать ее на последующие слайды.

Задание 5. Создать по образцу последний слайд «Об авторе», содержащий фамилию, имя и отчество разработчика презентации, и другую дополнительную информацию (вставить картинку). Добавить кнопку, завершающую показ презентации.



Задание 6: Ответить на контрольные вопросы:

1. Что такое анимация?
2. Какие эффекты анимации можно настроить для объектов презентации?
3. С помощью какой команды можно выбрать необходимый макет слайда в Libre Office Impress?
4. С помощью какой команды в качестве фона можно установить рисунок в Libre Office Impress?
5. Какая команда служит для выбора эффекта Траектория движения: Дуга вверх для надписи Libre Office Impress?
6. Какая команда служит для сглаживания границ изображения в Libre Office Impress?

Задание 7: Сделать вывод о проделанной лабораторной работе.

Лабораторная работа №6

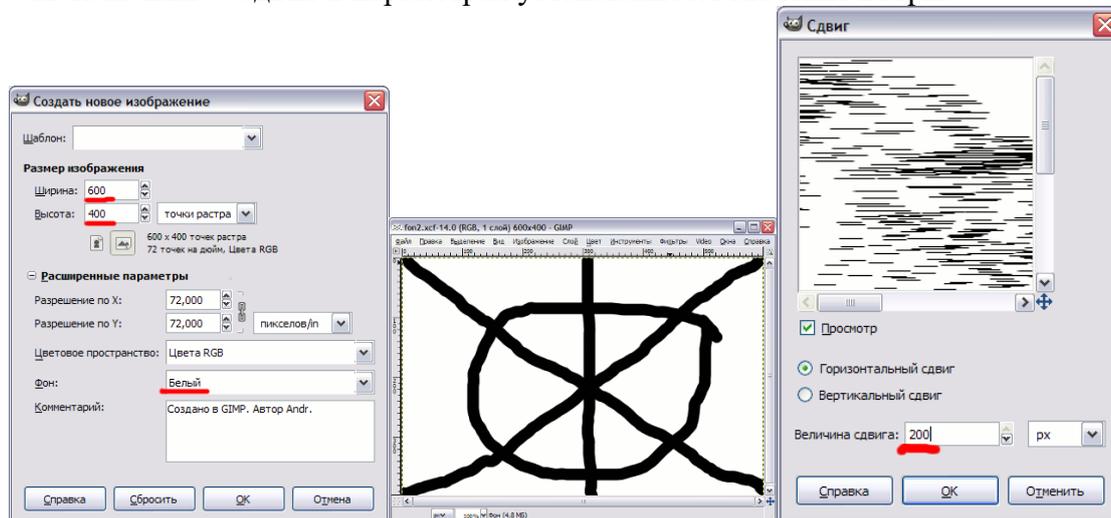
Тема: Основы работы в графическом редакторе Gimp. Работа со слоями. Использование фильтров

Цель: приобрести навыки и умения при работе в графическом редакторе: изучить панели инструментов, научиться работать со слоями, перемещаться между слоями, работать с палитрой.

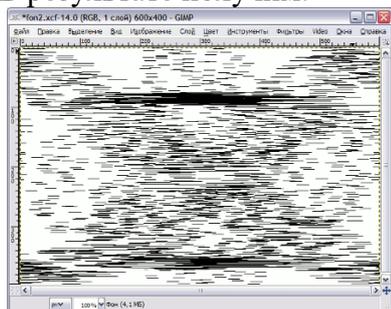
Порядок работы:

Задание 1. Создание Фона.

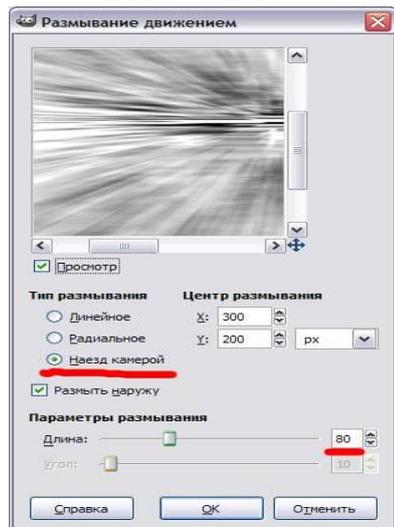
1. Создайте новый документ размером 600x400 пикселей и белым фоном.
2. Выберите жесткую круглую кисть и рисуем черным цветом. Выполните команды **Фильтры – Искажения – Сдвиг** в параметрах устанавливаем значение 200px.



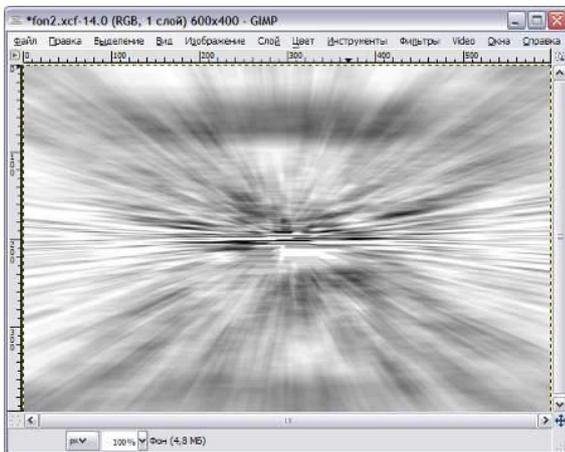
В результате получим:



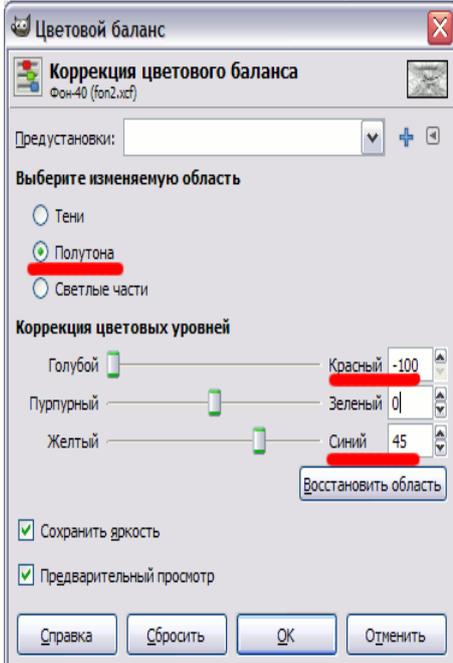
3. Выполните команды **Фильтр– Размывание –Размывание движением**.



В результате получим:



4. Изменяем цвет: **Цвет – Цветовой баланс** и подбираем цвет фона. Например:



5. Если изображение кажется излишне размытым, можно в меню **Фильтры** выбрать **Улучшение - Повышение резкости** и поставить значение около 60.

6. Для изменения фона можно применить различные искажения. меню **Фильтры - Искажения - Вихрь** и щипок **Интересный фон - легко!**

Задание 2. Анимация цвета.

1. **Открываем** нужную нам картинку (*Файл — Открыть...*)



2. В панели инструментов выбираем инструмент «**Умные ножницы**» и выделяем глаз. На некоторых картинках этот инструмент не работает и получается немного кривовато. Для таких иллюстраций выбираем инструмент «**Свободное выделение**».

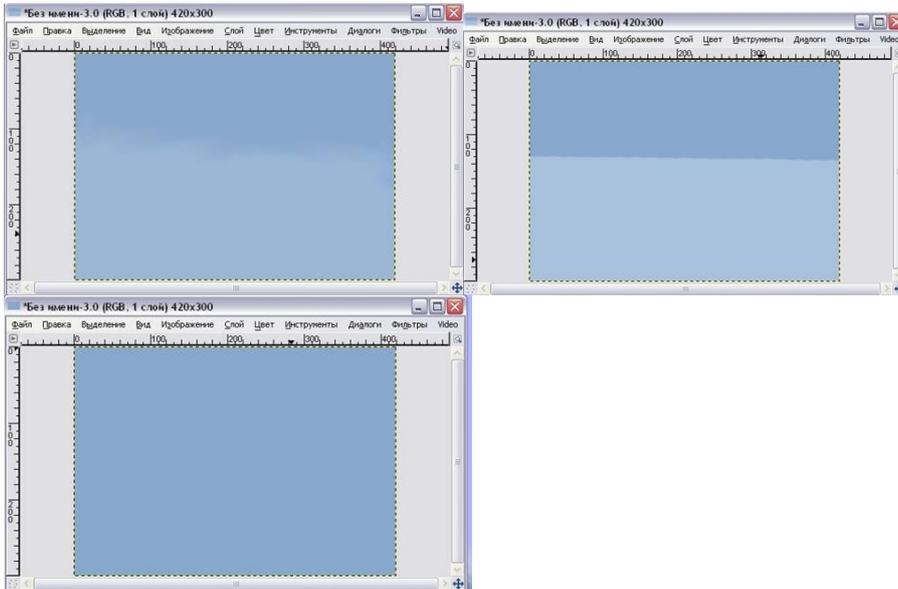
3. Далее **Цвет — Тонирование**. Здесь вы можете дать волю воображению и сами выбрать цвет. Я для начала выбрала такие параметры: Тон 360, насыщенность 50. Чем меньше насыщенность, тем картинка бледнее, а чем выше — тем ярче. Получится примерно так:



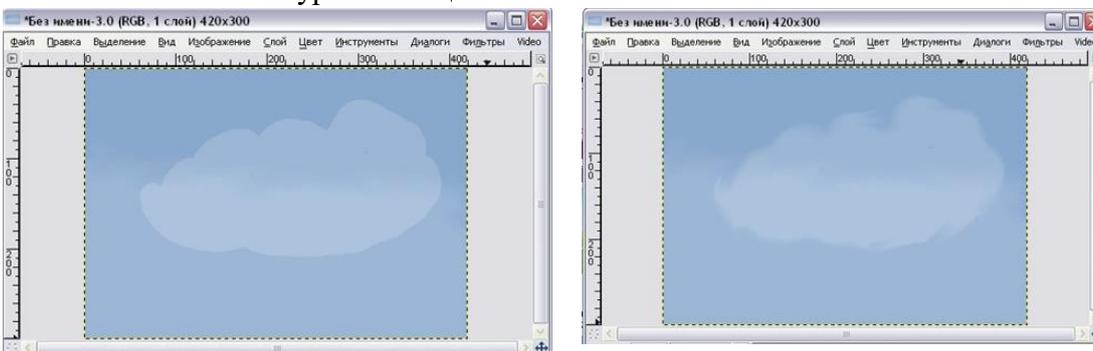
4. Создаём копию слоя (**Слой — Создать копию слоя**). Потом опять идём в **Цвет — Тонировать** и выбираем уже другие параметры, чтобы получился какой-нибудь другой цвет. И так раз 5. Создать копию слоя, тонировать, создать копию слоя, тонировать... У вас получится смена разных цветов.

Задание 3. Рисуем облако.

1. Создайте новое изображение размером не менее 420 на 300.
2. Залейте лист цветом #88a8ce, или любым схожим.
3. Возьмите инструмент **Осветление/затемнение**. Поставьте максимальный масштаб кисти и выберите тип - осветление, режим(диапазон) - тени. Этим инструментом закрашиваем нижнюю часть нашего неба.

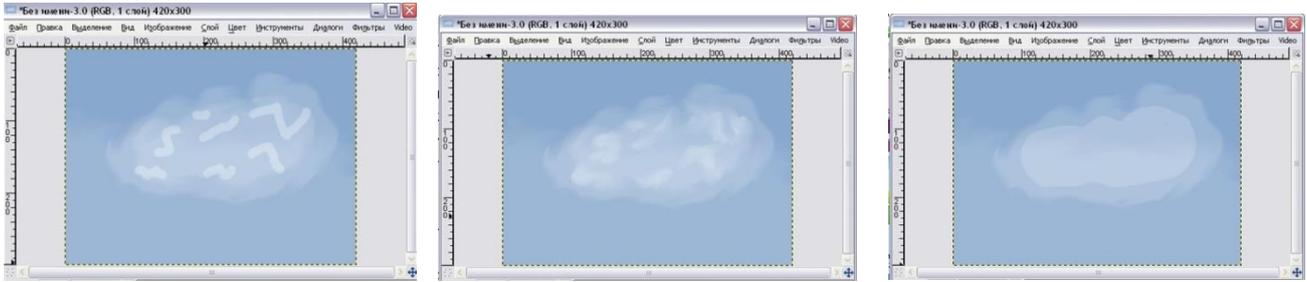


4. Теперь аккуратно размойте край инструментом **Палец**.
5. Инструментом **Осветление**, более мелкой кистью нарисуем контуры нашего будущего облака.
6. Размоем контуры **Пальцем**.



Внутри облака нарисуем ещё одно все тем же осветлением.

7. Снова размоем края пальцем.
8. Теперь мы добавим на облако несколько штрихов, для создания объема. Для этого осветлением, режимом светлые части, нанесите пару штрихов. Размойте их пальцем.
9. Теперь вновь рисуйте внутри облака ещё одно, размывайте края, наносите штрихи, до тех пор, пока вас не удовлетворит результат.



В итоге получится вот такое облако.

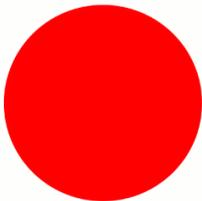


5. Чтобы смена цветов казалась более плавной, идём **Фильтры — Анимация — Плавный переход**. Количество кадров можете выбрать сами. Чем больше кадров, тем плавнее будет переход.

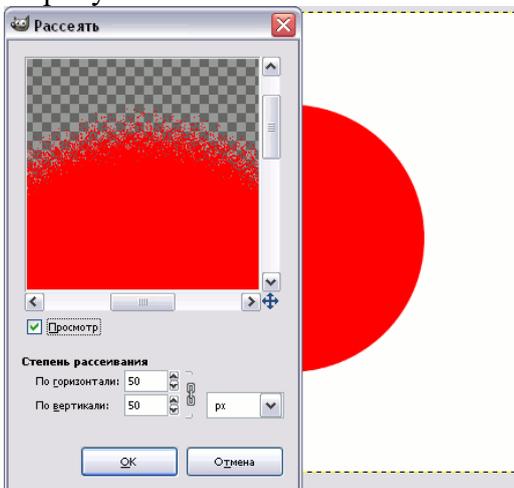
6. Чтобы просмотреть картинку нажимаем **Фильтры — Анимация — Воспроизведение**.

Задание 4. Рисуем пушистые шарики.

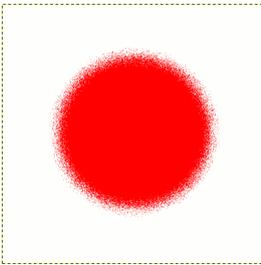
1. Создайте новое изображение размером 600x600px с белым фоном.
2. С помощью инструмента «Выделение эллипса» создайте круг правильной формы. Чтобы сохранить правильную форму, используйте клавишу Shift.
3. Создайте новый слой (**Слой – Создать**), находясь на новом слое (см Панель слой), залейте круг красным цветом.
4. Снимите выделение «Выделение – Снять».



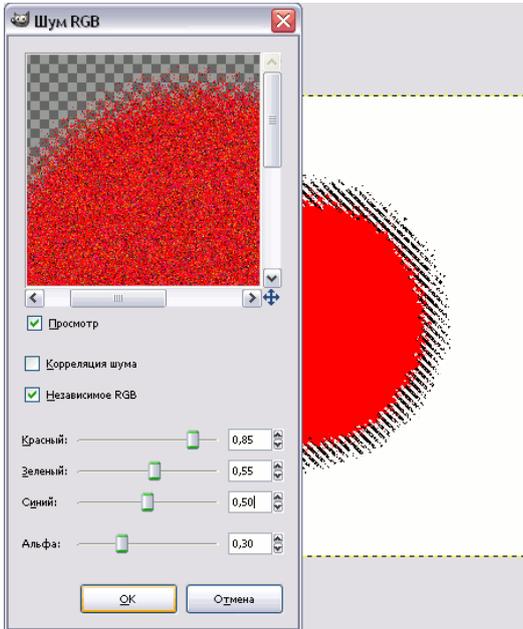
5. Теперь примените к нашему кругу «**Фильтры – Шум – Рассеивание**» с параметрами как на рисунке ниже.



В результате применения фильтра должно получиться что-то похожее:

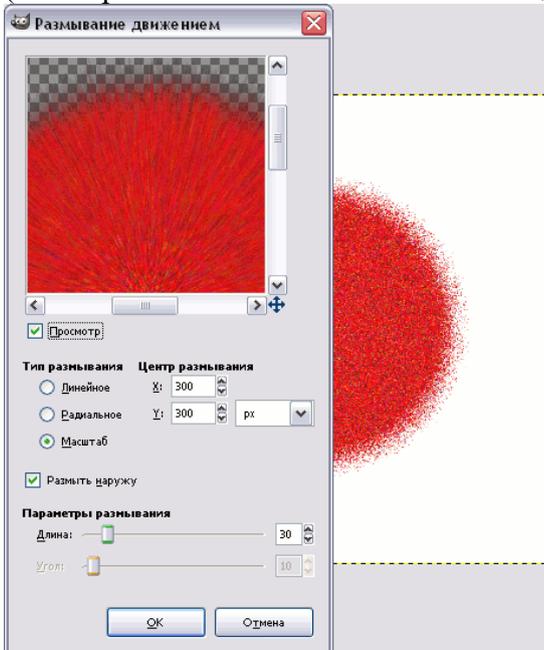


6. Теперь нужно перейти во вкладку слоев (справа от рисунка) и щелкнуть правой кнопкой мыши по слою с кругом, в появившемся меню выберите пункт «Альфа-канал - Выделенная область». Примените к выделенной области «Фильтры – Шум – Шум RGB» с параметрами как показано ниже.

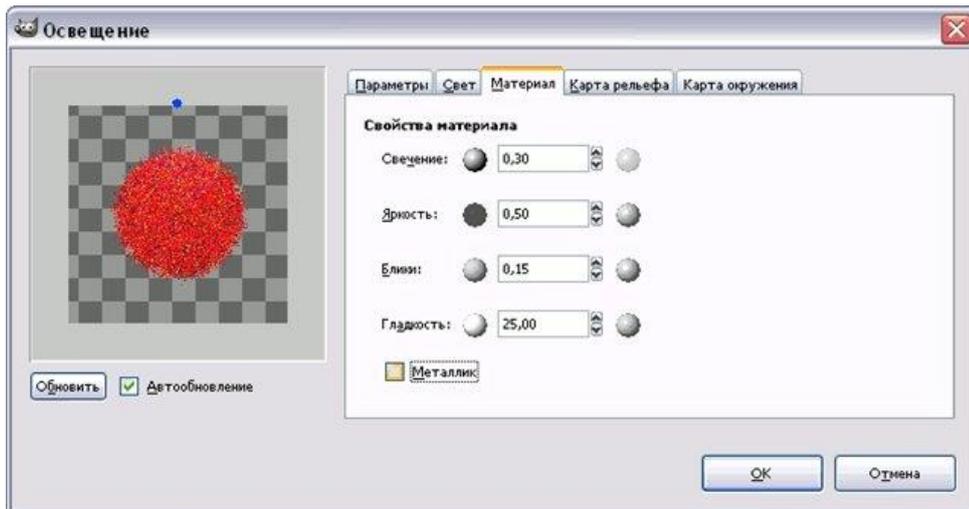
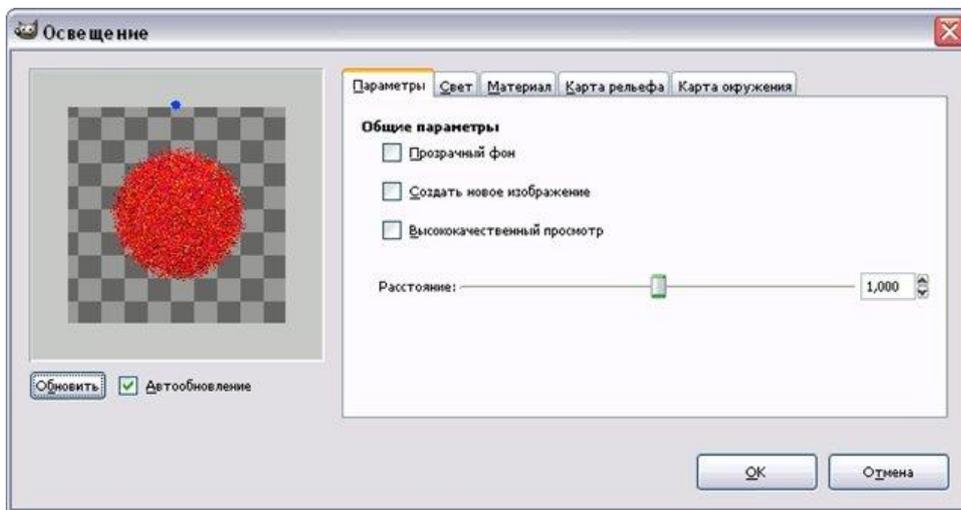


7. Снимите выделение (**Выделение – Снять**).

8. Затем нужно сделать сам мех, сделаем его с помощью фильтра «Размывание движением» (Фильтры – Размывание – Размывание движением) с параметрами как на рисунке ниже.

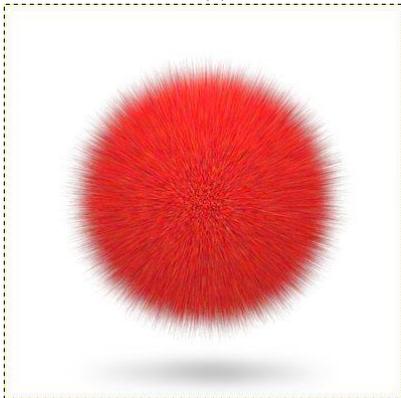


9. Придадим объем нашему шарикку. Придавать объем будем с помощью фильтра «Освещение» (Фильтры – Свет и тень – Освещение). Поменяйте значения в двух вкладках фильтра как показано на рисунках ниже.



10. После завершения всех действий можете свести слои и использовать шарик там, где посчитаете нужным.

11. Можно добавить тень внизу.



Задание 5. Сделайте вывод о проделанной работе.

Лабораторная работа №7

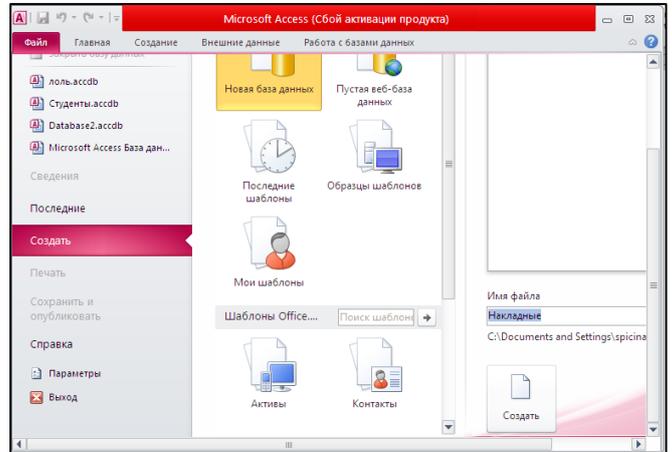
Тема: Разработка базы данных(БД) с помощью СУБД LibreOfficeBase

Порядок работы:

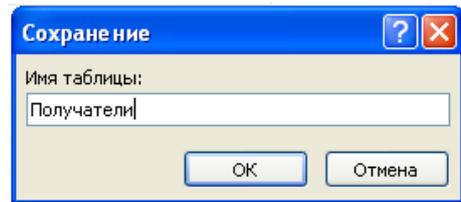
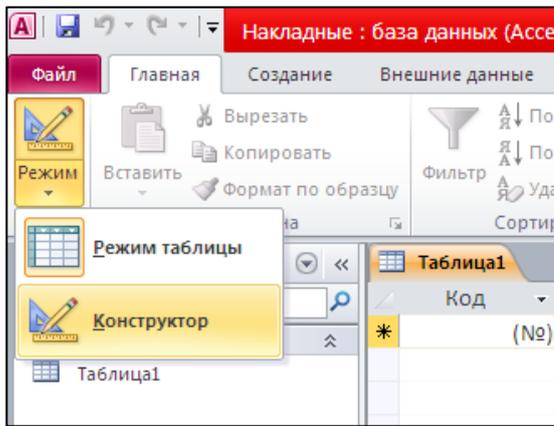
Задание №1. Создание базы данных «Накладные». Создать файл на рабочем столе под названием «Накладные».

Порядок выполнения задания №1:

1. Запустить MS Access, выполнив команду:
Пуск → Все Программы → Microsoft Office → Microsoft Office Access. Выбрать пункт «Новая база данных». Задать новой БД имя «Накладные» и нажать кнопку *Создать*.

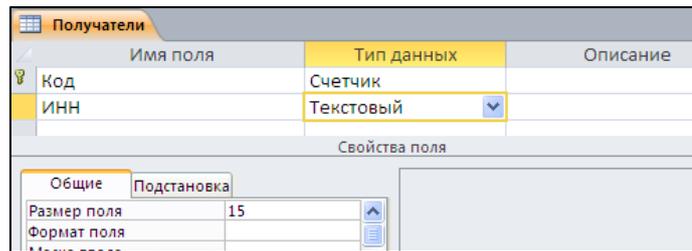


2. Откройте появившуюся таблицу в режиме *Конструктора*, для этого на *вкладке Главная* выберите нужный режим и присвойте таблице имя «Получатели».

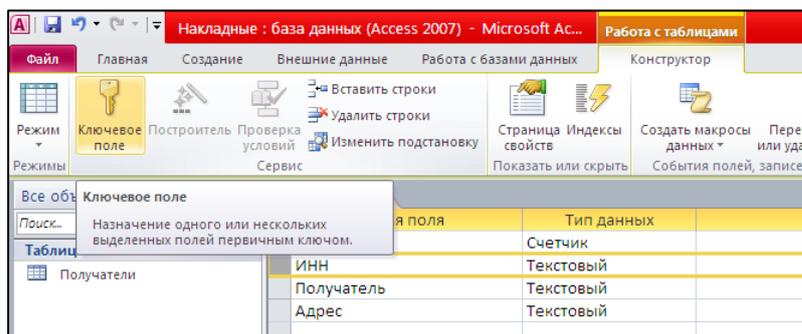


3. Заполните открывшийся бланк, введя имена полей, выбрав из открывающегося списка типы полей, и указать размеры полей.

Имя поля	Тип данных	Размер поля
ИНН	Текстовый	15
Получатель	Текстовый	25
Адрес	Текстовый	50



4. Определить ключ таблицы, для чего выделить ключевое поле и щелкнуть мышью по кнопке *Ключевое поле* на *вкладке Конструктор*. Закрыть бланк.



5. Аналогично создать еще три таблицы базы данных: «Товар», «Накладные», «Отпущено».

Таблица «Товар»

Имя поля	Тип данных	Размер поля
Товар (ключевое поле)	Текстовый	15
Ед_измерения	Текстовый	8
Цена	денежный	

Таблица «Накладные»

Имя поля	Тип данных	Размер поля
Номер (ключевое поле)	Счетчик	
Дата	дата/время	
ИНН	Текстовый	15

Таблица «Отпущено»

Имя поля	Тип данных	Размер поля
Номер	Числовой	Длинное целое
Товар	Текстовый	15
Количество	Числовой	Целое

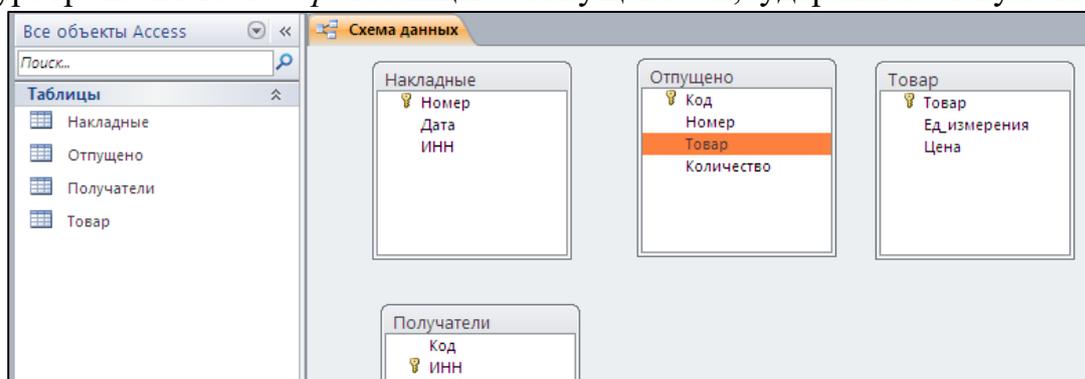
Обратите внимание:

одинаковые по смыслу поля в разных таблицах имеют одинаковый тип и размер; если поле в главной таблице имеет тип “счетчик”, то в подчиненной– “числовой целое”.

Задание №2. Создание связи между таблицами базы данных «Накладные».

Порядок выполнения задания №2:

1. Установить связь между таблицами с помощью команды вкладка *Работа с базами данных*→ *Схема данных*.
2. Добавить все таблицы базы данных «Накладные».
3. Для установления связи между таблицами «Товар» и «Отпущено»: установить курсор на поле *Товар* таблицы «Отпущено» и, удерживая левую кнопку мыши,



перетащить его на поле *Товар* таблицы «Товар».

4. В открывшемся окне диалога проверить тип связи и установить флажок, нажать кнопку *Создать*.

Изменение связей

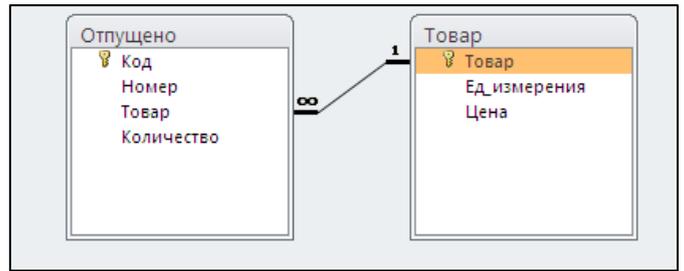
Таблица/запрос: Товар Связанная таблица/запрос: Отпущено

Товар Товар

Обеспечение целостности данных
 каскадное обновление связанных полей
 каскадное удаление связанных записей

Тип отношения: один-ко-многим

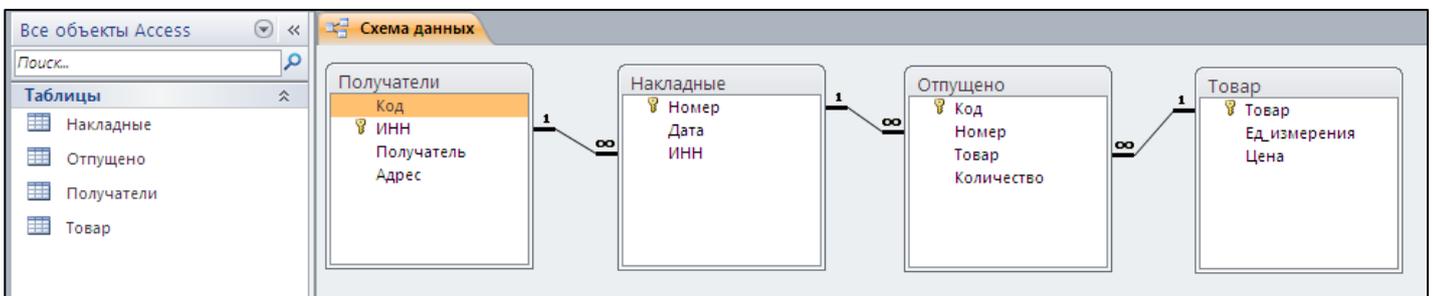
Создать
 Отмена
 Объединение...
 Новое..



Редактирование схемы данных:

- Для добавления таблицы вызовите контекстное меню на пустой области и выберите пункт «Добавить таблицу».
 - Для удаления таблицы выделите таблицу и нажмите кнопку Delete на клавиатуре.
 - Для удаления связи выделите связь и нажмите кнопку Delete на клавиатуре.
 - Для изменения типа связи выделите связь и вызовите контекстное меню.
- При изменении типа связи следует учесть, что тип определяется автоматически и устанавливается
- «один-к-одному»- если связываются два ключевых поля или уникальных индекса;
 - «один-ко-многим»- если одно из полей ключ или уникальный индекс;
 - «многие-ко-многим» - во всех остальных случаях.

5. Аналогично создать все необходимые связи БД, как показано на схеме.



6. Закрыть и сохранить схему данных.

Задание №3. Автоматизация ввода данных в таблицы базы данных «Накладные».

Порядок выполнения задания №3:

1. Для автоматизации ввода данных организовать раскрывающиеся списки для некоторых полей. Создать для поля «ИНН» таблицы «Накладные» подстановку из поля «ИНН» таблицы «Получатели». Для этого открыть таблицу «Накладные» в режиме Конструктора, выделить поле «ИНН» и выбрать вкладку «Подстановка». Заполнить все необходимые параметры как показано на рисунке:

Свойства поля

Общие	Подстановка
Тип элемента управления	Поле со списком
Тип источника строк	Таблица или запрос
Источник строк	Получатели
Присоединенный столбец	1
Число столбцов	2
Заглавия столбцов	Нет
Ширина столбцов	1 см; 2 см
Число строк списка	16
Ширина списка	Авто
Ограничиться списком	Нет
Разрешение нескольких значений	Нет
Разрешить изменение списка	Нет
Форма изменения элементов	
Только значения источника	Нет

- Аналогично выполните еще две подстановки:
 - ✓ в поле «Номер» таблицы «Отпущено» из поля «Номер» таблицы «Накладные»;
 - ✓ в поле «Товар» таблицы «Отпущено» из поля «Товар» таблицы «Товар».

Сохранить изменения.

Задание №4. Создание форм и заполнение базы данных.

Порядок выполнения задания №4:

- Выделить таблицу «Получатели» и с помощью команды **вкладка Создание** → **группа Формы** → **Форма** создать форму для ввода и редактирования данных. Отобразить полученную форму в режиме **Конструктора**. Закрыть и сохранить ее под именем «Получатели».
- Откройте форму «Получатели» с помощью команды **Контекстное меню** → **Открыть**.
- Введите сведения о получателях.

Получатели		
ИНН	Получатель	Адрес
612454587874442	ООО "Звезда"	г. Ростов-на-Дону, ул. Фрунзе, 45
641546787412344	ООО "Ласточка"	г. Батайск, ул. Ленина, 4
544147552214411	ЗАО "Ренат"	г. Ульяновск, ул. Космонавтов, 7
345115245477741	ООО "Феникс"	г. Волгоград, ул. Красная, 22
487415412445541	ООО "Карина"	г. Ростов-на-Дону, ул. Комарова, 2

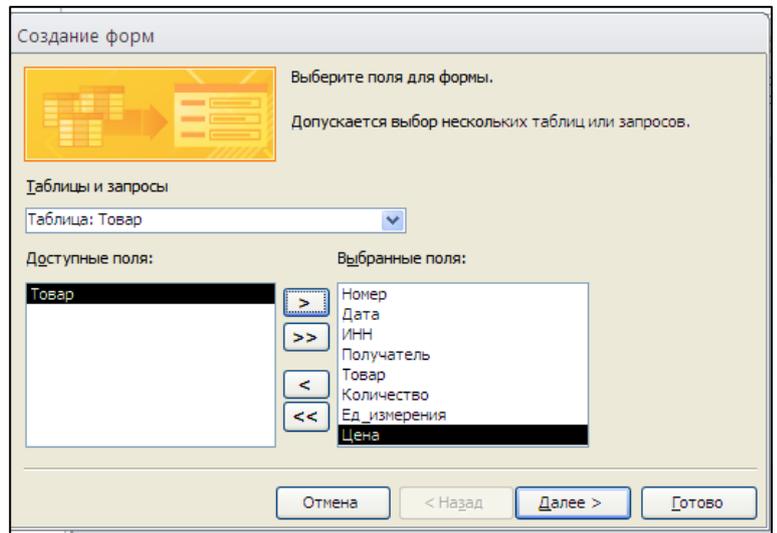
- Аналогично создать форму для таблицы «Товары».

Товар		
Товар	Ед_измерения	Цена
Творог	шт	20,00р.
Молоко	л	25,00р.
Сметана	шт	28,00р.
Кефир	л	24,00р.
Йогурт	шт	21,00р.

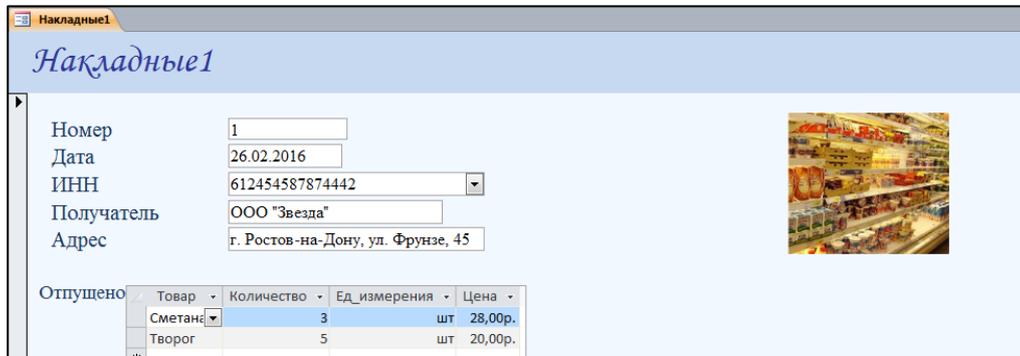
- Создать форму «Накладные», которая будет иметь более сложную структуру. Пользователь привык иметь дело с бумажными документами, а не с таблицами. Поэтому разработчик обязан приблизить вид экрана при вводе информации к бумажному документу. Для этого служат формы, которые удобнее создавать **Мастером**, а редактировать **Конструктором**.
- Выполнить команду **Создание** → **Формы** → **Мастер форм**.

- Указать необходимую таблицу и перечень требуемых полей, ответить на вопросы Мастера:

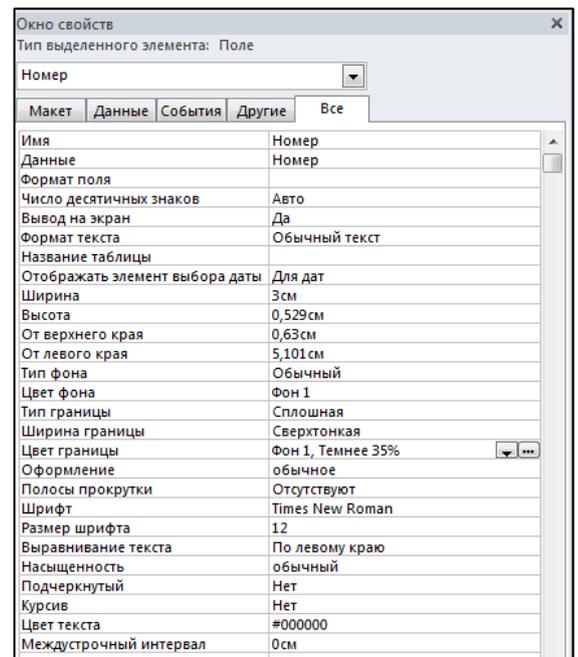
- ✓ Поля *Номер, дата, ИНН* из таблицы «Накладные»
- ✓ Поля *Получатель, адрес* из таблицы «Получатели»
- ✓ Поля *Товар, количество* из таблицы «Отпущено»
- ✓ Поля *Ед измерения, цена* из таблицы «Товар»



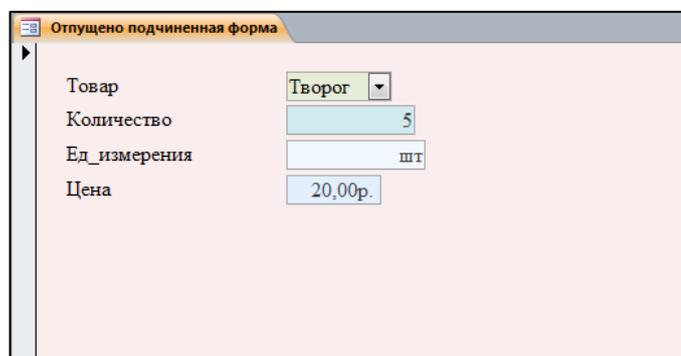
8. После нажатия кнопки «Далее» выбрать вид представления «Накладные1» и подчиненные формы.
9. Задать внешний вид подчиненной формы– табличный.
10. С помощью конструктора приведите форму к нужному виду.



11. Для всех элементов *Надпись* установить шрифт– Times New Roman, размер шрифта– 16, тип фона– обычный, цвет текста– #17365D; для элементов *Поле* задать шрифт– Times New Roman, размер шрифта– 12; цвет текста– Авто. Поля «Номер» и «Дата» выровнять по левому краю. Все указанные параметры расположены в пункте *Свойства Контекстного меню*.



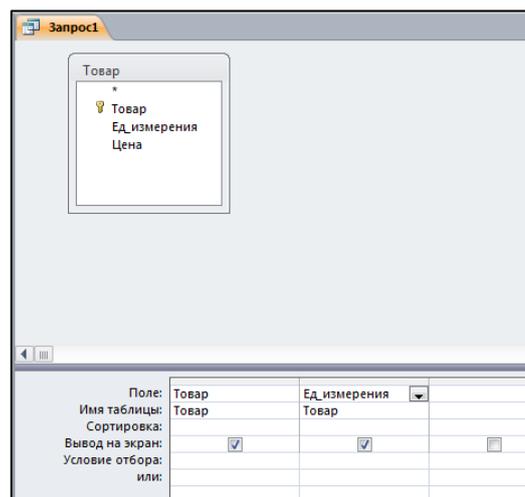
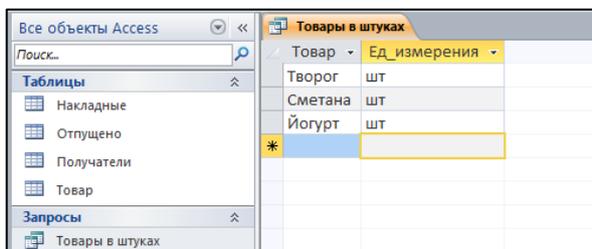
12. Аналогично отформатировать подчиненную форму:



Задание №5. Создание запросов на выборку.

Порядок выполнения задания №5:

1. С помощью *Конструктора* создать запрос с именем «Товары в штуках». В диалоговом окне *Добавление таблицы* выбрать и добавить таблицу «Товар».
2. Двойным щелчком мыши добавить поля *Товар* и *Ед_измерения* в бланк запроса.
3. В строке *Условие отбора* указать: «шт».
4. Закрыть и сохранить запрос.



5. Аналогично создать запросы с именем «Накладные 2015 года» (список накладных, выписанных в 2015г.), и с именем «Список товаров» (список товаров, вошедших в накладную с номером, вводимым с клавиатуры).

Данные для запроса «Накладные 2015 года»:

Поле:	Номер	Дата	Получатель		
Имя таблицы:	Накладные	Накладные	Получатели		
Сортировка:			Получатели		
Вывод на экран:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Условие отбора:		Between #01.01.2015# And #31.12.2015#			
или:					

Данные для запроса «Список товаров»:

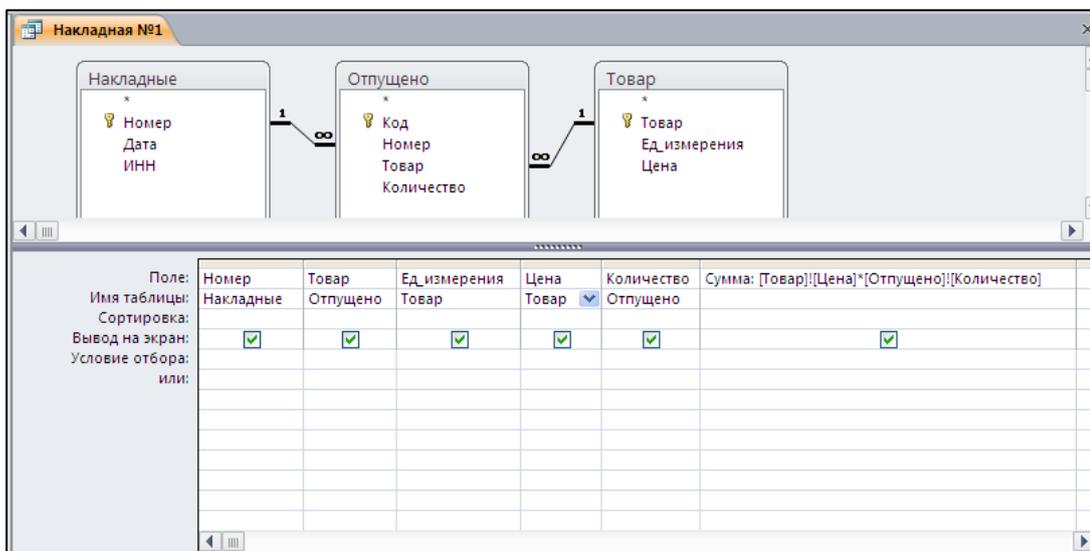
Поле:	Товар	Количество	Ед_измерения	Цена	Номер
Имя таблицы:	Отпущено	Отпущено	Товар	Товар	Накладные
Сортировка:					
Вывод на экран:	<input checked="" type="checkbox"/>				
Условие отбора:					[Введите номер]
или:					

Задание №6. Создание запросов с вычисляемыми полями.

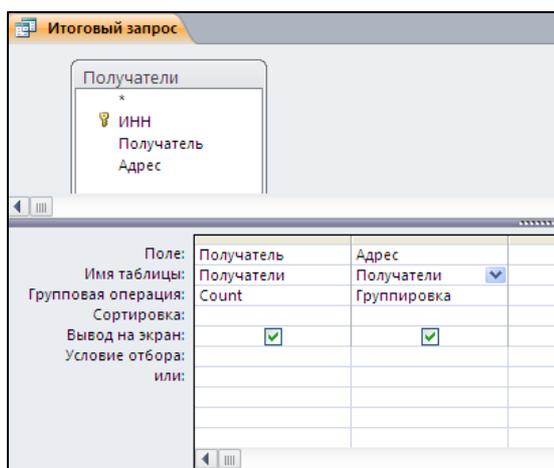
Порядок выполнения задания №6:

Для создания нового поля, значение которого вычисляется по формуле, необходимо в пустом столбце бланка запроса построить выражение, используя контекстное меню или вводя формулу с клавиатуры.

1. Создать запрос, который рассчитывает для накладной номер 1 сумму за каждый товар.



2. Создать итоговый запрос, который служит для вычисления суммы поля по всем записям. Для создания итоговых запросов используется кнопка  вкладки Конструктор группы Показать или скрыть.



Задание №7. Вывод информации, создание отчетов.

Создание отчетов лучше проводить с помощью Мастера, а затем при необходимости редактировать отчет Конструктором. Данные для отчета запрашиваются в диалоге Мастера и могут быть получены как из таблиц, так и из запросов. Данные в отчете могут быть сгруппированы, отсортированы, а также могут быть подведены итоги по отдельным полям.

Порядок выполнения задания №7:

1. Создайте отчет, содержащий список накладных с итоговыми суммами.
2. Выделите Запрос 7 и запустите Мастер отчетов.
3. С помощью Мастера выберите все поля Запроса 7 и далее установите все необходимые параметры.
4. Созданный отчет откорректируйте в Конструкторе, исправив заголовок на «Список накладных».

Задание №8. Ответить на контрольные вопросы:

1. Что называется базой данных (БД)?
2. Что называется полями в БД?
3. Что называется записями в БД?
4. Какие объекты входят в состав СУБД LibreOfficeBase?
5. Какими свойствами обладают поля в БД?
6. Какие типы полей бывают в БД?

Задание №9. Сделать вывод о проделанной лабораторной работе.

Лабораторная работа №8

Тема: Построение алгоритмов линейной структуры

Цель: изучить принципы построения алгоритмов линейной структуры, научиться составлять алгоритмы линейной структуры.

Содержание работы:

Задание №1. Описать алгоритм решения задачи словесно-формульно и графически.

Задание №2. Описать алгоритм решения задачи словесно-формульно и графически.

Задание №3. Описать алгоритм решения задачи словесно-формульно и графически.

Задание №4. Описать алгоритм решения задачи словесно-формульно и графически.

Задание №5. Дать ответы на контрольные вопросы.

1. Что такое алгоритм?

2. Какими свойствами должен обладать алгоритм?

3. Какой алгоритм называется линейным?

4. Какие операции составляют алгоритм линейной структуры?

5. В чем заключаются основные принципы алгоритмизации?

Задание №6. Сделайте вывод о проделанной лабораторной работе:

ПРИЛОЖЕНИЕ К ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ №8

Задание № 1. Описать алгоритм решения задачи словесно-формульно и графически. Вычислить значение функции:

№ варианта	Условие задачи
1	$y = \sqrt[5]{s - p}$, где $s=8$, $p = x^2 + l$
2	$p = \frac{x - k}{k^2 + 3}$, где $k = \sqrt[3]{x + t}$, $t=9$
3	$w = a^2 - 2\sqrt[5]{k}$, где $a=4$
4	$y = \frac{x - 5x^2}{5} - ax$, где $a = \cos z - \sqrt{x^2 + 1}$
5	$y = e^{x+1} + \frac{a}{x^2 + 3}$, где $a = \sqrt[3]{b^4 - 1 - c }$
6	$h = \frac{g \cos x - \sqrt[3]{x}}{g^2 + 7}$, где $x=4$
7	$x = \frac{\sqrt[3]{y}}{(h^2 + \sqrt{7})^2}$, где $y = tgb + b - 5 $
8	$y = x^5 + \frac{a}{\sqrt{1 + x^2}}$, где $a = 8 - c $
9	$z = e^x + \sqrt{x^2 + 2}$, где $x = 5 + \cos a$
10	$y = \frac{a(x - 3)^2 + 1}{x^2 + 1}$, где $a = \sqrt[3]{b}$
11	$a = (c + x^3)^{\frac{2}{3}}$, где $c = b y - 7 $
12	$z = \frac{\sqrt{y^2 + 1} - a \cos y}{y^2 + 2}$, где $a = \sqrt[3]{y} $

Задание № 2. Описать алгоритм решения задачи словесно-формульно и графически.

№ варианта	Условие задачи
1	В пяти тестовых опросах мальчик получил оценки. Определить среднее значение оценок, полученных мальчиком в пяти опросах.
2	Имеется садовый участок, имеющий форму прямоугольника со сторонами A метров и B метров. Составьте алгоритм и программу, которая определит сколько досок надо купить, чтобы поставить сплошной забор. Ширина одной доски 10 см.
3	В магазине продается костюмная ткань. Ее цена B руб. за квадратный метр. Подсчитать стоимость куска этой ткани длиной X метров и шириной 80 см.
4	Хозяин хочет оклеить обоями длинную стену в своем доме. Длина этой стены равна A метров, а высота - B метров. Рулон обоев имеет длину 12 метров и ширину K см. Определить стоимость обоев для всей стены, если цена одного рулона K руб.
5	Фруктовый магазин продает яблоки по A руб. за кг., груши по B руб. за кг., апельсины по C руб. за кг. В первые два дня недели продано: понедельник – X кг. яблок, Y кг. груш, Z кг. апельсинов; вторник – X_1 кг. яблок, Y_1 кг. груш, Z_1 кг. апельсинов. Вычислять, на какую сумму продал магазин фруктов в каждый из этих дней и за оба дня вместе.
6	В квадратной комнате шириной A и высотой B есть окно и дверь с размерами C на D и M на N соответственно. Вычислите площадь стен для оклеивания их обоями.
7	Дана величина A , выражающая объем информации в байтах. Перевести A в следующие единицы измерения информации: Кбайт, Мбайт, Гбайт.
8	Точка K лежит на стороне AC треугольника ABC . BK – медиана и высота данного треугольника. Найдите периметр треугольника ABC , если известны сторона BK , и периметр треугольника BCK .
9	В прямоугольном треугольнике DEF известен катет DF и угол E . Найдите гипотенузу DE
10	Найти стороны равнобедренного треугольника, если известны его периметр, а основание в 2 раза меньше боковой стороны.
11	Известны площадь и периметр параллелограмма. Высота, проведенная к одной из его сторон, в 4 раза меньше, чем эта сторона. Найдите данную высоту и стороны параллелограмма.
12	Известны гипотенуза и площадь прямоугольного равнобедренного треугольника. Найдите его периметр.

Задание № 3. Описать алгоритм решения задачи словесно-формульно и графически.

№ варианта	Условие задачи
1	Магазин в первый день продал n ящиков груш, а во второй m таких же ящиков. Во второй день было продано на 45 кг груш больше. Сколько кг груш продавалось каждый день?
2	Для изготовления новогодних костюмов купили красную, синюю и зеленую ткань. За красную ткань заплатили в 5 раз больше, чем за синюю, а за зеленую – на n руб. больше, чем за синюю. Сколько заплатили за каждую ткань, если вся покупка стоила R тыс. руб.?
3	Из поселка в город, расстояние между которыми m км, выехал велосипедист со скоростью t км/ч. Через s часов в том же направлении выехал автобус, который прибыл в город одновременно с велосипедистом. С какой скоростью ехал автобус?
4	Из поселка выехал велосипедист со скоростью t км/ч. Через n часов вслед за ним выехал мотоциклист, скорость которого в q раз больше скорости велосипедиста. Через какое время мотоциклист догонит велосипедиста?
5	На концерте певицы было $A\%$ отдыхающих в санатории, на выступлении хора зрителей собралось в 1,5 раза больше. Сколько зрителей побывало на этих концертах, если всего в санатории отдыхало x человек.
6	Со склада отправили в магазин и ларек n одинаковых машин с овощами. Магазин получил m тонн овощей, а ларек в 3 раза меньше. Сколько машин с овощами отправили в магазин и сколько машин отправили в ларек?
7	Два поезда вышли одновременно навстречу друг другу и встретились через K часов. Скорость одного поезда d км/ч, а другого на g км/ч меньше. Найти расстояние между станциями.
8	За два дня сделал m деталей. Сколько деталей он изготовит за пятидневную работу при такой же производительности труда?
9	За x часов пешеход прошел t км. Сколько км проедет за это же время всадник, если он будет двигаться втрое быстрее?
10	На двух пасеках одинаковое количество ульев. С одной пасеки собрали x кг меда, а со второй y кг меда. Сколько ульев находилось на каждой пасеке, если на второй от каждого улья получали на n кг меда больше, чем на первой?
11	Даны координаты вершин треугольника ABC. Найти его площадь.
12	Известно, что X кг шоколадных конфет стоит A рублей, а Y кг ирисок стоит B рублей. Определить, сколько стоит 1 кг шоколадных конфет, 1 кг ирисок, а также во сколько раз шоколадные конфеты дороже ирисок.

Задание № 4 (Для всех вариантов). Описать алгоритм решения задачи словесно-формульно и графически.

- 1) Основание прямой призмы – прямоугольный треугольник с катетами a и b . Высота призмы равна h . Найти площадь поверхности и объем призмы.
- 2) Значение величины $a=7$, величины $b=6,32$. Вычислите частное квадрата величины a и дробной части величины b . Результат сохраните в переменной c .

Задание №5. Сделать вывод о проделанной лабораторной работе.

Лабораторная работа №9

Тема: Построение алгоритмов разветвляющейся структуры

Цель: изучить принципы построения алгоритмов разветвляющейся структуры, научиться составлять алгоритмы разветвляющейся структуры.

Содержание работы:

Задание №1. Описать алгоритм решения задачи словесно-формульно и графически.

Задание №2. Описать алгоритм решения задачи словесно-формульно и графически.

Задание №3. Описать алгоритм решения задачи словесно-формульно и графически.

Задание №4. Описать алгоритм решения задачи словесно-формульно и графически.

Задание №5 (1). Описать алгоритм решения задачи словесно-формульно и графически.

Задание №5 (2). Описать алгоритм решения задачи словесно-формульно и графически.

ПРИЛОЖЕНИЕ К ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ №9

Вариант №1

Задание № 1. $y = \frac{\cos x}{x}$.

Задание № 2. $Y = \begin{cases} a + b, & \text{если } a \leq 5; \\ a - b, & \text{если } a > 5. \end{cases}$

Задание № 3. $Y = \begin{cases} a + b, & \text{если } a \leq 5; \\ a - b, & \text{если } 5 < a < 20; \\ c, & \text{если } a \geq 20. \end{cases}$

Задание № 4. Дано целое число. Если оно является положительным, то прибавить к нему 1; в противном случае не изменять его. Вывести полученное число.

Вариант №2

Задание № 1. $y = \frac{1}{x+3}$.

Задание № 2. $Y = \begin{cases} d + a, & \text{если } d < 20; \\ d - b, & \text{если } d \geq 20. \end{cases}$

Задание № 3. $Y = \begin{cases} X + Z^3, & \text{если } X < 1; \\ \frac{1}{X + Z}, & \text{если } 1 \leq X \leq 6; \\ \sqrt[3]{X + Z}. \end{cases}$

Задание № 4. Дано целое число. Если оно является положительным, то прибавить к нему 1; если отрицательным, то вычесть из него 2; если нулевым, то заменить его на 10. Вывести полученное число.

Вариант №3

Задание № 1. $y = \sqrt{x-1}$.

Задание № 2. $Y = \begin{cases} Z - a, & \text{если } Z < 5; \\ Z^3 + a, & \text{в остальных случаях.} \end{cases}$

Задание № 3. $Y = \begin{cases} X + a, & \text{если } X < 10; \\ X - b, & \text{если } 10 \leq X < 20; \\ X + b, & \text{если } X \geq 20. \end{cases}$

Задание № 4. Меньшее из двух данных ненулевых чисел возвести в квадрат, большее удвоить. Вывести результат.

Вариант №4

Задание № 1. $y = \frac{1-x}{\sqrt{x-5}}$.

Задание № 2. $Y = \begin{cases} x - a, & \text{если } x \geq 3; \\ x^3 + a, & \text{если } x < 3. \end{cases}$

Задание № 3. $Y = \begin{cases} Z - a, & \text{если } Z < 5; \\ Z^3 + a, & \text{если } Z = 12 \text{ или } 30; \\ a, & \text{в остальных случаях.} \end{cases}$

Задание № 4. Дано двузначное число. Определить, равен ли квадрат этого числа сумме кубов его цифр.

Вариант №5

Задание № 1. $y = \frac{5\sqrt{x}}{x-1}$.

Задание № 2. $Y = \begin{cases} a^b, & \text{если } a \leq 8; \\ a - \ln|a+1|, & \text{если } a > 8. \end{cases}$

Задание № 3. $Y = \begin{cases} x - a, & \text{если } x \geq 3; \\ x^3 + a, & \text{если } -5 < x < 3; \\ a, & \text{в остальных случаях.} \end{cases}$

Задание № 4. Удвоить одно из наименьших трех данных ненулевых чисел.

Вариант №6

Задание № 1. $y = \frac{x^2 + \sqrt{x}}{x-5}$.

Задание № 2. $Y = \begin{cases} a + b, & \text{если } a > 3 \text{ и } b < 9; \\ \frac{1}{a^2 + b}, & \text{в остальных случаях.} \end{cases}$

Задание № 3. $Y = \begin{cases} a^b, & \text{если } a \leq 8; \\ a - \ln|a+2|, & \text{если } 8 < a < 20; \\ c, & \text{если } a \geq 20. \end{cases}$

Задание № 4. Удвоить сумму данных ненулевых чисел а, b, если они оба положительные, в противном случае найти сумму кубов.

Вариант №7

Задание № 1. $y = \sqrt{x-7}$.

Задание № 2. $Y = \begin{cases} a + b, & \text{если } a > 3 \text{ и } b < 9; \\ \frac{1}{a^2 + b}, & \text{в остальных случаях.} \end{cases}$

Задание № 3. $Z = \begin{cases} \sqrt{x} + a, & \text{если } x \geq 3; \\ \sqrt[3]{x} + a, & \text{если } -10 < x < 3; \\ x^5, & \text{если } x \leq -10. \end{cases}$

Задание № 4. Возвести в куб положительное число и возвести в четвёртую степень отрицательное число, если даны 2 противоположных ненулевых числа.

Вариант №8

Задание № 1. $y = \frac{5-x}{x}$.

Задание № 2. $Y = \begin{cases} 5-x, & \text{если } 2 < x < 34; \\ x^2, & \text{если } x \geq 34. \end{cases}$

$$\text{Задание № 3. } Y = \begin{cases} z - a, & \text{если } z \geq 1; \\ z + a, & \text{если } -1 < x < 1; \\ z^{a+1}, & \text{при остальных значениях } x. \end{cases}$$

Задание № 4. Определить, является ли шестизначное число счастливым. (Счастливым называют такое шестизначное число, у которого сумма его первых трех цифр равна сумме его последних трех цифр.)

Вариант №9

$$\text{Задание № 1. } y = \sqrt{z^2 - 25}.$$

$$\text{Задание № 2. } Y = \begin{cases} x^d, & \text{если } x < 34; \\ x^2, & \text{при остальных значениях } x. \end{cases}$$

$$\text{Задание № 3. } Y = \begin{cases} x^2 + b, & \text{если } x \geq 9; \\ x^3 - b, & \text{если } 0 < x < 9; \\ x + b, & \text{если } x \leq 0. \end{cases}$$

Задание № 4. Определить, одного ли знака два данных ненулевых числа.

Вариант №10

$$\text{Задание № 1. } y = \frac{1}{x^2 - 4x + 4}.$$

$$\text{Задание № 2. } Y = \begin{cases} x^d, & \text{если } x < 34; \\ x^2, & \text{при остальных значениях } x. \end{cases}$$

$$\text{Задание № 3. } Y = \begin{cases} x^2, & \text{если } x > 1; \\ x, & \text{если } 0 \leq x \leq 1; \\ -2x + 1, & \text{если } x < 0. \end{cases}$$

Задание № 4. Вычислить сумму двух чисел a и b , если $a \leq b$, или их произведение, если $a > b$.

Вариант №11

$$\text{Задание № 1. } y = \frac{1}{-2x + 1}.$$

$$\text{Задание № 2. } Y = \begin{cases} x^2, & \text{если } x > 1; \\ x, & \text{если } x \leq 1. \end{cases}$$

$$\text{Задание № 3. } Y = \begin{cases} x^3, & \text{если } x < -1; \\ x^2, & \text{если } -1 \leq x \leq 1; \\ x^3, & \text{если } x > 1. \end{cases}$$

Задание № 4. Проверьте, превышает ли среднее арифметическое трех произвольных чисел, произведения первого и третьего.

Вариант №12

$$\text{Задание № 1. } y = \frac{1}{1 - x^2}.$$

$$\text{Задание № 2. } Y = \begin{cases} a - 4, & \text{при } a > 16 \\ a^2 + \ln 5, & \text{при остальных } a. \end{cases}$$

$$\text{Задание № 3. } X = \begin{cases} t^3, & \text{если } t < -5; \\ t^2, & \text{если } -5 \leq t \leq 5; \\ t^3, & \text{если } t > 5. \end{cases}$$

Задание № 4. По заданным коэффициентам квадратного уравнения a , b , c определить, имеет ли уравнение корни.

Вариант №13

Задание № 1. $y = \frac{1-x}{\sqrt{x^3-2}}$.

Задание № 2. $Y = \begin{cases} x^2 + b, & \text{если } x \geq 9; \\ x^3 - b, & \text{если } x < 9. \end{cases}$

Задание № 3. $Y = \begin{cases} x-4, & \text{если } x > 5; \\ x^2 - x, & \text{если } -4 \leq x \leq 5; \\ x^3, & \text{если } x \leq -4. \end{cases}$

Задание № 4. Дано двузначное число. Определить, больше ли числа а сумма его цифр.

Задание №5. (Для всех вариантов). Описать алгоритм решения задачи словесно-формульно и графически.

1) Найти решение линейного уравнения $ax + b = 0$.

2) Известны площади круга и квадрата. Определить, уместится ли круг в квадрате.

Задание №6. Сделать вывод о проделанной лабораторной работе.

Лабораторная работа №10

Тема: Построение алгоритмов циклической структуры

Цель: изучить принципы построения алгоритмов циклической структуры, научиться составлять алгоритмы циклической структуры.

Содержание работы:

Задание №1. Описать алгоритм решения задачи словесно-формульно и графически.

Задание №2. Описать алгоритм решения задачи для вычисления арифметического цикла словесно-формульно и графически.

Задание №3. Описать алгоритм решения задачи для вычисления итерационного цикла словесно-формульно и графически.

Задание №4. Описать алгоритм решения задачи для вычисления таблицы значений функции на интервале словесно-формульно и графически.

Задание №5. Дать ответы на контрольные вопросы.

1. Какой алгоритм называется циклическим?
2. В чем отличие цикла «ДО» от цикла «ПОКА»?
3. Какой цикл называется арифметическим?

Задание №6. Сделайте вывод о проделанной лабораторной работе.

Теоретический материал:

Пример1: Описать алгоритм решения задачи словесно-формульно и графически.

Вычислить значение суммы $z = 31x^2 + 5 \sum_{k=4}^{12} \frac{x^2(k+1)}{x-4}$.

$$\left(\sum_{k=4}^{12} \frac{x^2(k+1)}{x-4} = \frac{x^2(4+1)}{x-4} + \frac{x^2(5+1)}{x-4} + \frac{x^2(6+1)}{x-4} + \dots + \frac{x^2(12+1)}{x-4} \right).$$

Решение:

О п р е д е л я е м :

1. Параметр цикла – переменная k ;
2. Начальное значение параметра цикла $k:=4$;
3. $z = 31x^2 + 5S$, где S – вспомогательная переменная и $S = \sum_{k=4}^{12} \frac{x^2(k+1)}{x-4}$.
4. Начальное значение суммы $S:=0$;
5. Рабочий блок $S := S + \frac{x^2(k+1)}{x-4}$.
6. Проверка окончания цикла $k \leq 12$;
7. Формула изменения параметра цикла $k:=k+1$.

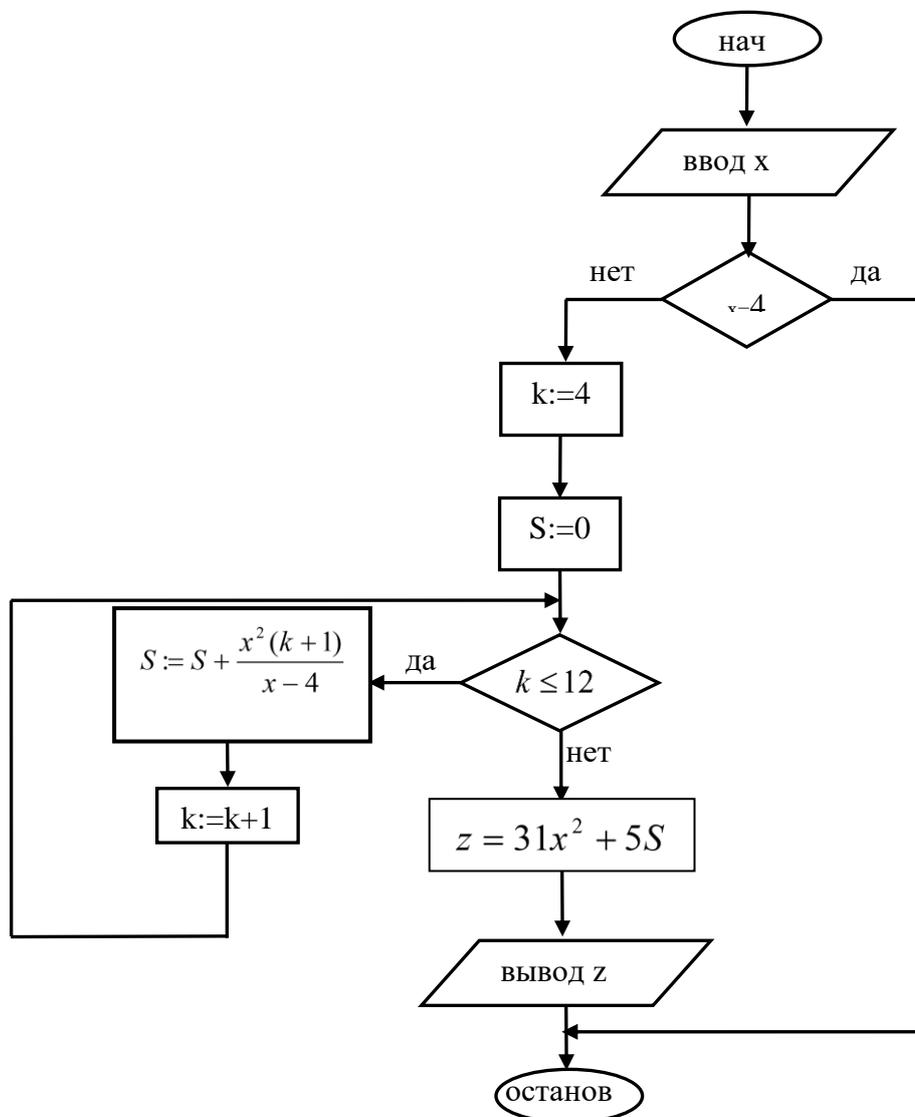
Используем цикл типа «**ПОКА**».

Словесно-формульное описание:

1. Начало. Перейти к пункту 2.
2. Вводим x . Перейти к пункту 3.
3. Если $x=4$, то перейти к пункту 9, иначе перейти к пункту 4.
4. Присваиваем параметру цикла начальное значение $k:=4$ и начальное значение суммы $S:=0$, перейти к пункту 5.
5. Если $k \leq 12$, то перейти к пункту 5, иначе перейти к пункту 8.
6. Вычисляем значение промежуточной суммы по формуле $S := S + \frac{x^2(k+1)}{x-4}$. Перейти к пункту 7.
7. Изменяем значение параметра цикла $k:=k+1$. Перейти к пункту 5.
8. Вычисляем значение суммы $z = 31x^2 + 5S$. Перейти к пункту 9.
9. Выводим значение суммы z . Перейти к пункту 9.
10. Завершение процесса решения задачи.

Графическое описание:

Изображаем каждый этап в виде соответствующего блока схемы алгоритма и указываем стрелками порядок их выполнения.



Пример2: Описать алгоритм решения задачи словесно-формульно и графически.

Вычислить значение суммы $S = \sum_{i=4}^{\infty} \frac{1}{i^2(x-2)}$ с точностью $E = 0,001$.

Решение:

Определяем:

- 1) Параметр цикла – переменная i ;
- 2) Начальное значение параметра цикла – $i:=4$;
Начальное значение суммы – $S:=0$;
- 3) Рабочий блок – $S := S + a$, где $a = \frac{1}{x-2}$.
- 4) Проверка окончания цикла – $a \leq E$;
- 5) Формула изменения параметра цикла – $i:=i+1$.

Используем цикл типа «**ПОКА**».

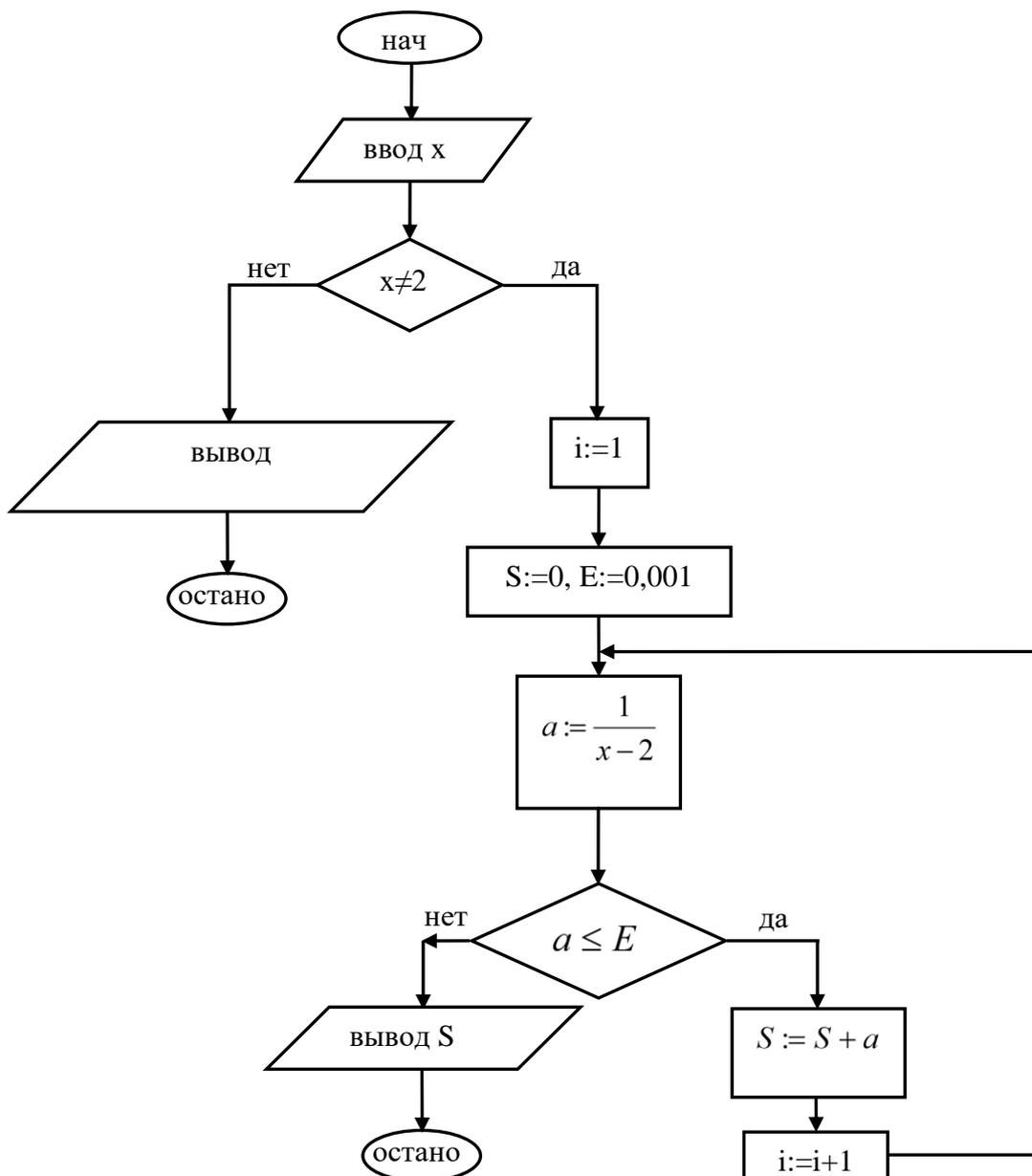
Словесно-формульное описание:

1. Начало. Перейти к пункту 2.
2. Вводим x . Перейти к пункту 3.
3. Если $x \neq 2$, то перейти к пункту 4, иначе перейти к пункту 10
4. Присваиваем параметру цикла начальное значение $i:=1$ и начальное значение суммы $S:=0$, перейти к пункту 5.
5. Вычисляем значение $a = \frac{1}{x-2}$, перейти к пункту 6

6. Если $a \leq E$, то перейти к пункту 7, иначе перейти к пункту 9.
7. Вычисляем значение суммы по формуле $S := S + a$. Перейти к пункту 8.
8. Изменяем значение параметра цикла $i:=i+1$. Перейти к пункту 5.
9. Выводим значение суммы S . Перейти к пункту 10.
10. Завершение процесса решения задачи.

Графическое описание:

Изображаем каждый этап в виде соответствующего блока схемы алгоритма и указываем стрелками порядок их выполнения



Пример3: Описать алгоритм решения задачи и составить программу. Вычислить значение

функции $y = \begin{cases} x^2 + 5, & \text{при } x > 15, \\ 2,4 \ln|x| + 10, & \text{при } x \leq 15, \end{cases}$ на отрезке $[10;20]$ с шагом $h=0,7$.

Решение:

Определяем:

- 1) Параметр цикла – переменная x ;
- 2) Начальное значение параметра цикла – $x:=10$;
- 3) Проверка окончания цикла – $x \leq 20$;
- 4) Формула изменения параметра цикла – $x:=x+0,7$.

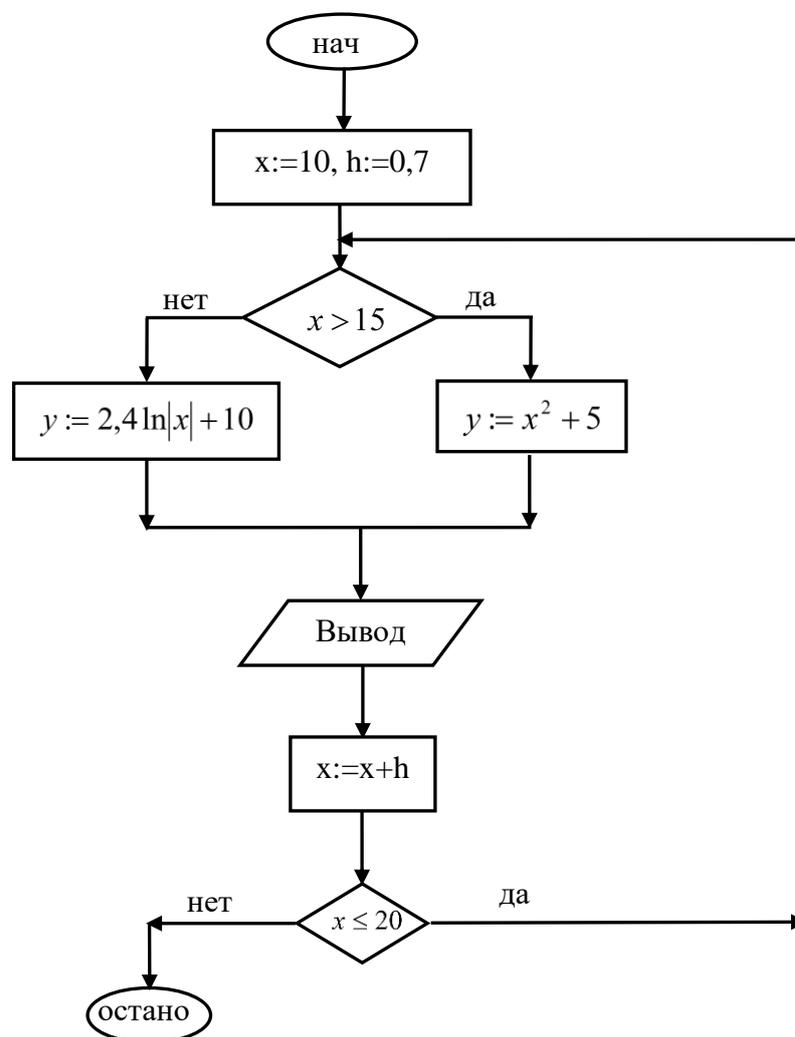
Используем цикл типа «ДО».

Словесно-формульное описание:

1. Начало. Перейти к пункту 2.
2. Присваиваем параметру цикла начальное значение $x:=10$ и шаг $h:=0,7$, перейти к пункту 3.
3. Если $x > 15$, то вычисляем значение функции по первой формуле $y = x^2 + 5$, перейти к пункту 4, иначе вычисляем значение функции по второй формуле $y = 2,4 \ln|x| + 10$, перейти к пункту 4.
4. Выводим значение функции y . Перейти к пункту 5.
5. Изменяем значение параметра цикла $x:=x+h$. Перейти к пункту 6.
6. Если $x \leq 20$, то перейти к пункту 3, иначе перейти к пункту 7.
7. Завершение процесса решения задачи.

Графическое описание:

Изображаем каждый этап в виде соответствующего блока схемы алгоритма и указываем стрелками порядок их выполнения.



ПРИЛОЖЕНИЕ К ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ №10

Задание №1

- Вариант №1.** Вычислить сумму чисел первой сотни, которые делятся на 5 с остатком 3.
Вариант №2. Вычислить сумму чисел второй сотни, которые делятся на 11 с остатком 2.
Вариант №3. Вычислить сумму квадратов чисел первой сотни.
Вариант №4. Вычислить произведение чисел первой сотни, которые делятся на 3.
Вариант №5. Вычислить сумму чисел второй сотни, которые делятся на 4.
Вариант №6. Вычислить сумму квадратов чисел первой сотни, которые делятся на 2.
Вариант №7. Вычислить сумму чисел второй сотни, которые делятся на 7 с остатком 1.
Вариант №8. Вычислить сумму нечетных чисел первой сотни.
Вариант №9. Вычислить произведение чисел второй сотни, которые делятся на 5 с остатком 3.
Вариант №10. Вычислить сумму чисел третьей сотни.
Вариант №11. Вычислить сумму четных чисел третьей сотни.
Вариант №12. Вычислить сумму чисел третьей сотни, которые делятся на 11.
Вариант №13. Вычислить сумму чисел третьей сотни, которые делятся на 6 с остатком 3.

Задание №2

Вариант №1

$$y = \sum_{i=2}^{42} \frac{x(i-14)}{x+22} + \sin \frac{x}{2}$$

Вариант №2

$$y = \sum_{i=5}^{26} \frac{i^2 + x}{x+10} + 4,41x$$

Вариант №3

$$S = 5,2 \sum_{n=3}^{24} \frac{xn}{\sqrt{x+15}}$$

Вариант №4

$$N = 11,3\sqrt{y+6} - 5 \cdot \sum_{i=1}^{10} i^2 x$$

Вариант №5

$$R = 3,5 \cdot \sum_{t=7}^{21} \frac{t\sqrt{x+2}}{x+6}$$

Вариант №6

$$R = \frac{21,6x}{y+10} + 3 \sum_{n=1}^{11} \frac{n(x+10)}{x-15}$$

Вариант №7

$$Z = x^2 + \sum_{i=1}^{42} \frac{x(i+12)}{x-4}$$

Вариант №8

$$S = 74,3 + \sum_{k=2}^{15} \frac{kx}{x+2}$$

Вариант №9

$$Z = x^2 + \sum_{i=1}^{42} \frac{x(i+12)}{x-1}$$

Вариант №10

$$y = 11,2x^2 + 4 \sum_{n=3}^{20} x^2 n$$

Вариант №11

$$S = 5,3x^2 + 4 \cdot \sum_{k=1}^{16} \frac{k \sin x}{x+3}$$

Вариант №12

$$y = \frac{\sum_{i=1}^{25} \frac{xi + \cos i}{x+8}}{25} - 13,5x^2$$

Вариант №13

$$A = \sum_{k=3}^{24} \left(\frac{k + 2 \cos x}{1,8x + 42} \sin k \right)$$

Задание №3

Вариант №1

$$s = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{\sqrt{n} \sin nx}{n^2(x+20)}$$

с точностью $E=0,001$

Вариант №2

$$s = \sum_{k=1}^{\infty} \frac{(x+3)^2}{k^4+40} \text{ с точностью } E=0,001$$

Вариант №3

$$s = \sum_{i=1}^{\infty} \frac{(x-12) \ln x}{i^5+589} \text{ с точностью } E=0,001$$

Вариант №4

$$s = \sum_{m=1}^{\infty} \frac{y+m}{m^2+5} \ln y \text{ с точностью } E=0,001$$

Вариант №5

$$S = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{x^2 + \sin n}{n^2 + n} \text{ с точностью } E=0,001$$

Вариант №6

$$S = \sum_{k=1}^{\infty} \frac{x}{k^2 + \cos k} \text{ с точностью } E=0,001$$

Вариант №7

$$s = \sum_{n=3}^{\infty} \frac{n + \cos nx}{n^2(x-2)^2} \text{ с точностью } E=0,001$$

Вариант №8

$$s = \sum_{k=4}^{\infty} \frac{k + \sin kx}{(x+1)k^5} \text{ с точностью } E=0,001$$

Вариант №9

$$S = \sum_{p=1}^{\infty} \frac{\sqrt{y-2}}{p^2+3} \text{ с точностью } E=0,001$$

Вариант №10

$$S = \sum_{k=3}^{\infty} \frac{(x+1)^2}{k^4(x-2)} \text{ с точностью } E=0,001$$

Вариант №11

$$s = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{x^2 + \cos n}{n^2+1} \text{ с точностью } E=0,0018$$

Вариант №12

$$S = \sum_{n=2}^{\infty} \frac{(x+1)^2}{n^2+3} \text{ с точностью } E=0,005$$

Вариант №13

$$S = \sum_{k=1}^{\infty} \frac{x}{k^3 + \ln x^2} \text{ с точностью } E=0,001$$

Задание №4

Вариант №1

$$K = \begin{cases} 51a + a^2, & \text{при } a > -1, \\ a + 12, & \text{при } -5 \leq a \leq -1, \\ 4a^2 + 1, & \text{при } a < -5, \end{cases}$$

на отрезке $[-10;2]$ с шагом $h=1,2$

Вариант №2

$$y = \begin{cases} 5,3x + \sin x, & \text{при } x > 10, \\ x^3 - \sqrt{x^2 - 1}, & \text{при } 4 \leq x \leq 10, \\ x - 1,2, & \text{при } x < 4, \end{cases}$$

на отрезке $[0;15]$ с шагом $h=3$

Вариант №3

$$s = \begin{cases} 15x - x^2, & \text{при } x > 12, \\ x^2 + 3, & \text{при } 0 \leq x \leq 10, \\ x + 5, & \text{при } x < 0, \end{cases}$$

на отрезке $[-5;25]$ с шагом $h=5$

Вариант №4

$$z = \begin{cases} x \cos x, & \text{при } x < -1, \\ x^2 + 1, & \text{при } -1 \leq x \leq 3, \\ 2x, & \text{при } x > 3, \end{cases}$$

на отрезке $[-5;10]$ с шагом $h=1$.

Вариант №5

$$K = \begin{cases} x^2 - 3\sqrt{x}, & \text{при } x > 4, \\ x - 7x^2, & \text{при } 1 \leq x \leq 4, \\ x^3 - \sin x, & \text{при } x < 1, \end{cases}$$

на отрезке $[-1;6]$ с шагом $h=0,7$

Вариант №6

$$M = \begin{cases} x + \sin x, & \text{при } x > 10, \\ 20x + 3, & \text{при } 0 \leq x \leq 10, \\ x - 15, & \text{при } x < 0. \end{cases}$$

на отрезке $[-20;20]$ с шагом $h=4$

Вариант №7

$$y = \begin{cases} 5,1 \sin x + x^3, & \text{при } x > -1, \\ x + 1,3x^2, & \text{при } x \leq -5, \\ x - 1,2|x|, & \text{при } -5 \leq x \leq -1, \end{cases}$$

на отрезке $[-7;0]$ с шагом $h=0,5$

Вариант №8

$$y = \begin{cases} 5x + 2, & \text{при } x < 1, \\ 4x^2 + 1, & \text{при } 1 \leq x \leq 4, \\ 10x + 4, & \text{при } x > 4, \end{cases}$$

на отрезке $[-2;6]$ с шагом $h=2$

Вариант №9

$$p = \begin{cases} 3,8y, & \text{при } y > 10, \\ 7y^2, & \text{при } y < 0, \\ y + 5, & \text{при } 0 \leq y \leq 10, \end{cases}$$

на отрезке $[-5;15]$ с шагом $h=2$

Вариант №10

$$y = \begin{cases} 3x^2 + x^3, & \text{при } x > 8, \\ x^2 - 1, & \text{при } -6 \leq x \leq 0, \\ x^2 - x^3, & \text{при } x < -6, \end{cases}$$

на отрезке $[-8;2]$ с шагом $h=1$

Вариант №11

$$d = \begin{cases} x^2 + x + 1, & \text{при } x < 1,2, \\ \frac{1}{x} + \sqrt{x^2 + 1}, & \text{при } x = 1,2, \\ \frac{1 + 2x}{\sqrt{x^2 + 1}}, & \text{при } x > 1,2, \end{cases}$$

на отрезке $[1;2]$ с шагом $h=0,2$

Вариант №12

$$z = \begin{cases} 5,7x^2, & \text{при } x > 8, \\ 10x - 1, & \text{при } 0 \leq x \leq 8, \\ 12x^2, & \text{при } x < 0, \end{cases}$$

на отрезке $[-6;16]$ с шагом $h=2$

Вариант №13

$$M = \begin{cases} a \ln|a|, & \text{при } a > -1, \\ \frac{1}{a^2 + 2}, & \text{при } -5 \leq a \leq -1, \\ |a|, & \text{при } a < -5, \end{cases}$$

на отрезке $[-7;2]$ с шагом $h=0,7$

Лабораторная работа №11

Тема: Программная реализация разветвляющегося алгоритма

Цель: закрепить навыки составления программ разветвляющейся структуры полной и неполной формы в Python.

Содержание работы:

Задание №1. Составить блок-схему и программу для решения задачи. Протестировать программу при трех наборах данных.

Задание №2. Составить блок-схему и программу для решения задачи. Протестировать программу при трех наборах данных.

Задание №3. Составить блок-схему и программу для решения задачи. Протестировать программу при двух наборах данных.

Задание №4. Составить блок-схему и программу для решения задачи. Протестировать программу при двух наборах данных.

Задание №5. Составить блок-схему и программу для решения задачи. Протестировать программу при двух наборах данных.

Задание №6. Составить блок-схему и программу для решения задачи. Протестировать программу при двух наборах данных.

Задание №7. Дать ответы на контрольные вопросы.

- 1) Какая программа называется разветвляющейся?
- 2) Какое условие называется составным, приведите примеры?
- 3) Выпишите блок описания переменных из программы задания №1?

Задание №8. Сделайте вывод о проделанной лабораторной работе.

ПРИЛОЖЕНИЕ К ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ №11

1. Даны координаты точки, не лежащей на координатных осях OX и OY. Определить номер координатной четверти, в которой находится данная точка.
2. Даны две переменные целого типа: A и B. Если их значения не равны, то присвоить каждой переменной большее из этих значений, а если равны, то присвоить переменным нулевые значения. Вывести новые значения переменных A и B.
3. Даны два числа. Если квадратный корень из второго числа меньше первого числа, то увеличить второе число в пять раз.
4. Дано натуральное число n. Если при его удвоении результат будет меньше 100, утроить его, иначе оставить без изменения.
5. Прием на работу идет на конкурсной основе. Условия приема требуют 20 лет рабочего стажа и возраста не более 42 лет. Определите, будет ли человек принят на работу.
6. Даны целочисленные координаты точки на плоскости. Если точка совпадает с началом координат, то вывести 0. Если точка не совпадает с началом координат, но лежит на оси OX или OY, то вывести соответственно 1 или 2. Если точка не лежит на координатных осях, то вывести 3.

Лабораторная работа №12

Тема: Программная реализация циклического алгоритма

Цель: овладеть навыками составления программ циклической структуры типа «ДО» и «ПОКА» в Python.

Содержание работы:

Вариант №__

Задание №1. Составить блок-схему и программу для решения задачи, используя цикл «ДО» и цикл «ПОКА».

Задание №2. Составить блок-схему и программу для вычисления суммы, используя цикл «ДО». Протестировать программу при трех наборах данных.

Задание №3. Составить блок-схему и программу для вычисления суммы, используя цикл «ПОКА». Протестировать программу при двух наборах данных.

Задание №4. Составить блок-схему и программу для вычисления таблицы значений функции на интервале. Записать таблицу полученных значений функции:

Исходные данные	Искомый результат

Задание №5. Дать ответы на контрольные вопросы.

1. Какая программа называется циклической? Какая переменная называется параметром цикла?
2. Укажите параметр цикла, начальное и конечное значение и шаг параметра цикла из программы задания №3.
3. Выпишите тело цикла из программы задания №4?

Задание №6. Сделайте вывод о проделанной лабораторной работе.

ПРИЛОЖЕНИЕ К ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ №12

Задание №1

Вариант №1. Вычислить сумму чисел первой сотни, которые делятся на 4 с остатком 1.

Вариант №2. Вычислить произведение чисел второй сотни, которые делятся на 7 с остатком 2.

Вариант №3. Вычислить сумму квадратов чисел первой сотни.

Вариант №4. Вычислить произведение чисел первой сотни, которые делятся на 5.

Вариант №5. Вычислить сумму чисел второй сотни, которые делятся на 6.

Вариант №6. Вычислить сумму квадратов чисел первой сотни, которые делятся на 2.

Вариант №7. Вычислить сумму чисел второй сотни, которые делятся на 7 с остатком 1.

Вариант №8. Вычислить сумму нечетных чисел первой сотни.

Вариант №9. Вычислить произведение чисел второй сотни, которые делятся на 5 с остатком 3.

Вариант №10. Вычислить сумму чисел третьей сотни.

Вариант №11. Вычислить сумму четных чисел третьей сотни.

Вариант №12. Вычислить произведение чисел третьей сотни, которые делятся на 4.

Вариант №13. Вычислить сумму чисел третьей сотни, которые делятся на 6 с остатком 3.

Задание №2

Вариант №1

$$R = 3,5 \cdot \sum_{t=7}^{21} \frac{t\sqrt{x+2}}{x+6}$$

Вариант №2

$$R = \frac{21,6x}{y+10} + 3 \sum_{n=1}^{11} \frac{n(x+10)}{x-15}$$

Вариант №3

$$Z = x^2 + \sum_{i=1}^{42} \frac{x(i+12)}{x-4}$$

Вариант №4

$$S = 74,3 + \sum_{k=2}^{15} \frac{kx}{x+2}$$

Вариант №5

$$Z = x^2 + \sum_{i=1}^{42} \frac{x(i+12)}{x-1}$$

Вариант №6

$$y = 11,2x^2 + 4 \sum_{n=3}^{20} x^2 n$$

Вариант №7

$$S = 5,3x^2 + 4 \cdot \sum_{k=1}^{16} \frac{k \sin x}{x+3}$$

Вариант №8

$$y = \frac{\sum_{i=1}^{25} \frac{xi + \cos i}{x+8}}{25} - 13,5x^2$$

Вариант №9

$$A = \sum_{k=3}^{24} \left(\frac{k+2 \cos x}{1,8x+42} \sin k \right)$$

Вариант №10

$$y = \sum_{i=2}^{42} \frac{x(i-14)}{x+22} + \sin \frac{x}{2}$$

Вариант №11

$$y = \sum_{i=5}^{26} \frac{i^2 + x}{x+10} + 4,41x$$

Вариант №12

$$S = 5,2 \sum_{n=3}^{24} \frac{xn}{\sqrt{x+15}}$$

Вариант №13

$$N = 11,3\sqrt{y+6} - 5 \cdot \sum_{i=1}^{10} i^2 x$$

Задание №3**Вариант №1**

$$S = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{\sqrt{n} \sin nx}{n^2(x+20)} \text{ с точностью } E=0,001$$

Вариант №2

$$s = \sum_{k=1}^{\infty} \frac{(x+3)^2}{k^4 + 40} \text{ с точностью } E=0,001$$

Вариант №3

$$s = \sum_{i=1}^{\infty} \frac{(x-12) \ln x}{i^5 + 589} \text{ с точностью } E=0,001$$

Вариант №4

$$s = \sum_{m=1}^{\infty} \frac{y+m}{(m^2+5) \ln y} \text{ с точностью } E=0,001$$

Вариант №5

$$S = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{x^2 + \sin n}{n^2 + n} \text{ с точностью } E=0,001$$

Вариант №6

$$S = \sum_{k=1}^{\infty} \frac{x}{k^2 + \cos k} \text{ с точностью } E=0,001$$

Вариант №7

$$s = \sum_{n=3}^{\infty} \frac{n + \cos nx}{n^2(x-2)^2} \text{ с точностью } E=0,001$$

Вариант №8

$$s = \sum_{k=4}^{\infty} \frac{k + \sin kx}{(x+1)k^5} \text{ с точностью } E=0,001$$

Вариант №9

$$S = \sum_{p=1}^{\infty} \frac{\sqrt{y-2}}{p^2+3} \text{ с точностью } E=0,001$$

Вариант №10

$$S = \sum_{k=3}^{\infty} \frac{(x+1)^2}{k^4(x-2)} \text{ с точностью } E=0,001$$

Вариант №11

$$s = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{x^2 + \cos n}{n^2 + 1} \text{ с точностью } E=0,0018$$

Вариант №12

$$S = \sum_{n=2}^{\infty} \frac{(x+1)^2}{n^2+3} \text{ с точностью } E=0,005$$

Вариант №13

$$S = \sum_{k=1}^{\infty} \frac{x}{k^3 + \ln x^2} \text{ с точностью } E=0,001$$

Лабораторная работа №13

Тема: Проведение исследования на основе использования готовой компьютерной модели

Цель: овладеть навыками программирования вычислительных процессов с использованием текстовых величин в Python.

Содержание работы:

Вариант №__

Задание №1. Протестировать программу из примера №2 при трех наборах данных.

Задание №2. Протестировать программу из примера №4 при двух наборах данных.

Задание №3. Составить программу для решения задачи. Протестировать программу при двух наборах данных.

Задание №4. Составить программу для решения задачи. Протестировать программу при двух наборах данных.

Задание №5. Составить программу для решения задачи. Протестировать программу.

Задание №6. Сделайте вывод о проделанной лабораторной работе.

ПРИЛОЖЕНИЕ К ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ №13

Вариант 1

3. Дан текст. Подсчитать количество букв «с» и количество запятых, заменить букву «е» на букву «р» Вывести полученный текст, количество запятых и букв «с».
4. Дан текст. Подсчитать в нем отдельно количество сочетаний «мы», «вы», «он». Вывести на экран текст и найти его длину. Заменить в тексте восклицательные знаки вопросительными.

Вариант 2

3. Дан текст. Заменить все цифры 555 на 333, а запятые заменить точками. Вывести полученный текст.
4. Дано предложение. Все запятые, встречающиеся в нем, заменить на «*», подсчитать количество сочетаний «ко». Вывести полученное предложение на экран.

Вариант 3

3. Дан текст. Подсчитать количество вопросительных предложений в нем и количество восклицательных предложений. Заменить вопросительные предложения восклицательными. Вывести полученный текст.
4. Дан текст. Подсчитать количество букв «н» и количество запятых, заменить букву «г» на букву «п» Вывести полученный текст, количество запятых и букв «с».

Вариант 4

3. Во введенном предложении подсчитать количество сочетаний «кол» и «сом» и удвоить пробелы. Вывести полученное предложение и его длину.
4. В данном тексте заменить знак «?» знаком «!», подсчитать количество сочетаний «рол». Вывести полученный текст и найти его длину.

Вариант 5

3. Дано предложение. Заменить в нем все сочетания «та» на «**». Подсчитать количество таких сочетаний. Вывести данное и полученное предложения на экран.
4. Дан текст. Если в нем не встречается символ «*», то оставить текст без изменения, иначе заменить символ «*» на символ «-». Вывести полученный текст и найти его длину.

Вариант 6

3. Дан текст. Подсчитать количество сочетаний «да», «ма», «мо» в тексте. Сколько предложений в тексте?
4. Дан текст. Все точки, встречающиеся в нем, заменить знаками «?», удвоить буквы «к». Вывести полученный текст и найти его длину.

Вариант 7

3. Дано предложение. Подсчитать количество слов и количество букв «а», удвоить буквы «н». Вывести полученный текст и найти его длину.

4. Дано предложение. Подсчитать количество слов, удвоить буквы «р». Вывести полученный текст и найти его длину.

Вариант 8

3. В данном предложении удвоить буквы «м» и «н» и заменить точку многоточием.
4. В данном тексте точки заменить «?», а запятые заменить «;». Подсчитать количество пробелов.

Вариант 9

3. Дан текст. Подсчитать количество букв «а». Заменить все точки в тексте на вопросительные знаки. Вывести результат на экран.
4. Дан текст. Преобразовать его, заменив все точки на многоточие, подсчитать количество символов в тексте и количество сочетаний «ий».

Вариант 10

3. Дан текст. Заменить все точки восклицательными знаками и подсчитать количество таких замен.
4. Дан текст. Подсчитать, сколько в нем открывающихся и закрывающихся скобок. Заменить все точки в тексте на вопросительные знаки. Вывести результат на экран.

Вариант 11

3. В данном тексте заменить каждую точку многоточием и все восклицательные знаки точками. Подсчитать длину текста.
4. Дан текст. Подсчитать количество букв «о» и длину текста. Заменить все буквы «н» на буквы «д»

Вариант 12

3. Дан текст. Подсчитать количество сочетаний «мо» и «со». Вывести полученный текст. Подсчитать длину текста.
4. В данном тексте пробелы заменить двумя пробелами, запятые– двоеточием. Подсчитать длину текста.

Вариант 13

3. Дан текст. Подсчитать количество букв «м» и «к» в данном тексте и заменить каждую букву «о» на «а». Вывести полученный текст.
4. Дан текст. Преобразовать его, заменив все цифры «8» на «0». Подсчитать количество предложений в тексте. Вывести результат.

Задание №5. (Для всех вариантов). Определить, какое из двух слов длиннее и на сколько.

Лабораторная работа №14

Тема: Использование в программах графических операторов

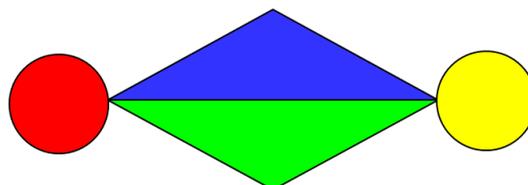
Цель: провести исследование на основе готовой компьютерной модели, изучить на основе готовой программы графические операторы языка Python и научиться составлять простейшие программы с использованием графических операторов

Содержание работы:

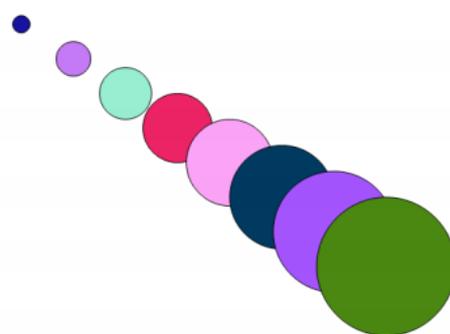
Вариант №__

Задание №1. Составить программу для построения графика данной функции.

Задание №2. Составить программу, в ходе которой получится данное изображение:



Задание №3. Составить программу, в ходе которой получится данное изображение (каждый круг залить цветами):



ПРИЛОЖЕНИЕ К ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ №14

Вариант №1

Задание №1. $y = \sin x + 3$.

Вариант №2

Задание №1. $y = 2 \sin x - 1$.

Вариант №3

Задание №1. $y = 2 \cos x + 3$.

Вариант №4

Задание №1. $y = \cos x + 3$.

Вариант №5

Задание №1. $y = \sin x - 5$.

Вариант №6

Задание №1. $y = 2 \operatorname{tg} x + 3$.

Вариант №7

Задание №1. $y = \sin 2x + 3$.

Вариант №8

Задание №1. $y = \sin \frac{x}{2} - 2$.

Вариант №9

Задание №1. $y = \sin \frac{x}{3} + 1$.

Вариант №10

Задание №1. $y = 2 \operatorname{ctg} \frac{x}{2} + 1$.

Вариант №11

Задание №1. $y = 2 \sin x + 3$.

Вариант №12

Задание №1. $y = \sin(x+1) - 1$.

Вариант №13

Задание №1. $y = 2 \sin \frac{x}{3} + 2$.

Вариант №14

Задание №1. $y = 2 \cos \frac{x}{3} + 1$.

Вариант №15

Задание №1. $y = \operatorname{tg} \frac{x}{3} + 2$.

Вариант №16

Задание №1. $y = \operatorname{tg} \left(\frac{x}{2} + 1 \right) - 1$.

Лабораторная работа №15

Тема: Поиск информации в сети Internet. Работа с электронной почтой

Цель: изучить процесс регистрации (открытия почтового ящика), подготовки, отправки и приема писем на почтовом сайте.

Содержание работы:

Задание 1. Создать на рабочем столе папку со своей фамилией.

Задание 2. Создание текстового документа по образцу со всеми элементами форматирования в MS Word.

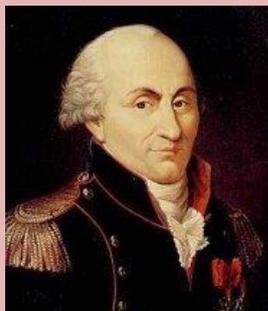
Порядок выполнения задания №2:

1. Создать текстовый документ по образцу со всеми элементами форматирования.
2. Вставить фотографии Клайперона и Кулона из Интернета. Задать *обтекание текстом – перед текстом* с помощью команды *вкладка Формат вкладки Работа с рисунками группы Упорядочить*.

Уравнение Клапейрона

Переход данной массы идеального газа из одного состояния в другое подчиняется соотношению:

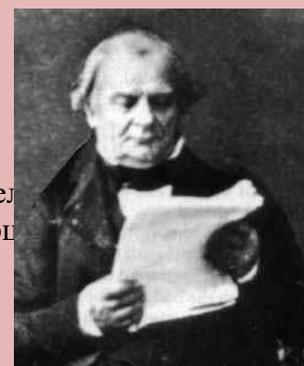
$$\frac{p_1 \times V_1}{T_1} = \frac{p_2 \times V_2}{T_2} \text{ const}$$



Закон Кулона

(F) двух точечных неподвижных заряженных тел пропорционален произведению модулей заряда (q_1 и q_2) и обратно пропорционален квадрату расстояния между ними:

$$F = k \times \frac{|q_1| \times |q_2|}{r^2} \text{ const}$$



где $k=9 \times 10^9 \text{ (Н} \times \text{м}^2)/\text{Кл}^2$ – коэффициент пропорциональности.

3. Сохранить документ с именем «Задание №2» в своей папке.

Задание 3. Создание таблицы по образцу со всеми элементами форматирования в MS Excel.

Порядок выполнения задания №3:

1. Создать таблицу по образцу со всеми элементами форматирования.

	A	B	C	D	E	F	G
1	Химический состав						
2	наименование продукта	грамм	белки	жиры	углеводы	Ккал	
3	хлеб пшеничный	90	7,1	1,1	46,4	229	
4	хлеб ржаной	40	5,2	1,2	44,3	214	
5	мука пшеничный	25	9,3	1	69,7	317	
6	крупы, бобовые	30	14,9	2,2	56,7	314	
7	макаронные изделия	10	9,3	0,8	70,9	336	
8	картофель	200	1,2	0	14	62	
9	овощи свежие	200	1,4	0	4,29	22,8	
10	сахар	37	0	0	95,5	390	
11	масло растительное	9	0	93,8	0	872	
12	масло сливочное	22	0,4	78,5	0,5	734	
13	молоко	300	2,8	3,5	4,5	62	
14	Итого:					=	
15							
16							

2. Найти значение ячейки F12, используя автосумму.

3. Вставить следующие диаграммы.



Сохранить документ с именем «Задание №3» в своей папке.

Задание 4. Создание базы данных в MS Access.

Порядок выполнения задания №4:

1. Создать базу данных «Задание №4», содержащую следующие таблицы и запросы:

Задание №4 : база данных (Access 2007) - Microsoft ...

Работа с таблицами

Поля Таблица

Режим Вставить Формат по образцу Буфер обмена

Фильтр По возрастанию По убыванию Удалить сортировку

Сортировка и фильтр

Обновить все Удалить Записи

Найти Найти

Все объекты Access

Поиск...

Таблицы

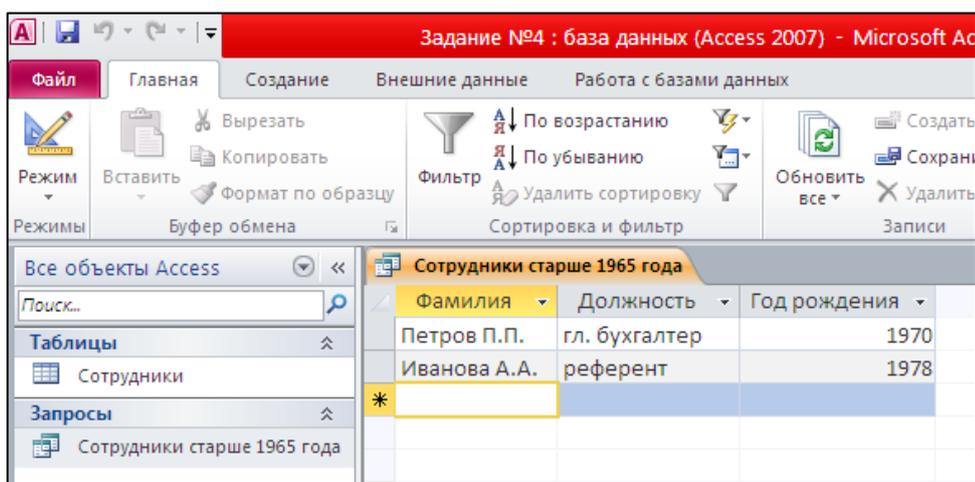
- Сотрудники

Запросы

- Сотрудники старше 1965 года

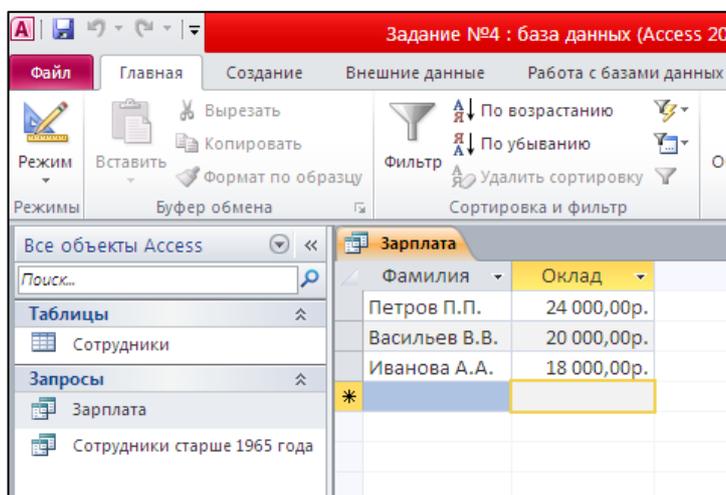
Код	Фамилия	Должность	Год рождения	Оклад	Цель
1	Иванов И.И.	директор	1960	30 000,00р.	
2	Петров П.П.	гл. бухгалтер	1970	24 000,00р.	
3	Сидоров С.С.	зам. директора	1958	25 000,00р.	
4	Васильев В.В.	ст. экономист	1965	20 000,00р.	
5	Иванова А.А.	референт	1978	18 000,00р.	
6	Петрова Л.Б.	комендант	1961	15 000,00р.	
7	Жуков А.С.	вахтер	1948	10 000,00р.	
*	(№)				

2. Создать запрос, который будет выводить список сотрудников старше 1965 года:



3. Создать запрос, который будет выводить список сотрудников, получающие зарплату от 15000 руб. до 20000 руб.

4. Сохранить документ с именем «Задание №4» в своей папке.



Задание 5. Создание отчетного слайда в MS PowerPoint.

Порядок выполнения задания №5:

1. Создать слайд следующего содержания:



2. Создать графические гиперссылки на соответствующие файлы с выполненными заданиями 2-4.
3. Разместить кнопку выхода из презентации.
4. Сохранить презентацию «Отчет» с типом файла *Демонстрация*.

Задание 6. Создание архива, содержащего файлы с выполненными заданиями.

Порядок выполнения задания №6:

1. Выделить все файлы в своей папке.

2. В контекстном меню выбрать команду *Добавить в архив...* → *Имя архива: Отчет л.р.№15.rar* → *Метод сжатия: максимальный*.

Задание №7. Регистрация почтового ящика электронной почты.

Порядок выполнения задания №7:

1. Открыть любой браузер.
2. В адресной строке ввести адрес поискового сервера <http://www.mail.ru>
3. На открывшейся Веб-странице выбрать гиперссылку *Регистрация в почте*.
4. Заполнить анкету, следуя рекомендациям, написанным справа от текстовых полей. Обязательно должны быть заполнены поля:
 - 1) E-mail,
 - 2) Пароль,
 - 3) Если вы забудете пароль,
 - 4) Дополнительная информация о пользователе (заполнить полностью).
 - 5) Защита от авторегистрации (ввести зачеркнутые цифры).
5. Нажать кнопку **Зарегистрироваться**.
6. В случае необходимости исправьте ошибки и снова нажать кнопку **Зарегистрироваться**.
7. Ваш почтовый ящик считается зарегистрированным только после появления уведомления о том, что ваша регистрация успешно завершена.

Задание №8. Отправка документа по электронной почте.

Порядок выполнения задания №8:

1. Зайти в свой почтовый ящик.
2. Нажать кнопку *Написать письмо*.
3. В строке *Кому* указать адрес.
4. В строке *Тема* написать «Отчет по лабораторной работе №34».
5. Нажать кнопку *Прикрепить файл* и выбрать созданный архивный документ «*Отчет л.р.№15.rar*». Нажать кнопку *Отправить*.

4. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Информатика: учебное пособие. Е.А. Колмыкова. М: Академия ИЦ, 2014. - 416 с.
2. Информатика и информационно-коммуникационные технологии (ИКТ): учебное пособие. Н. Г. Плотникова. М: ИЦ РИОР: ИНФРА-М, 2014. - 124 с.
3. Цветкова М.С. Информатика и ИКТ: электронный учеб.-метод. комплекс для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2015.

Дополнительные источники:

1. Информатика. Учебник для 11 класса. Часть 1. К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин. М. БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013.-240с.: ил.
2. Информатика и ИКТ 11. Н.Д. Угринович. М. БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012.-308с.: ил.
3. Михеева Е.В. Информатика: учебник для студентов учреждений СПО – 10-е изд. М. Издательский центр «Академия», 2014.-352с.

Интернет- ресурсы:

1. www.fcior.edu.ru (Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов — ФЦИОР). www.school-collection.edu.ru (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов). www.intuit.ru/studies/courses (Открытые интернет-курсы «Интуит» по курсу «Информатика»).
2. www.lms.iite.unesco.org (Открытые электронные курсы «ИИТО ЮНЕСКО» по информационным технологиям).
3. <http://ru.iite.unesco.org/publications> (Открытая электронная библиотека «ИИТО ЮНЕСКО» по ИКТ в образовании).
4. www.megabook.ru (Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия, разделы «Наука / Математика. Кибернетика» и «Техника / Компьютеры и Интернет»).
5. www.ict.edu.ru (портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании»).
6. www.digital-edu.ru (Справочник образовательных ресурсов «Портал цифрового образования»).
7. www.window.edu.ru (Единое окно доступа к образовательным ресурсам Российской Федерации).
8. www.freeschool.altlinux.ru (портал Свободного программного обеспечения). www.hear.altlinux.org/issues/textbooks (учебники и пособия по Linux). www.books.altlinux.ru/altlibrary/openoffice (электронная книга «OpenOffice.org: Теория и практика»).