

Министерство образования и науки Челябинской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Южно-Уральский государственный технический колледж»

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ
ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ**

по дисциплине

«Основы компьютерного моделирования»

для специальности

22.02.03 Литейное производство черных и цветных металлов
(базовая подготовка)

Челябинск, 2020 г.

Методические
рекомендации по
выполнению
практических работ
составлены в
соответствии с
программой учебной
дисциплины

ОДОБРЕНО
Предметной (цикловой)
комиссией ИТ
протокол № _____
от «__» _____ 2020г.
Председатель ПЦК
_____ Т.Н.Орлова

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по НМР
_____ Т.Ю. Крашакова
«__» _____ 2020 г.

Составитель: **Кожухарь А.В.**, преподаватель Южно-Уральского
государственного технического колледжа.
Актуализация: **Ченцов С.А.**, преподаватель Южно-Уральского
государственного технического колледжа.

Акт согласования

методических рекомендаций по выполнению практических работ по дисциплине «Основы компьютерного моделирования» для специальности 22.02.03 Литейное производство чёрных и цветных металлов, составленных преподавателем Южно-Уральского государственного технического колледжа
А.В. Кожухарь

Методические рекомендации по выполнению практических работ по дисциплине «Основы компьютерного моделирования» составлены в соответствии с программой учебной дисциплины «Основы компьютерного моделирования».

Методические рекомендации содержат общий объем знаний и умений, составляющих базу профессиональных компетенций. В методических рекомендациях сформулированы требования к оформлению практических работ, рекомендации к их выполнению, контрольные вопросы, список рекомендуемой литературы, приложения с образцами выполнения практических работ.

Раздел ход работы содержат пошаговое описание действий, позволяющих выполнить работу с необходимым качеством.

Методические рекомендации по выполнению практических работ по дисциплине «Основы компьютерного моделирования» соответствуют требованиям, предъявляемым к данному типу документов, и могут быть использованы в учебном процессе профессиональных образовательных организаций.

Ведущий специалист
кузнечно-литейного
дивизиона
«ООО ЧТЗ УРАЛТРАК»



В.Н. Федоров



1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Методические рекомендации по выполнению практических работ по дисциплине «Основы компьютерного моделирования» предназначены для обучающихся по специальности 22.02.03 Литейное производство черных и цветных металлов

Практические занятия являются важным элементом учебной дисциплины. В процессе выполнения практических работ обучающиеся систематизируют и закрепляют полученные теоретические знания, развивают интеллектуальные и профессиональные умения, формируют элементы компетенций будущих специалистов.

Программой дисциплины «Основы компьютерного моделирования» предусматривается выполнение 25 практических работ, направленных **на формирование элементов следующих компетенций:**

- ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
- ПК 1.3. Выполнять расчеты, необходимые при разработке технологических процессов изготовления отливок.
- ПК 1.5. Рассчитывать основные технико-экономические показатели производства отливок.

умений:

- работать с прикладными программами профессиональной направленности;

обобщение, систематизацию, углубление и закрепление знаний:

- особенности применения системных программных продуктов;

Описание каждой практической работы содержит номер, название и цель работы, формируемые в процессе выполнения работы знания, умения и элементы компетенций, теоретическое изложение необходимого материала (при необходимости примеры выполнения заданий), варианты заданий, описание алгоритма выполнения работы и контрольные вопросы (с целью выявить и устранить недочеты в освоении материала).

Для получения дополнительной, более подробной информации по основным вопросам учебной дисциплины в конце методических рекомендаций приведен перечень информационных источников.

Титульный лист должен быть оформлен в соответствии с приложением 1.

Практические работы выполняются с использованием персонального компьютера (ПК) и прикладного программного обеспечения (ПО). Результаты работ и отчеты хранятся в электронном виде на диске «X» в личной папке студента.

Отчеты студентов по практическим работам должны содержать номер, название и цель работы, скриншоты выполненных заданий, ответы на контрольные вопросы и выводы по проделанной работе.

Критерии оценивания:

- Оценка «отлично» выставляется обучающемуся за работу, выполненную безошибочно, в полном объеме с учетом рациональности выбранных решений;
- Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся за работу, выполненную в полном объеме с недочетами;
- Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся за работу, выполненную в не полном объеме (не менее 50% правильно выполненных заданий от общего объема работы);
- Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся за работу, выполненную в не полном объеме (менее 50% правильно выполненных заданий от общего объема работы).

2. ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

Общие требования безопасности

1. Входить в кабинет информационных технологий, как во время урока, так и во внеурочное время и выходить из него можно только после разрешения преподавателя.

2. Все студенты должны выполнять только ту работу, которая поручена или разрешена им преподавателем и только под его наблюдением.

Требования безопасности перед началом работы

3. Зайдя в кабинет, положите в шкаф для сумок свою личную сумку, с собой возьмите необходимые для занятия тетрадь, ручку, учебное пособие.
4. Проходите по кабинету спокойно, не торопясь, не толкаясь, не задевая столы и занимайте отведенное вам место, ничего не трогая на столах.
5. Перед началом работы необходимо наружным осмотром проверить отсутствие видимых повреждений электрошнуров и электроарматуры.
6. При обнаружении каких-либо неисправностей в предстоящей работе необходимо обратиться к преподавателю.

Требования безопасности во время работы

7. Работать нужно внимательно и осторожно.
8. Не разговаривайте во время работы, не поворачивайтесь, не отвлекайте товарищей.
9. Выполнять только работу, порученную или разрешенную преподавателем.
10. На рабочем месте необходимо соблюдать порядок и чистоту.
11. Запрещается:
 - трогать разъемы соединительных кабелей.
 - прикасаться к питающим проводам и устройствам заземления, к экрану и к тыльной стороне монитора.
 - запрещается включать и выключать мониторы или ПК без разрешения.
 - класть на монитор, системный блок и клавиатуру посторонние предметы.
 - работать во влажной одежде и влажными руками.
 - загромождать проходы по кабинету и рабочее место.
 - вставать с места и ходить по кабинету во время работы.

Требования безопасности по окончании работы

12. С разрешения преподавателя выключить видеотерминалы.
13. ОБЯЗАТЕЛЬНО привести в порядок свое рабочее место.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

<i>№ работы</i>	<i>Наименование практической работы</i>	<i>Кол-во часов</i>
1.	Математическое моделирование. Перевод чисел из одной системы счисления в другую.	2
2.	Моделирование в среде SMath Studio	2
3.	Решение задач в среде SMath Studio	2
4.	Моделирование в среде графического редактора Inkscape	2
5.	Моделирование в среде графического редактора GIMP	2
6.	Моделирование мультимедийных объектов	2
7.	Моделирование аудио – и видео объектов	2
8.	Моделирование в Word. Создание и форматирование документа.	2
9.	Моделирование в Word. Создание и редактирование шаблонов.	2
10.	Моделирование в Word. Слияние документов.	2
11.	Моделирование в Word с использованием макросов.	2
12.	Математическое моделирование	2
13.	Моделирование ситуаций. Подбор параметра.	2
14.	Моделирование ситуаций. Таблицы подстановки.	2
15.	Моделирование ситуаций. Обработка массивов данных.	2
16.	Моделирование ситуаций. Поиск решения.	2
17.	Моделирование случайных процессов.	2
18.	Моделирование ситуаций. Сводные таблицы.	2
19.	Моделирование ситуаций с использованием макросов.	2
20.	Моделирование в однотобличной базе данных.	2
21.	Моделирование в многотобличной базе данных.	2
22.	Моделирование в базах данных. Запросы, отчёты.	2
23.	Моделирование линейных алгоритмов в Visual Basic.	2
24.	Моделирование разветвляющихся процессов в Visual Basic.	2
25.	Моделирование циклических процессов в Visual Basic.	2
ИТОГО		50

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №1

Название практической работы: математическое моделирование. Перевод чисел из одной системы счисления в другую.

Цель работы: научиться выполнять перевод чисел в позиционных системах счисления.

знания (актуализация):

- Понятие системы счисления;
- Правила перевода чисел из одной системы счисления в другую;
- Правила выполнения арифметических операций в различных системах счисления;

умения:

- Перевод из одной системы счисления в другую систему счисления и обратно;
- Выполнять арифметические действия в различных системах счисления;

Ход работы:

1. Переведите число из указанной системы счисления в десятичную систему счисления.

2423_8 $11D4_{16}$ 1462_8 $12B8_{16}$

1612_8 $A2FC_{16}$ 10324_8 $22C8_{16}$

2. Переведите число из десятичной системы счисления в двоичную систему счисления с точностью 3 знака после запятой.

$51,76_{10}$ $39,54_{10}$ $56,42_{10}$

$47,29_{10}$ $45,31_{10}$ $36,74_{10}$

3. Переведите число из десятичной системы счисления в шестнадцатеричную систему счисления с точностью 4 знака после запятой.

$67,2_{10}$ $82,2_{10}$

$73,8_{10}$ $84,9_{10}$

4. Выполните указанные действия над двоичными числами:

$11001_2 + 1001_2$

$110010_2 + 1101_2$

$101011_2 + 1001_2$

$$1011_2 * 101_2$$

$$101_2 * 101_2$$

$$1011_2 * 11_2$$

5. Переведите число из указанной системы счисления в двоичную, восьмеричную, шестнадцатеричную системы счисления:

$$2AC3B_{16}$$

$$42A18_{16}$$

$$41273_8$$

$$9A1F2_{16}$$

$$8E1A_{16}$$

$$5A19_{16}$$

6. Выберите число, которое является минимальным среди следующих чисел: 1000000_2 , 62_8 , 39_{16} , 52_{10} .
7. Расположите числа в порядке возрастания: 110010_2 , 73_8 , 40_{16} , 61_{10} .
8. Выберите число, которое является максимальным среди следующих чисел: 100001_2 , 52_8 , 42_{16} , 63_{10} .
9. Расположите числа в порядке убывания: 101001_2 , 43_8 , 36_{16} , 52_{10} .
10. Выберите число, которое является минимальным среди следующих чисел: 100110_2 , 23_8 , 23_{16} , 23_{10} .
11. Расположите числа в порядке убывания: 110111_2 , 76_8 , $3A_{16}$, 54_{10} .
12. Выберите число, которое является максимальным среди следующих чисел: 11001_2 , 24_8 , 24_{16} , 24_{10} .
13. Выберите число, которое является минимальным среди следующих чисел: 11001_2 , 23_8 , 23_{16} , 23_{10} .
14. Расположите числа в порядке убывания: 110010_2 , 73_8 , $2B_{16}$, 74_{10} .
15. Расположите числа в порядке возрастания: 100010_2 , 32_8 , 32_{16} , 32_{10} .
16. Сохраните работу;
17. Оформите отчет по практической работе

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №2.

Название практической работы: Моделирование в среде SMath Studio

Цель работы: научиться решать задачи в среде SMath Studio.

знания (актуализация):

- Интерфейс среды SMath Studio;
- Правила работы в среде SMath Studio;

умения:

- Решение задач в среде SMath Studio;
- Построение графиков в среде SMath Studio;

Ход работы:

Выполните задания:

1. Создайте папку **Практическая работа 2.**
2. Запустите программу SMath Studio.
3. Ознакомьтесь с интерфейсом программы.
4. Задачи:

№1. Вычислите объем шайбы, где $D=40, d=27, h=4$.

№2. Найдите значение выражения:

$$9556 \cdot 9554 - 95552.$$

$$63452 - 6344 \cdot 6346$$

$$\frac{5^2 - 0,275^2}{5,275}.$$

$$\frac{3^2 - 0,363^2}{3,363}.$$

№3. Решите систему уравнений:

$$\begin{cases} (x+2)^2 = x^2 + y^2 + 1 - (y-1)^2, \\ x + 6y = 25. \end{cases}$$

$$\begin{cases} x^2 + y^2 + 4 - (x+2)^2 = (y-4)^2, \\ x + 7y = 23. \end{cases}$$

№4. Решите уравнение:

$$3x^4 - 4x^2 + 1 = 0.$$

$$2x^4 - 3x^2 + 1 = 0.$$

$$(5x-3)(x-1) = 2(x-1)^2$$

$$(7x+2)(x-2) = 4(x-2)^2$$

№5. Постройте график функции $y = \frac{1}{2}x + 1$.

Какие значения принимает

функция, если $-4 \leq x \leq 6$?

№6. Постройте график функции $y = -\frac{1}{3}x - 1$. Какие значения принимает функция, если $-3 \leq x \leq 9$?

5. Сохраните результаты работы в папку **Практическая работа 2**.
6. Сделайте выводы о проделанной работе;
7. Оформите отчет по практической работе.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №3.

Название практической работы: Решение задач в среде SMath Studio

Цель работы: научиться решать задачи в среде SMath Studio.

знания (актуализация):

- Интерфейс среды SMath Studio;
- Правила работы в среде SMath Studio;

умения:

- Решение задач в среде SMath Studio;
- Построение графиков в среде SMath Studio;

Ход работы:

Выполните задания:

1. Создайте папку **Практическая работа 3**.
2. Запустите программу SMath Studio.
3. Задачи:

№1. Решите систему уравнений:
$$\begin{cases} x^2 - \cos(x) = 1 \\ x^2 + y^2 = 9 \end{cases}$$

№2. Построить графики функций на произвольном отрезке.

$$y = 4 - \cos(x)^2$$

$$y = 3 + \sin(x)$$

№3. Найти значение функции $y = \cos(x)$ в точках $x=2$ и $x = \pi$, протабулировать (получить таблицу значений этой функции на отрезке $[0; \pi]$ с шагом 0,5)

$y(x) := \cos(x)$	
$x := 2$	
$y(x) = -0,4161$	
$y(\pi) = -1$	
$j := 1 \dots 7$	
$x := 0 ; 0,5 \dots \pi$	
for $k \in j$	
$y_k := y(x_k)$	
$x = \begin{pmatrix} 0 \\ 0,5 \\ 1 \\ 1,5 \\ 2 \\ 2,5 \\ 3 \end{pmatrix}$	$y = \begin{pmatrix} 1 \\ 0,8776 \\ 0,5403 \\ 0,0707 \\ -0,4161 \\ -0,8011 \\ -0,99 \end{pmatrix}$

№4. Найти корни уравнений. Выполнить проверку.

$$x - \sin(x) = 0,25$$

$$x^3 + 4x - 6 = 0$$

$$3x - \cos(x) - 1 = 0$$

$$2x^3 - 3x^2 - 12x + 8 = 0$$

№5. Построить график $y = 4\cos 2x$ в диапазоне от $x=0^\circ$ до $x=360^\circ$

№6. Построить график $y = 7\sin(2A - \pi/3)$ в диапазоне от $A=0^\circ$ до $A=360^\circ$.

3. Сохраните результаты работы в папку **Практическая работа 3**.
4. Сделайте выводы о проделанной работе;
5. Оформите отчет по практической работе.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №4

Название практической работы: Моделирование в среде графического редактора Inkscape.

Цель: приобретение практических навыков создание изображения в векторном графическом редакторе Inkscape.

знания (актуализация):

- назначение и основные принципы работы в графическом редакторе;
- способы создания графических объектов в графическом редакторе;

умения:

- создавать изображения в векторном графическом редакторе Inkscape.

Ход работы:

1. Создайте папку **Практическая работа 4**

Чтобы сделать изображение с 3D объектом в Inkscape, потребуются следующие инструменты: трансформация, сумма и разность контуров, градиент.

1. Нарисуйте эллипс (F5), и задайте значение непрозрачности 75 %.

Продублируйте полученный эллипс (Ctrl + D) и уменьшите его размер при

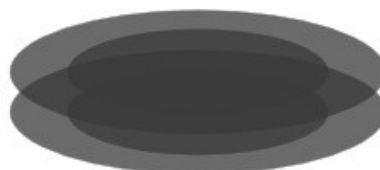
помощи инструмента трансформации (F1), удерживая клавиши (Shift+Ctrl).



2. Продублируйте полученную группу из двух эллипсов (Ctrl+D) и на время переместите ее немного в сторону.

Продублируйте первоначальную группу. Зажав клавишу Ctrl

переместите дубликат немного вверх на рисунке).



(как

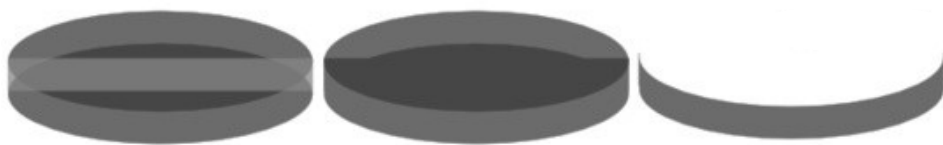
3. Продублируйте группу из двух эллипсов, которую переместили в сторону, и опять перемещаем в сторону. Затем выполните операцию Контур → Разность (Ctrl -). В результате получится объект, изображенный ниже (Объект 1).



4. Выделите два маленьких эллипса, полученных во 2-м пункте, продублируйте их и переместите в сторону. Выполните операцию Контур → Разность (Ctrl -). В результате получится объект, изображенный ниже (Объект 2).



5. Выделите два больших эллипса, полученных во 2-м пункте урока, продублируйте их и переместите в сторону.
6. Нарисуйте прямоугольник. Его ширина будет равна ширине больших эллипсов, а высота - расстоянию между двумя эллипсами.
7. Выделите нижний эллипс и прямоугольник, после чего Контур → Сумма (Ctrl +). Переместите этот объект вниз. Выберите оба этих объекта и выполните Контур → Разность (Ctrl -). В результате получится объект, изображенный ниже (Объект 3).



8. Соберите все три полученных объекта вместе, увеличив масштаб отображения и используя диалог выравнивания (Shift+Ctrl+A).

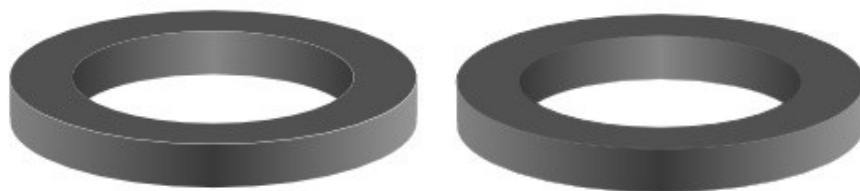


9. Раскрасьте объекты при помощи инструмента Градиент. Для первого объекта - плоская заливка. Для второго объекта - линейный градиент:

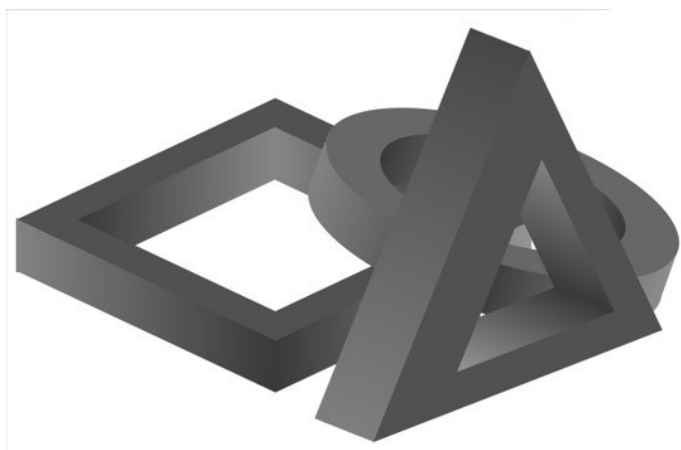


темный-светлый-темный. Для третьего объекта - линейный градиент: светлый-темный-светлый. Значение непрозрачности для всех трех объектов - 100 процентов.

10. Назначьте обводке объекта те же самые значения цвета и градиента, что и для заливки.



11. Аналогично создайте следующую 3D-иллюстрацию.



2. Сохраните работу;
3. Оформите отчет по практической работе

Практическая работа №5.

Название практической работы: Моделирование в среде графического редактора GIMP

Цель: приобретение практических навыков создание изображения в растровом графическом редакторе GIMP.

знания (актуализация):

- назначение и основные принципы работы в графическом редакторе;
- способы создания графических объектов в графическом редакторе;

умения:




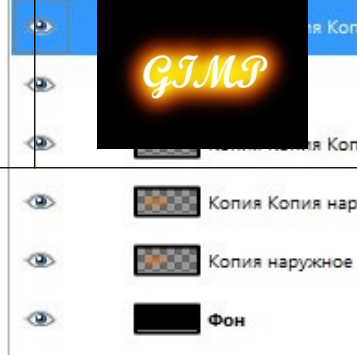
- создавать изображения в растровом графическом редакторе GIMP.

Ход работы:

1. Создайте папку **Практическая работа 5**

2. Текстовый эффект

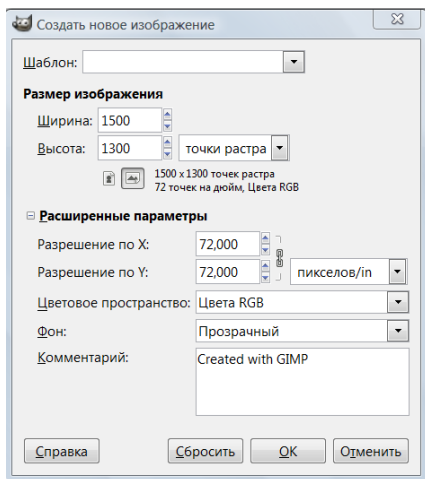
- Создайте новый файл 500 на 200 пикселей.
- Залейте фон черным цветом.
- Выберите инструмент **Текст** и напишите текст в новом слое белым цветом, размер шрифта 60.
- Выберите в меню **Слой - Слой к размеру изображения**
- Создайте наружное свечение.- Щёлкните по названию слоя в диалоге слоев Gimp правой клавишей мыши. В появившемся меню выберите **Альфа-канал - Выделение** - Выберите в меню **Выделение - Увеличить: 3px**. Создайте новый слой, назовите его (наружное свечение). Залейте выделение в этом слое цветом #007eff. В диалоге слоев передвиньте этот слой ниже. Снимите выделение.
- Используйте **Фильтр - Размывание - Гауссово размывание: 45px**.
- Продублируйте слой и примените гауссово размывание еще раз, но 30px.

Пункт№ 2	Пункт№ 4	Пункт№ 6	Пункт№ 8
			

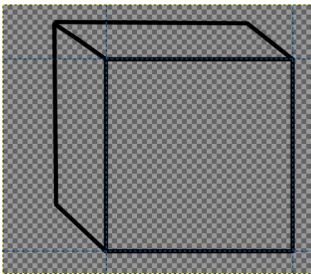
- Диалог слоев в Gimp выглядит примерно так:
- Активируйте последний слой.- Продублируйте его. На дубликате примените еще одно гауссово размытие, значение 15.
- Установите режим слоя **Осветление (Dodge)**.
- Выполнить пункт еще раз.

3. Анимация в Gimp

1. Создайте новый файл с параметрами.



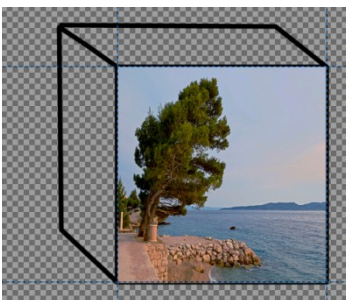
2.Используя Направляющие (**Вид-Показывать направляющие**), кистью нарисуйте куб (для проведения прямых линий нажмите клавишу Shift)



3.Создайте новый слой «Куб 1» и в этом слое откройте изображение (**Файл-Открыть как слой**)

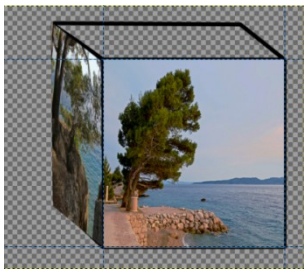


4.Используя инструмент **Перемещение и Масштаб** поместите изображение на переднюю грань куба

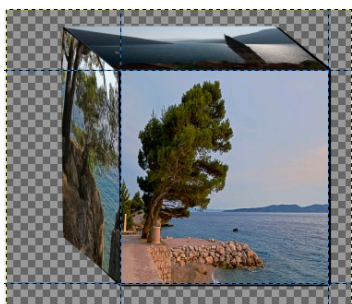


5.Создайте новый слой «Куб 2» и на этом слое откройте новое изображение, как слой и примените инструменты **Масштаб и Перспектива** поместите

изображение на грань куба.



6. Создайте новый слой «Куб 3» и поступите аналогичным способом. У вас получится куб, состоящий из фотографий.

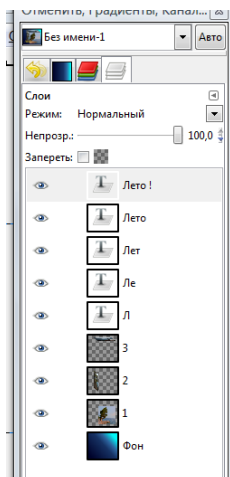


7.Объедините слои Куб 1, Куб 2, Куб 3 с фотографиями помещенными на эти слои (**Слой-Объединить с предыдущим**)

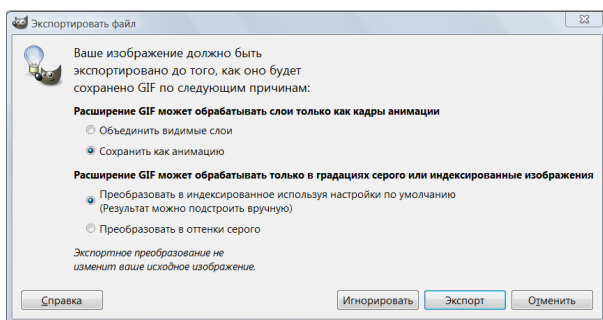
8.Слой фон залейте Градиентом.



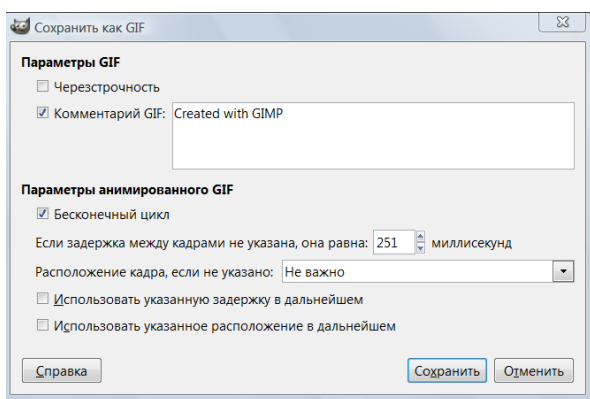
9.Продублируйте верхний слой и на этом слое с помощью инструмента Текст наберите первую букву Л, затем продублируйте этот текстовый слой и наберите вторую букву Е, продублируйте этот слой и введите третью букву Т, продублируйте этот слой и введите букву О, продублируйте слой и введите знак !, у вас должно получиться как на рисунке.



10. Теперь необходимо о сохранить файл с расширением .gif , для этого в меню выбираем **Файл-Сохранить как** даем имя файла **Анимация**. Указываем путь к своей папке и выбираем раширение .gif в диалоговом окне активируем кнопку **Сохранит как анимацию**,



11. Установите скорость в миллисекундах , и анимация готова.



4. Сохраните работу.

5. Оформите отчет по практической работе.

Практическая работа №6.

Название практической работы: Моделирование мультимедийных объектов.

Цель: Изучение информационной технологии разработки презентации в MS Power Point.

знания (актуализация):

- понятие мультимедийного продукта и программы для их создания;
- структуру презентации;
- режимы представления презентации;
- приемы редактирования и форматирования слайда и презентации;

умения:

- создавать мультимедийный документ с использованием нескольких приложений Windows.

Ход работы:

1. Создайте папку **Практическая работа 6**
2. Создайте презентацию по одной из предложенных тем:
 - «Моя профессия - мое будущее»
 - «Я здесь учусь, и мне это нравится»

Требования к презентации:

- Действия и смена слайдов презентации должны происходить автоматически.
- Презентация должна воспроизводиться на любом компьютере.
- Количество слайдов 9- 15.
- Презентация должна иметь Титульный лист: название, автор работы (ФИО), фото автора и обязательно полное название образовательного учреждения.

Оформление слайдов	
Стиль	соблюдать единый стиль оформления; избегать стилей, которые будут отвлекать от самой презентации; вспомогательная информация (управляющие кнопки) не должны преобладать над основной информацией (текст,

	рисунки)
Фон	для фона выбирать более холодные тона (синий, зеленый);
Использование цвета	На одном слайде использовать не более трех цветов: один для фона, один для заголовков, один для текста; для фона и текста использовать контрастные цвета; особое внимание обратить на цвет гиперссылок (до и после использования);
Анимационные эффекты	использовать возможности компьютерной анимации для представления информации на слайде; не злоупотреблять различными анимационными эффектами (не должны отвлекать внимание от содержания информации на слайде);
Представление информации	
Содержание информации	использовать короткие слова и предложения; время глаголов должно быть везде одинаковое; использовать минимум предлогов, наречий, прилагательных; заголовки должны привлекать внимание аудитории;
Расположение информации на слайде	расположение информации предпочтительно горизонтальное; наиболее важную информацию располагать в центре экрана; надписи располагать строго под картинками;
Шрифты	для заголовков не менее 24пт; для информации не менее 18пт; шрифты без засечек легче читаются с большого расстояния; не смешивать различные типы шрифтов в одной презентации; для выделения информации использовать жирный шрифт, курсив или подчеркивание того же типа; не злоупотреблять прописными буквами (они читаются хуже, чем строчные);
Способы выделения информации	следует использовать: рамки, границы, заливки; разные цвета шрифтов, штриховку, стрелки; рисунки, диаграммы, схемы для иллюстрации наиболее важных фактов;
Объем информации	не стоит заполнять один слайд слишком большим объемом информации: люди могут одновременно запомнить не более трех фактов, выводов, определений;

	наибольшая эффективность достигается тогда, когда ключевые пункты отражаются по одному на каждом отдельном слайде;
Виды слайдов	Для разнообразия следует использовать различные виды слайдов: с текстом; с таблицами; с диаграммами.

3. Сохраните работу;
4. Оформите отчет по практической работе

Практическая работа №7.

Название практической работы: Моделирование аудио – и видео объектов

Цель: Приобретение практических навыков работы создания и обработки аудио – и видео объектов.

знания (актуализация):

- Правила записи, редактирования аудио объектов;
- Правила создания, монтирования, редактирования видео объектов;

умения:

- Выполнять основные операции с аудио – и видео объектами

Ход работы:

1. Создайте папку **Практическая работа 7**
2. Запустите программу Audacity
3. Запишите фразу, делая небольшие паузы после каждого слова, для этого:
 - щёлкните по кнопке **Записать** - прочитайте в микрофон следующий текст: **«Один, два, три, шесть, семь, восемь, четыре, пять»** - для прекращения записи щелкните по кнопке **«Остановить»** - прослушайте полученный звуковой файл, используя кнопку **«Воспроизвести»**.
4. Вырежете фрагмент **«шесть, семь, восемь»** (клавиши: **CTRL + X**) - вставьте фрагмент **«шесть, семь, восемь»** после слова **«пять»** (клавиши: **CTRL + V**) (Проверьте: получилась фраза **«один, два, три, четыре, пять, шесть, семь, восемь»**).

5. Из полученной фразы вырежете слова «**один, два**» и «**семь, восемь**» (Проверьте: получилась фраза «**три, четыре, пять, шесть**»).
6. Сохраните полученный звуковой файл, в созданной папке - имя файла – Счёт, расширение .aup будет присвоено автоматически.
7. Сохраните этот же звуковой файл в формате .wav, для этого выполните следующие команды: - **Файл - Экспортировать - Имя файла Счёт2**, расширение .wav будет присвоено автоматически
8. Примените к звуковому файлу Счёт.aup эффект «Плавное затухание», для этого: - выделите на графике последнюю часть звуковой волны (около 2 секунд) - выполните команду **Эффекты - Плавное затухание** - прослушайте полученные изменения - сохраните полученный файл в папке под именем Счёт3.aup
9. Запишите фразу: «**Количество информации, передаваемое за единицу времени, называется скоростью передачи, или скоростью информационного потока**» - скопируйте слово «**информации**» и вставьте его после слова «**передачи**» (Проверьте: получена фраза «Количество информации, передаваемое за единицу времени, называется скоростью передачи информации, или скоростью информационного потока») - сохраните полученную фразу в папке, имя файла **Информация.wav**.
10. Запустите Windows Movie Maker. **Пуск – Программы - Windows Movie Maker**
11. На панели задач выберите пункт **Импорт изображений**. Выберите папку **М: \ Компьютерное моделирование \ Тексты к урокам 2 курс\ Графика** и выберите 3 – 5 графических файлов, удерживая кнопку **CTRL**, и щелкните кнопку **Импорт**.
12. В центральной части окна на панели **Сборник** вы видите ваши выбранные графические файлы. Перенесите их последовательно один за другим в нижнюю часть экрана в окна раскадровки.

13. Добавьте эффекты рисунка. Для этого: **Сервис – видеоэффекты**. Просмотрите видеоэффекты и выберите любой понравившейся. Перенесите его на 1 кадр. В правой части окна располагается плеер, нажмите кнопку → (**Воспроизведение**). Просмотрите эффект в плеере. Аналогично примените эффекты следующим кадрам видеофильма.
14. Между кадрами можно установить эффекты переходов. Для этого: **Сервис – Видеопреход**. В центральной части окна рассмотрите примеры видеопереходов. Выберите любой понравившейся, перенесите в нижнюю часть экрана на раскадровку и установите между двумя соседними кадрами. Аналогично установите видеопереходы для оставшихся кадров фильма.
15. Просмотрите результат монтажа в плеере. Есть возможность предварительного просмотра фильма во весь экран. Для этого: **Вид – Во весь экран**.
16. Добавьте титульный кадр и финальный кадр фильма. Для этого: На панели задач выбираем пункт **Создание названий и титров**. Выберите пункт **Добавить название в начале фильма**. Введите название фильма. Измените анимацию текста, его шрифт и цвет. Поэкспериментируйте, просматривая предварительный результат в окне плеера. Примените выбранные свойства, щелкнув по кнопке **Готово, добавить название в фильм**.
17. Создайте титры в конце фильма. Выполняйте операции самостоятельно, аналогично п. 9.
18. Добавьте звуковое сопровождение к фильму. На панели задач выберите пункт **Импорт звуки и музыки**. Выберите местонахождения звуковой информации. В нашем случае воспользуемся готовыми мелодиями, расположенными **М: \ Компьютерное моделирование \ Тексты к урокам 2 курс\Музыка** и выберите понравившуюся композицию. Перенесите звуковой файл на раскадровку. Звуковой файл оказался длиннее фильма, необходимо отрезать лишнее, для этого: подведите

указатель мыши к крайнему правому положению звуковой ленты и удерживая переместите до нужного места (указатель принимает вид двойной красной стрелки).

19. Сохраним созданный проект в идее фильма. **Установите флажок в пункте – Воспроизвести фильм после нажатия кнопки готово.** Нажмите кнопку **Готово**. Подождите немного, фильм сохраняется в видеоформате.

20. Оформите отчет по практической работе

Практическая работа №8.

Название практической работы: Создание и форматирование документа.

Цель: Приобретение практических навыков создания и форматирования документов в Word.

знания (актуализация):

- форматирование шрифта;
- форматирование абзаца;
- комплексное форматирование документа;

умения:

- создавать и форматировать документ.

Ход работы:

1. Создайте папку **Практическая работа 8.**
2. Наберите текст и отформатируйте по образцу.

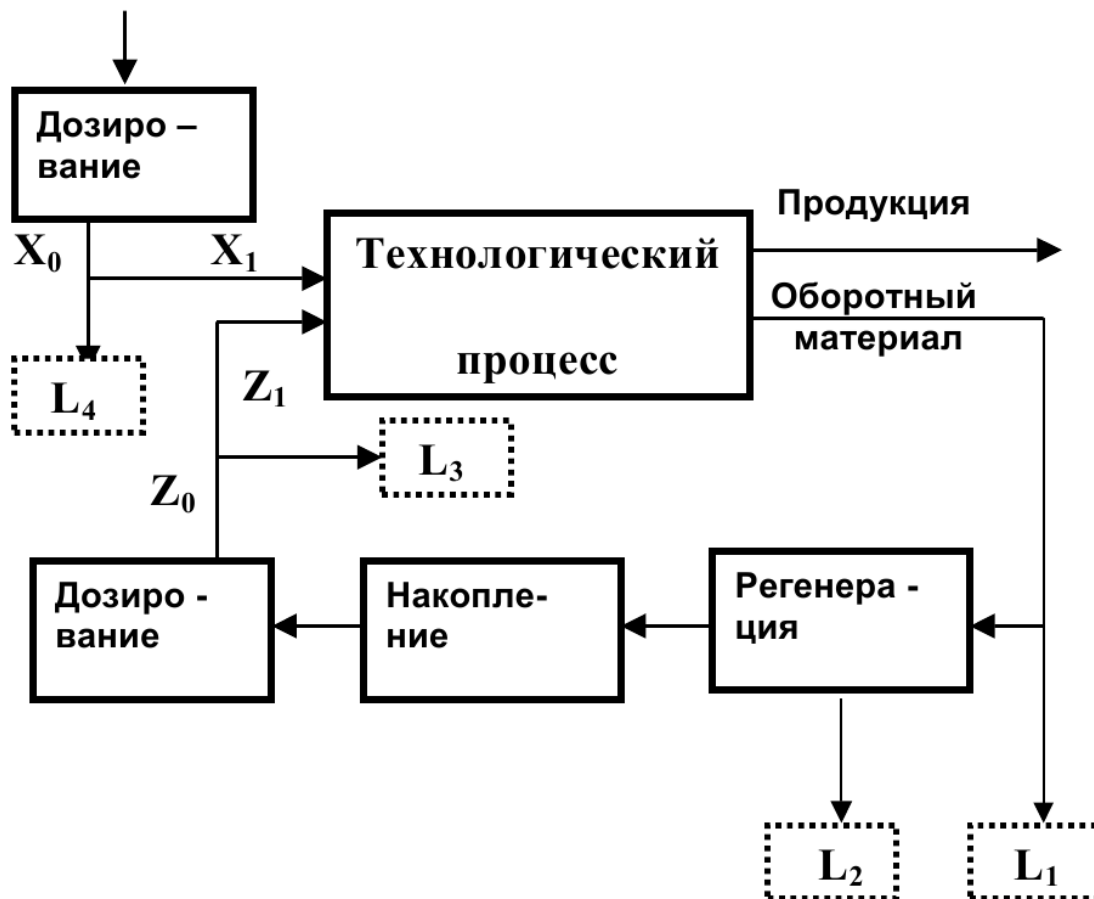
Моделирование и оптимизация процесса оборота литейных материалов

Литейное производство как мощная заготовительная база современного машиностроения характеризуется широким использованием оборотных материалов. Так, в процесс плавки вовлекаются литники, прибыли, скрап, металл, остающийся в каналах индукционных печей канального типа и «болоте», если с таковым ведётся плавильный процесс

в печах любого типа. В массовых масштабах используются обратные формовочные смеси.

Схема процесса оборота литейных материалов.

Освежающая добавка



Обозначения: L1 , L2 , L3 , L4 – потери. Установлено, что текущее содержание Na_2O на N – м цикле оборота выражается формулой:

$$Y_N = \frac{X \cdot p + (100 - X) \cdot Y_{N-1}}{100 + G} + \frac{q \cdot G}{100 + G},$$

где X – концентрация добавляемого свежего кварцевого песка в составе сухой формовочной смеси, возвращаемой в рецикл;

G – концентрация вводимого жидкого стекла в готовой формовочной смеси;

q – концентрация Na_2O в кварцевом песке;

p – концентрация Na_2O в жидком стекле.

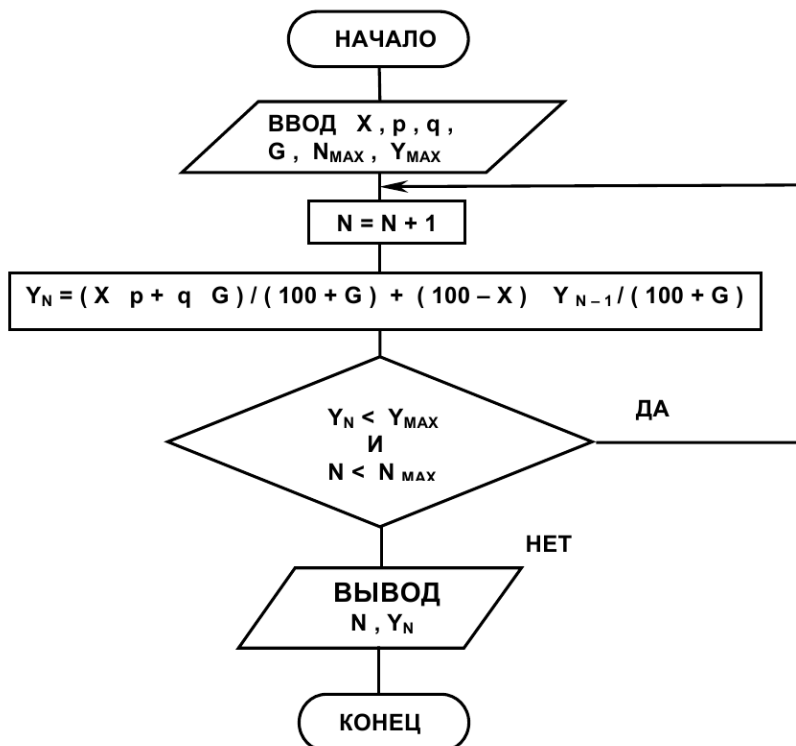
Установлено также, что с возрастанием N значение Y_N стремится к определенному пределу, который в процентах по массе составляет:

$$Y_N = \frac{X \cdot p + q \cdot G}{X + G}.$$

При этом после N циклов оборота материалов остаток R первой порции кварцевого песка в смеси (в процентах по массе) не превышает:

$$R = \left(\frac{100 - X}{100} \right)^N \cdot (100 - X).$$

Блок – схема алгоритма моделирования процесса накопления вредной примеси по ходу рецикла



3. Сохраните созданный документ в папку **Практическая работа 8.**
4. Оформите отчет по практической работе

Практическая работа №9.

Название практической работы: Моделирование в Word. Создание и редактирование шаблонов..

Цель: Приобретение практических навыков создания и редактирования шаблонов в Word.

знания (актуализация):

- понятие шаблона; применение шаблонов;
- редактирование шаблонов;

умения:

- создавать и редактировать шаблоны.

Ход работы:

1. Создайте папку **Практическая работа 9**
2. Создайте документ на основе стандартного шаблона «резюме», встроенного в MSWord.
1-й вариант – «важное резюме»; 2-й вариант – «современное резюме»;
3-й вариант – «формальное резюме».
3. Заполните все поля документа и сохраните его.
4. Создайте электронную форму заявки на участие в студенческой научной конференции согласно образцу заявки. **Образец заявки на участие в студенческой научной конференции**

Заявка на участие в студенческой научной конференции

		Дата оформления заявки	13.01.2015
Фамилия	о о о о		
Имя	о о о о		
Отчество	о о о о		
Город	Челябинск		
Год рождения	о о о о		
Учебное заведение	ЮУрГТК		
Курс, группа	о о о о		
Тема доклада	о о о о		
Секция: № (наименование)	о о о о		
Дата приезда	о о о о		
Требуется ли гостиница	нет		

Для создания формы выполните следующую последовательность действий:

5. Создайте шаблон с именем **Форма**, разместите его в папке **Практическая работа 6**.

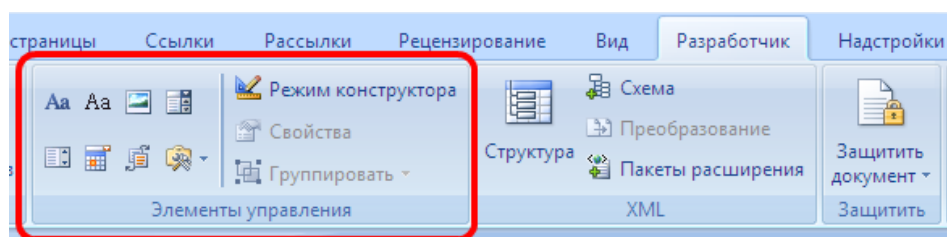
6. Создайте таблицу по образцу, состоящую из **16** строк и **5** столбцов.

Обратите внимание: затенённые области это поля формы!

7. Вставьте элементы управления текстовым полем для ввода текста. Для этого:

- установите курсор в место вставки текстового поля **Фамилия**,
- перейдите на вкладку **Разработчик** в группе **Элементы управления** найдите кнопку **Инструменты из предыдущих версий**,

Если на ленте нет вкладки **Разработчик**, нажмите кнопку **OFFICE**, выберите **Параметры WORD**, в окне Параметры Word выберите группу **Основные**, установите флажок **Показать вкладку «Разработчик»** на ленте.



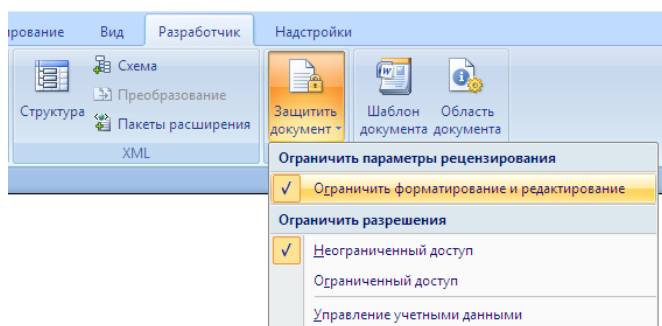
- нажмите кнопку и выберите элемент **Поле**,

- вставленное текстовое поле отобразится в виде затенённого серого прямоугольника.
8. Установите или измените параметры элементов управления содержимым текстового поля. Для этого:
 - Щёлкните правой кнопкой мыши по полю и контекстном меню выберите **Свойства** или два раза щёлкните по полю,
 - в окне **Параметры текстового поля** установите требуемые параметры (в раскрывающемся списке **Тип** выберите тип **Обычный текст**).
 9. Вставьте аналогичным образом поле **Имя, Отчество, Город, Курс, группа, Тема доклада, Секция № (наименование)**.
 10. Щёлкните два раза по полю **Город**. В появившемся окне **Параметры текстового поля**. Введите в поле **Текст по умолчанию** – **Челябинск**.
 11. Вставьте поле со списком **Учебное заведение**. В окне **Параметры поля со списком** введите — **ЮУрГТК** в поле **Элемент списка** и нажмите кнопку **Добавить**, перечислите ещё ряд учебных заведений города Челябинска.
 12. Вставьте текстовое поле **Год рождения**. Свойства поля: **Тип** — **число**, **Максимальная длина** -4, **Формат числа** – 0.
 13. Вставьте текстовое поле **Дата приезда** (в случае иногороднего участника конференции). Откройте окно **Параметры текстового поля** (двойным щелчком мыши по полю) и установите **Тип** – **Дата**, **Формат даты** – **dd.MM.yyyy**. Для ввода поясняющего текста нажмите кнопку **Текст справки**, откройте вкладку **Клавиша F1**, щёлкните по флажку **Текст справки** и введите текст: **Укажите предполагаемую дату приезда** (теперь, по нажатию клавиши F1, будет появляться введенный поясняющий текст).
 14. Вставьте поле **Дата оформления заявки**. В окне **Параметры текстового поля** выберите в поле **Тип** – **Текущая дата**, в поле **Формат даты** – **dd.MM.yyyy**.
 15. Вставьте поле со списком **Требуется ли гостиница**. В окне **Параметры поля со списком** в поле **Элемент списка** введите **Да** и нажмите кнопку

Добавить, введите **Нет** в поле **Элемент списка** и нажмите кнопку **Добавить**.

16. Установите защиту на различные части **формы** для предотвращения удаления или редактирования определенного **элемента управления** или группы элементов управления, или **защиты** всей форму паролем. Для этого:

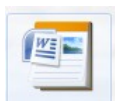
- во вкладке **Разработчик** в группе **Защитить** нажмите кнопку **Защитить документ** и выберите команду **Ограничить форматирование и редактирование**



- в области задач **Ограничить форматирование и редактирование** в разделе **Ограничения на редактирование** выберите параметр **Ввод данных в поля форм** и нажмите кнопку **Да, включить защиту**

17. Теперь документ позволяет вводить информацию в поля формы, но запрещает напрямую менять остальной текст.

18. Сохраните шаблон **Форма**. Обратите внимание на то, что значок шаблона



отличен от значка документа.

19. Шаблон предназначен для многократного использования. Откройте **Документ** на основе созданного шаблона **Форма**.

20. Снимите защиту с **Документа** и заполните поля формы произвольным содержанием.

21. Сохраните заполненную форму с именем **Моя_Форма** в папку **Практическая работа 9**.

22. Оформите отчет по практической работе

Практическая работа №10.

Название практической работы: Моделирование в Word. Слияние документов.

Цель: Приобретение практических навыков выполнения операции слияния документов.

знания (актуализация):

- назначение команд вкладки «Рассылки»;
- правила слияния документов;

умения:

- создавать рассылку с применением операции слияния документов.

Ход работы:

1. Создайте папку **Практическая работа 10.**

Слияние применяется, когда нужно создать набор документов, к примеру, наклейки с адресами или письма на бланках, которые рассылаются большому числу заказчиков. Каждое письмо или наклейка содержат как общие, так и индивидуальные сведения.

2. Используя операцию слияния документов, получить карточки для библиотеки. Карточки имеют следующие поля: Фамилия, Имя, Отчество, Произведение, Издательство, Год издания, Код книги. Карточка должна быть размером 15см на 15 см.

Примерный вид карточки:

Фамилия	«Фамилия»
Имя	«Имя»
Отчество	«Отчество»
Произведение	«Произведение»
Издательство	«Издательство»
Год издания	«Год издания»
Код книги	«Код книги»

Данные для карточек:

Фамилия	Имя	Отчество	Произведение	Издательство	Год издания	Код книги
Пушкин	Александр	Сергеевич	«Евгений Онегин»	«Просвещение»	1976	П24
Толстой	Лев	Николаевич	«Война и мир»	«Питер»	1999	Т48
Макарова	Наталья	Владимировна	«Информатика»	«Питер»	2001	И74
Безручко	Валерия	Тимофеевна	«Практикум»	«Финансы и статистика»	2001	Б40
Лермонтов	Михаил	Юрьевич	«Маскарад»	«Просвещение»	1983	Л120

3. Используя процедуру слияния документов подготовьте конверты для массовой рассылки писем (не менее 10 писем)

Индекс отправителя: 454085
Южно-Уральский Государственный Технический комплекс
Машиностроительный комплекс
Ул. Марченко, 33
Г. Челябинск
Россия

Кому: «Должность» предприятия (организации)
«Организация»
Куда: «Адрес», город «Город», «Область», «Страна».
Индекс получателя: «Почтовый Индекс»

4. Сохраните работу;
5. Оформите отчет по практической работе

Практическая работа №11.

Название практической работы: Моделирование в Word с использованием макросов..

Цель: Приобретение практических навыков создания документов Microsoft Word, с использованием макросов.

знания (актуализация):

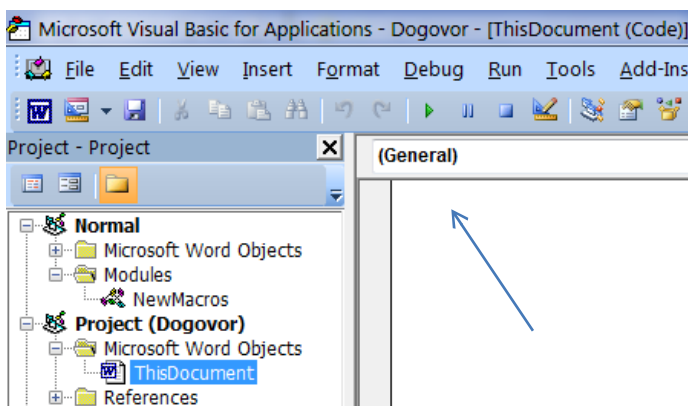
- назначение команд вкладки «Разработчик»;
- правила записи макросов;

умения:

- создавать и редактировать макросы.

Ход работы:

1. Создайте папку **Практическая работа 11**.
2. Создайте документ - договор, номер которого при каждом открытии автоматически увеличивается на 1.
 - Откройте файл с текстом договора договор.docx (**М: \ Компьютерное моделирование \ Тексты к урокам 2 курс** в папку **Практическая работа 7**)
 - Выделите номер договора и создайте закладку для него с именем **num** (Вставка → Ссылки → Закладка).
 - Откройте редактор Visual Basic (вкладка «Разработчик»), в Project Explorer найдите объект This Document в проекте своего файла и вставьте процедуру с названием AutoOpen:



Sub AutoOpen()

'увеличиваем номер договора при каждом открытии документа

'в документе существующий номер должен быть закладкой с именем num

Dim bm As Bookmark

Dim i As Long

Set bm = ActiveDocument.Bookmarks("num")

i = Val(bm.Range.Text)

bm.Range.Select

With Selection

.Text = i + 1

.Bookmarks.Add Name:="num"

.Collapse wdCollapseEnd

End With

Set bm = Nothing

End Sub

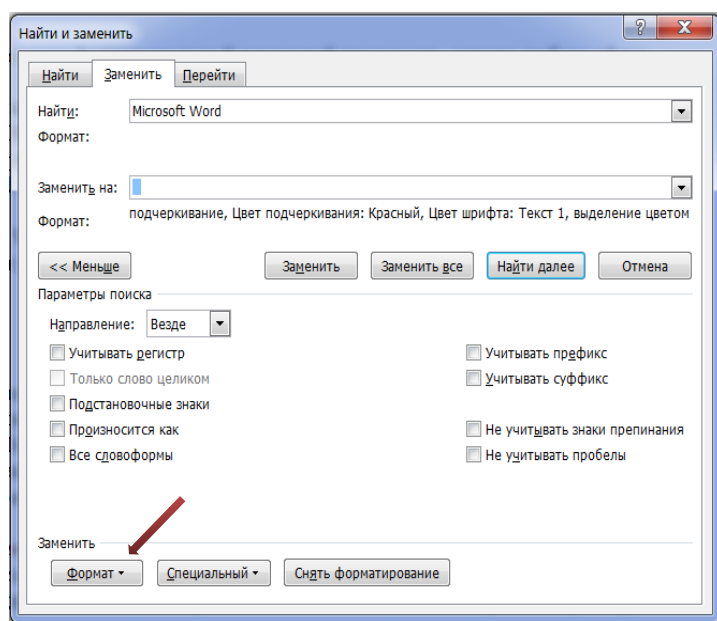
3. Сохраните документ как Тип файла: Документ Word с поддержкой макросов (*.docm). Закройте документ и откройте снова. Убедитесь, что номер документа автоматически увеличился.

4. Наберите следующий текст:

Microsoft Word – это многофункциональный текстовый процессор, основа любого офиса.

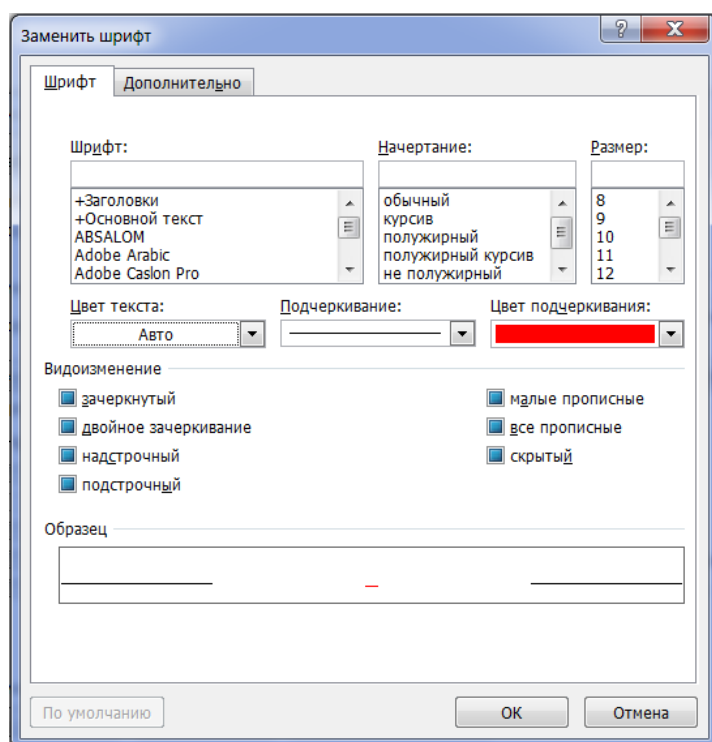
На примере программы Microsoft Word удобно изучать интерфейс всех остальных программ семейства Microsoft Office: изучая Microsoft Word, вы тем самым подбираете ключ ко всем вашим офисным программам, точно так же, как изучая WordPad, вы готовитесь к работе с самим Microsoft Word.

5. Сохраните файл в папку **Практическая работа 11** под именем «Word.docx», с помощью замены (ab Заменить) удалите словосочетания «MicrosoftWord».



- Для того, чтобы в дальнейшем было видно, где находилась эта фраза, замените её одним-двумя пробелами с подчёркиванием красного цвета (в

поле «Заменить на» вводите 2 пробела, затем нажимаете кнопку «Формат» и для шрифта выбираете «Подчёркивание», цвет подчёркивания – красный:




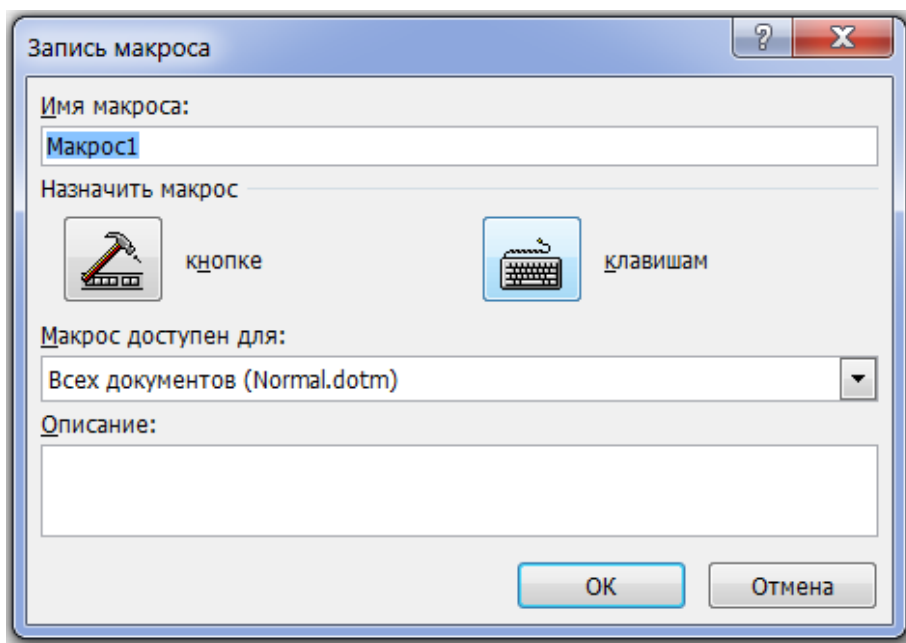
- Должно получиться так:


Microsoft Word – это многофункциональный текстовый процессор, основа любого офиса.

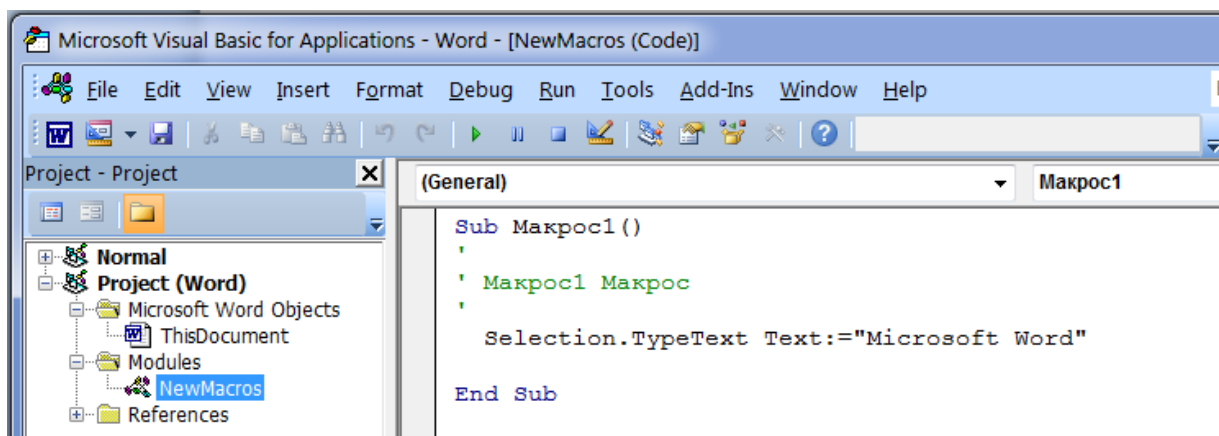
На примере программы Microsoft Word удобно изучать интерфейс всех остальных программ семейства Microsoft Office: изучая Microsoft Word, вы тем самым подбираете ключ ко всем вашим офисным программам, точно так же, как изучая WordPad, вы готовились к работе с самим Microsoft Word.

6. Создайте макрос, при вызове которого с помощью заданного сочетания клавиш клавиатуры фраза «MicrosoftWord» добавлялась бы в документ (туда, где находится текстовый курсор). Макрос сохраните в текущем документе.

- На вкладке «Разработчик» в группе команд «Код» (она первая по счёту) нажмите кнопку  «Запись макроса», назначьте макрос клавишам (например, Alt + H)



- Наберите фразу «MicrosoftWord» и нажмите кнопку « Остановить запись»



- С помощью макроса добавьте фразу «MicrosoftWord» туда, где она была.
- Измените макрос так, чтобы вместо фразы «MicrosoftWord» добавлялась бы в документ другая фраза, например, «LibreOfficeWriter». Сохраните документ, изменив имя файла (например, на «Word1.docm»)
 - Снова откройте файл «Word.docx» и создайте макрос, заменяющий во всём документе фразу «MicrosoftWord» на «MSWord».
 - Создайте макрос, заменяющий во всём документе фразу «MSWord» на «MicrosoftWord». Ознакомьтесь с текстом программы.
 - Сохраните работу;
 - Оформите отчет по практической работе

Практическая работа №12.

Название практической работы: Математическое моделирование.

Цель: Приобретение практических решения математических задач в Excel.

знания (актуализация):

- правила записи формул;
- правила записи функций;

умения:

- решать математические задачи;

Ход работы:

1. Создайте папку **Практическая работа 12**
2. На отрезке от 0^0 до 90^0 с шагом 10^0 протабулируйте (составьте таблицы значений) функции и постройте графики:

- $\sin(x)$
- $\cos(x)$
- $\tan(x)$
- $y = \sqrt{|\sin x + \cos x|}$

При работе над функциями используйте значение π , встроенное в Excel.

Сохраните документ под именем Табулирование.

3. Создайте таблицу для вычисления значения подкоренного выражения:

- $\sqrt{3 + \sqrt{3 + \sqrt{3 + \dots + \sqrt{3}}}}$
- $\sqrt{2 + \sqrt{4 + \sqrt{6 + \dots + \sqrt{30}}}}$
- $\sqrt{1 + \sqrt{2 + \sqrt{3 + \dots + \sqrt{20}}}}$

Сохраните документ под именем Корень.

4. Дано любое трёхзначное число. Найти:

- Число единиц в нём;
- Число десятков в нём;
- Число сотен в нём;
- Сумму его цифр;
- Произведение его цифр

Сохраните документ под именем Число.

5. Используя функцию «Если», найдите значение у при $x = -5; -2; 0; 1; 6.5$:

$$y = \begin{cases} \sqrt{x^2+1}, & \text{если } x < 0 \\ 1, & \text{если } x = 0 \\ \frac{x}{3} + \sqrt[3]{2x-1}, & \text{если } x > 0 \end{cases}$$

Сохраните документ под именем Функция.

6. Сохраните работу;

7. Оформите отчет по практической работе.

Практическая работа №13.

Название практической работы: Моделирование ситуаций.

Подбор параметра.

Цель: Приобретение практических навыков решения задач, применяя метод подбора параметра.

знания (актуализация):

- понятие подбора параметра;

умения:

- решать задачи, применяя метод подбора параметра;

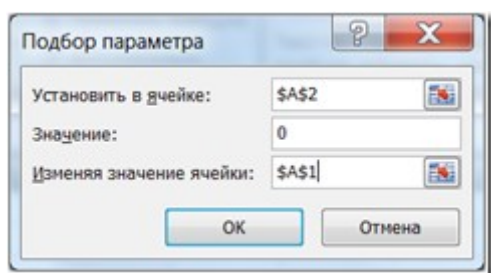
Ход работы:

1. Создайте папку **Практическая работа 13**

2. Решение квадратного уравнения.

- Введите в ячейку A1 произвольное число, например, 0, это будет искомый X.
- В ячейку A2 формулу квадратного уравнения, $=A1^2+3*A1-28$.
- Выделите эти две ячейки и установите количество знаков после запятой равной нужной вам точности (два знака).
- Перейдите к вкладке «Данные» и в группе «Работа с данными» раскройте меню кнопки «Анализ что-если».
- В списке команд выберите пункт «Подбор параметра».

- В окне «Подбор параметра» в графе «Установить в ячейке» введите адрес ячейки с формулой (A1).
- В графе «Значение» введите искомый результат (результат решения уравнения – это ноль).
- В графе «Изменяя значение ячейки:» введите адрес ячейки, значение которой нужно подобрать, т.е. A1.



- Нажмите кнопку «OK».
 - В окне «Результат подбора параметра» отобразится найденное решение 0,00, а в ячейке A1 результат 4,00.
 - Закройте окно кнопкой «OK».
3. Определите под какой месячный процент необходимо положить деньги в банк, чтобы при установленной предварительной сумме в 100000 руб. и сроке - 180 месяцев, сумма в конце срока составит 1000000 руб.
- Создайте таблицу по образцу:
 - В ячейке B4 введите формулу: $=(B1*B3)*B2+B1$.

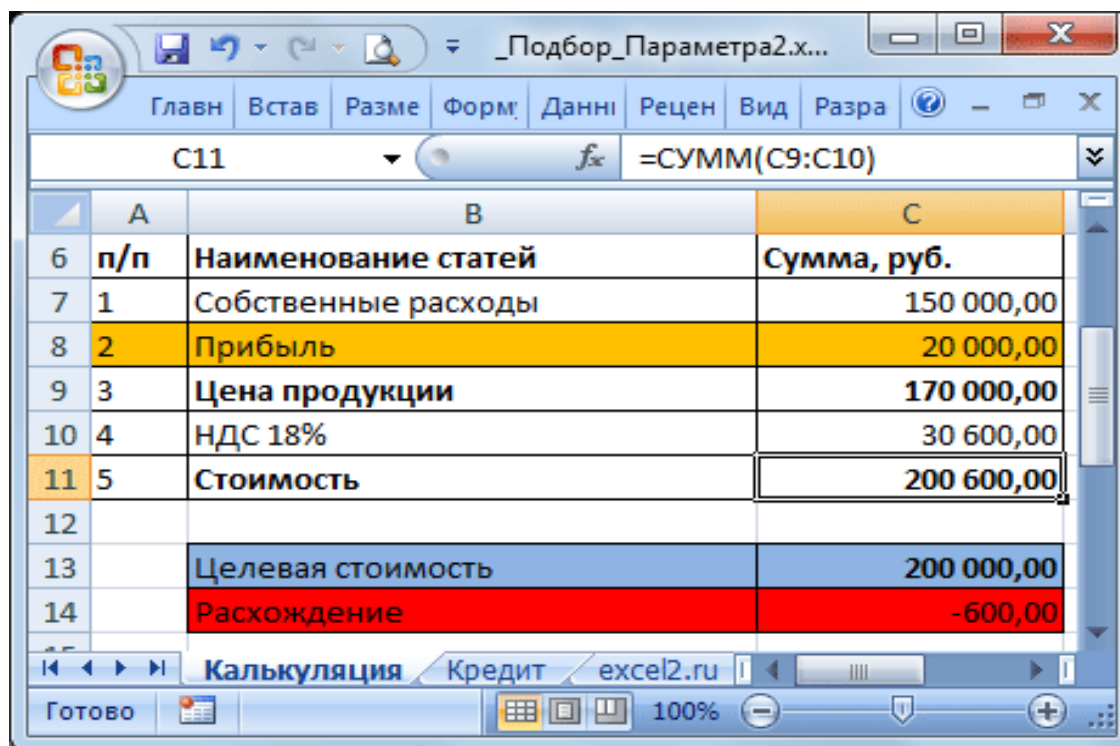
	A	B
1	предварительная сумма	1000000,00
2	срок (мес.)	180,00
3	процентная ставка	0,00%
4	сумма в конце срока	1000000,00

- Выделите ячейку B4. 62 2. На ленте выберите **Данные/(Работа с данными) Анализ «что-если»** выберите пункт **Подбор параметра**. Откроется диалоговое окно Подбор параметра.
- В строке Установить в ячейке укажем B4.
- В строке Значение – с клавиатуры введите нужное значение.

- В строке Изменяя значение в ячейке укажите В3.
 - Нажмем кнопку ОК.
 - В окне Результат подбора параметра будет указано на наличие решения. Нажмем кнопку ОК.
 - Найденное значение будет зафиксировано в ячейке.
4. Дана структура цены договора: собственные расходы, прибыль, НДС. Подберите такое значение Прибыли, при котором Стоимость договора равна Целевой стоимости.

Цена продукции = Собственные расходы + Прибыль

Стоимость договора = Цена продукции + НДС



	A	B	C
6	п/п	Наименование статей	Сумма, руб.
7	1	Собственные расходы	150 000,00
8	2	Прибыль	20 000,00
9	3	Цена продукции	170 000,00
10	4	НДС 18%	30 600,00
11	5	Стоимость	200 600,00
12			
13		Целевая стоимость	200 000,00
14		Расхождение	-600,00

- Выделите ячейку C14
- Вызовите инструмент Подбор параметра (Данные-Работа с данными -Анализ «что-если?»-Подбор параметра)
- Убедитесь, что в поле Установить имеется ссылка на ячейку содержащую формулу (C14)

- В поле Значение введите искомый результат (0)
- В поле "Изменяя значение ячейки" введите ссылку на ячейку C2, значение которой нужно подобрать
- Нажмите ОК, инструмент Подбор параметра найдет размер прибыли, при которой общая стоимость договора с НДС будет равна Целевой из ячейки C13

5. Найдите сумму кредита, при которой ежемесячный платеж будет составлять 1800 руб.

Сумма займа	200 011,83
Срок, мес.	180
Процентная ставка	7,02%
Ежемесячный платеж	-1 800,00р.

- Вызовите инструмент Подбор параметра (Данные/Работа с данными/Анализ «что-если?») /Подбор параметра
- В поле Установить введите ссылку на ячейку содержащую формулу
- Введите искомый результат (-1800) в поле Значение
- В поле "Изменяя значение ячейки" введите ссылку на ячейку B6, значение которой нужно подобрать
- Нажмите ОК, инструмент Подбор параметра найдет сумму кредита, при которой ежемесячный платеж будет составлять 1800 руб.

7. Сохраните работу;

8. Оформите отчет по практической работе.

Практическая работа №14.

Название практической работы: Моделирование ситуаций.

Таблицы подстановки.

Цель: Приобретение практических решения математических задач в Excel.
знания (актуализация):

- правила записи формул;

- правила записи функций;

умения:

- решать математические задачи;

Ход работы:

1. Создайте папку **Практическая работа 14**
 2. Расчет ожидаемого объема продаж на следующий год.
- Создайте таблицу по образцу:

А	В	С
Предполагаемый объем продаж изделий		
продажи 2014	875 000,00р.	
годовой прирост	1,5%	
объем продаж на 2015	888 125,00р.	
		888 125,00р.
	1,00%	
	1,50%	
	2,00%	
	2,50%	
	3,00%	
	3,50%	
	4,00%	
	4,50%	
	5,00%	
	5,50%	

- В пустые ячейки листа (или в ячейки отдельного листа) введите значения, которые хотите подставить в ячейку ввода. Исходные значения введены в диапазон ячеек В8:В17.
- Введите формулы или ссылки на формулы, которые будут вычисляться для различных исходных значений. В таблице использована ссылка на ячейку, которая содержит формулу вычисления ожидаемой прибыли: =В5.
- Выделите диапазон ячеек, содержащий значения подстановки (столбец В8:В17) и ссылку на формулу (С7).
- Перейдите во вкладку **Данные - Анализ "что-если" - Таблица данных**.
- Укажите ячейку листа, используемую в качестве ячейки ввода. В примере ячейкой ввода является В3 (годовой прирост). Значения, подставляемые в

ячейку ввода, содержатся в диапазоне B8:B17, поэтому в поле *Подставлять значения по столбцам* необходимо ввести формулу =B3, а поле *Подставлять значения по строкам* в оставьте незаполненным. Если значения, подставляемые в ячейку ввода, находятся в верхней строке (а формулы — в столбце слева от формируемой таблицы), необходимо заполнить поле *Подставлять значения по строкам* в, а поле *Подставлять значения по столбцам* в оставить пустым.

- Щелкните на кнопке ОК. Программа выполнит все вычисления и заполнит созданную таблицу

3. Квадрат числа

- Создайте таблицу по образцу:

	А	В	С
1			Число
2		0	Квадрат числа
3	1		
4	2		
5	3		
6	4		
7	5		
8	6		
9	7		

- В ячейку B2 введите формулу: = B1*B1
- Выделите диапазон ячеек, содержащий ячейку с формулой и входные значения – A2:B9.
- Выберите команду **Данные - Анализ "что-если" - Таблица данных**.
- В диалоговом окне укажите входную ячейку в поле ввода *Подставлять значения по строкам* в B1.
- Щелкните ОК.

4. Создайте таблицу по образцу:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1	a=			Проверка теоремы Пифагора $a^2+b^2=c^2$									
2	b=												
3	c=		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	a
4		1											
5		2											
6		3											
7		4											
8		5											
9		6											
10		7											
11		8											
12		9											
13		10											
14		b											

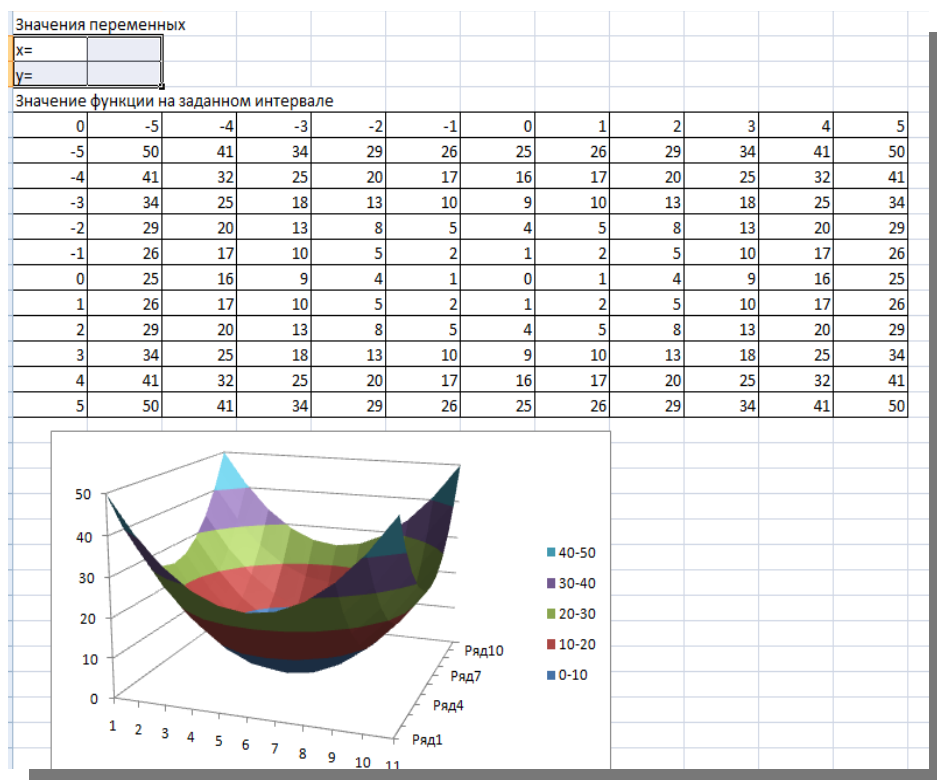
- В ячейку B3 введите формулу: = Корень(B1^2+B2^2).
 - Выделите диапазон ячеек, содержащий ячейку с формулой и входные значения – B3:L13.
 - Выберите команду **Данные - Анализ "что-если" - Таблица данных**
 - В диалоговом окне укажите входную ячейку в поле ввода *Подставлять значения по столбцам* в B1, т.к. входные значения для переменной a расположены в строке. В поле ввода *Подставлять значения по строкам* в B2, т.к. входные данные для переменной b расположены в столбце.
 - Щелкните ОК.
5. Создать таблицу значений для построения графика функции $Z=X^2+Y^2$ на интервале $[-5;5]$ с шагом 1. По данным таблицы построить диаграмму (тип - поверхность).
- Создайте таблицу по образцу:

Значения переменных												
x=												
y=												
Значение функции на заданном интервале												
	-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	
-5												
-4												
-3												
-2												
-1												
0												
1												
2												
3												
4												
5												

- Перейдите в ячейку A5 и напишите в ней формулу функции Z, причем вместо X вводите адрес ячейки B2, а вместо Y – B3 (формула будет

иметь вид: $=B2^2+B3^2$), через эти пустые ячейки в таблице подстановки будут проводиться вычисления.

- Выделите диапазон ячеек A5:L16
- выполните: **Данные - Анализ "что-если" - Таблица данных** в поле *Подставлять значения по столбцам* ввести B3, т.к. по столбцам будут подставляться значения переменной Y, а в поле *Подставлять значения по строкам* ввести B2, т.к. по строкам будут подставляться значения переменной X.
- Щелкнуть кнопку ОК.
- Выделите диапазон B6:L16, выберите **Вставка – Диаграмма-Поверхность - ок.**



6. Создать таблицу значений для построения графика функции $Z=X^3+Y^3$ на интервале $-5;5]$ с шагом 0,5. По данным таблицы построить диаграмму (тип - поверхность).

7. Создать таблицу значений для построения графика функции $Z=X^2 \cdot \sin(Y)$ на интервале $[-5;5]$ с шагом 0,5. По данным таблицы построить диаграмму (тип - поверхность).
8. Сохраните работу;
9. Оформите отчет по практической работе.

Практическая работа №15.

Название практической работы: Моделирование ситуаций.

Обработка массивов данных.

Цель: Приобретение практических навыков обработки массивов данных.

знания (актуализация):

- правила записи формул;
- правила записи функций;

умения:

- решать задачи на обработку массивов данных

Ход работы:

1. Создайте папку **Практическая работа 15**
2. На Листе 1 создать следующую таблицу (заполнить выделенные ячейки расчетным путем):

Доходы фирм на апрель 2002 г..					
№	Фирма	Входящее сальдо, руб.	Оборот средств.		Исходящее сальдо, руб.
			дебет, руб.	кредит, руб.	
1	ЗАО "Парус"	18962	45693	36895	
2	ОАО "Сигма"	56893	69873	46328	
3	ОАО "Вектор"	45871	96425	94568	
4	ООО "Лайт".	39526	19876	25698	
5	ТО "Молния"	16894	64893	25698	
6	ЗАО "21 век"	65987	46892	42963	

На листе 2 создать таблицу планируемых расходов фирмы.

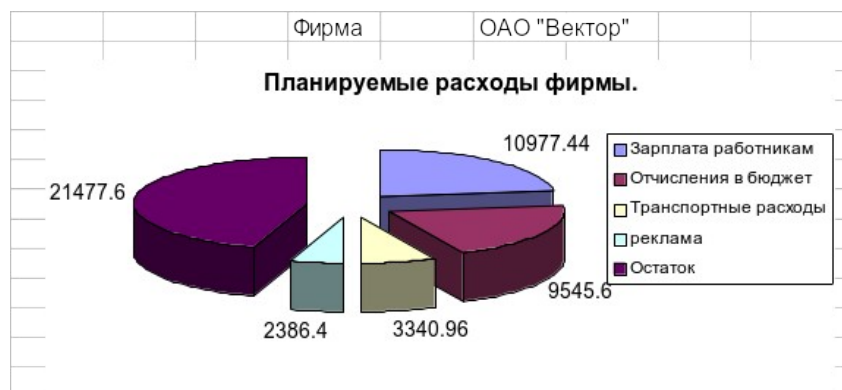
Планируемые расходы.		
	Фирма	ОАО "Вектор"
	Исходящее сальдо:	

В выделенной ячейке необходимо получить доход фирмы, а при изменении названия фирмы должна изменяться и сумма исходящего сальдо. Этого можно добиться при использовании функции ВПР. Для написания функции выполните следующие действия:

- В таблице 1 посчитайте Исходящее сальдо (Входящее сальдо + Дебет-Кредит)
- В таблице 2 выделите ячейку, в которой хотите получить величину исходящего сальдо (выделенная серым цветом ячейка).
- Вызовите функцию ВПР из категории «Ссылки и массивы».
- В окне функции в строке Искомое_значение вставить номер ячейки, в которой написано название фирмы на листе 2. Искомым это значение называется потому, что по нему функция ВПР будет искать в табличном массиве интересующие нас данные.
- Перейти в строку Таблица, установить там курсор, затем перейти на лист 1 и выделить массив ячеек B4:F9 (первым столбцом в табличном массиве обязательно должны находиться Искомые значения, в данном случае названия фирм).
- В строку Номер_столбца ввести номер столбца (считать столбцы нужно для выделенного массива), в котором находится значение, которое мы и хотим получить в ячейке (в данном случае номер 5, т.е. исходящее сальдо).
- В строку Интервальный_просмотр введите ЛОЖЬ.
- Затем оформите следующую таблицу, (Выделенные ячейки заполняйте расчетным путем):
- Исходящее сальдо фирмы ОАО «Вектор» расходуется на определенные нужды, которые даны в процентах, необходимо вычислить сумму в рублях по каждому пункту. Остаток от доли в процентах вычисляется: 100% минус Всего расходов в процентах. (где 100% - это исходящее сальдо фирмы). Остаток по сумме в рублях рассчитывается как Исходящее сальдо фирмы минус Всего расходов в рублях.

№	Статьи расходов	Доля в %	Сумма, в руб.
1	Зарплата работникам	23	
2	Отчисления в бюджет	20	
3	Транспортные расходы	7	
4	Реклама	5	
	Всего расходов		
	Остаток		

Для данных из этой таблицы построить диаграмму.



3. Создайте на Листе 3 таблицу данных.

Механические свойства легированных сталей

Марка стали (сплава)	Термическая обработка при Т,°С; охлаждающая среда		σ _{0,2}	σ _в	δ ₅	ψ	КСУ, МДж/м ²
	закалка	отпуск (старение)	МПа		%		
			не менее				
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>
18Х2Н4МА	950(ВЗ)/	200(ВЗ,М)	835	1130	12	50	0,98
30ХГСА	880(М)	540(В,М)	830	1080	10	45	0,50
30ХГСН2А	900 (М)	260(ВЗ,М)	1375	1620	9	45	0,59
ОЗН18К9М	1220(В)/940(В)	530(ВЗ)	1810	1910	—	40	0,35
АС19ХГН	875(М,В)	165(ВЗ)	835	1180	7	—	0,68
АС40ХГНМ	840(М)	600(ВЗ)	835	980	12	—	0,88
АЦЗОХМ	880(М)	540(В,М)	735	930	11	45	0,78
60С2ХФА	870(М)	470(ВЗ)	1470	1670	6	25	—

На 4 листе сделайте выписку из таблицы данных.

При вводе марки стали должны автоматически заполняться закалка и отпуск сплава.

Марка стали	
Закалка	
Отпуск	

4. На листе 5 создайте таблицу с данными о цене товара в рублях и в

110				
111	Поиск по артикулу			
114				
115	дата	Артикул	Стоимость товара в рублях	Стоимость товара в у.е.
116	01.02.2011	13689	1 035р.	34,50
117	01.03.2011	13690	1 036р.	34,53
118	01.04.2011	13691	1 047р.	34,90
119	01.05.2011	13692	1 048р.	34,93
120	01.06.2011	13693	1 049р.	34,97
121	01.07.2011	13694	1 055р.	35,17
122	01.08.2011	13695	1 056р.	35,20
123	01.09.2011	13696	1 057р.	35,23
124	01.10.2011	13697	1 058р.	35,27
125	01.11.2011	13698	1 054р.	35,13
126	01.12.2011	13699	1 055р.	35,17
127	01.01.2012	13700	1 056р.	35,20
128	01.02.2012	13701	1 057р.	35,23
129				

долларах. Выведите стоимость товара по артикулу (использовать функции Если и ВПР).

5. Сохраните документ под именем Массивы данных.

6. Оформите отчет по практической работе

Практическая работа №16.

Название практической работы: Моделирование ситуаций. Поиск решения.

Цель: Приобретение практических навыков решения используя поиск решения.
знания (актуализация):

- правила поиска решения;
- правила записи функций;

умения:

- решать задачи используя поиск решения;

Ход работы:

1. Создайте папку **Практическая работа 16.**

2. Необходимо найти оптимальные объемы выпуска трех видов продукции для **получения максимальной прибыли** от их продажи. При решении данной задачи должны быть учтены следующие ограничения:

- общий объем производства – всего 300 изделий;
- должно быть произведено не менее 50 изделий А;

- должно быть произведено не менее 40 изделий В;
- должно быть произведено не более 40 изделий С.

	A	B	C	D
1				
2		Количество	Прибыль на 1 шт.	Доход
3	Изделие А	100	13	1300
4	Изделие В	100	18	1800
5	Изделие С	100	22	2200
6	Всего	300		5300
7				

Внести в новый рабочий лист данные для вычисления прибыли от продажи трех видов продукции, причем в ячейки столбца **D**, и в ячейку **B6** должны быть введены формулы.

Выполнить **Данные - Поиск решения** и в окне “Поиск решений” ввести данные:

- в поле «**Установить целевую ячейку**» указать адрес **D6**;
- установить флажок «**Равной максимальному значению**»;
- в поле «**Изменяя ячейки**» определить изменяемые ячейки (**B3:B5**);
- в поле «**Ограничения**» по одному добавить каждое из следующих четырех ограничений задачи (**B6=300; B3>=50; B4>=40; B5<=40**). Для этого щелкнуть по кнопке «**Добавить**» и в появившемся окне «**Добавление ограничения**» ввести ссылку на ячейку (**B6**), оператор ограничения (**=**) и значение (**300**), для добавления следующего ограничения щелкнуть кнопку «**Добавить**» и повторить процедуру добавления ограничения; после ввода последнего ограничения щелкнуть кнопку «**ОК**».
- в диалоговом окне **Поиск решения** щелкнуть кнопку **Выполнить**;
- в диалоге **Результаты поиска решения** установить переключатель **Сохранить найденное решение**, в окне **Тип отчета** выбрать **Результат** и нажать кнопку **Ок**;

В результате с помощью средства **Поиск решения** будут найдены оптимальные объемы выпуска продукции для максимизации прибыли.

3. Фирма выпускает два типа строительных материалов: А и В. Продукция обоих видов поступает в продажу. Для производства материалов используются два исходных продукта I и II.

Исходный продукт	Расход исходного продукта на одну тонну материала, т		Максимально возможный запас, т
	А	В	
I	2	1	6
II	1	2	8

Максимально возможные суточные запасы этих продуктов составляют 6 и 8 тонн соответственно. Расходы продуктов I и II на 1 тонну соответствующих материалов приведены в таблице

Изучение рынка сбыта показало, что суточный спрос на материал В никогда не превышает спроса на материал А более чем на 1 т. Кроме того, установлено, что спрос на материал А никогда не превышает 2 т в сутки. Оптовые цены одной тонны материалов равны: 3000 у.е. для В и 2000 у.е. для А. Какое количество материала каждого вида должна производить фабрика, чтобы доход от реализации был максимальным?

	A	B	C	D	E
1	Планирование производства материалов				
2					
3		x1	1,3333333		
4		x2	3,3333333		
5					
6	Целевая функция		12666,667		
7					
8	Ограничения		1,3333333	0	
9			3,3333333	0	
10			6	6	
11			8	8	
12			-2	1	
13			1,3333333	2	
14					
15					

4. Сохраните работу;
5. Оформите отчет по практической работе

Практическая работа №17.

Название практической работы: Моделирование случайных процессов.

Цель: Приобретение практических навыков решения задач случайных процессов и случайных величин.

знания (актуализация):

- правила записи формул;
- правила записи функций;

умения:

- решать задачи случайных процессов и величин;

Ход работы:

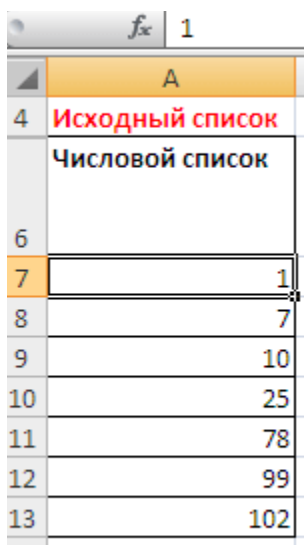
1. Создайте папку **Практическая работа 17**
2. Наберите текст и отформатируйте по образцу:
3. Заполните случайными числами два массива – одномерный (Массив 1) и двумерный (Массив 2). В массиве 1 должны быть числа в диапазоне от 20 до 150, а в массиве 2 – в диапазоне от 1 до 90. Найдите минимальное, максимальное и среднее значение для этих массивов.

	A	B	C	D	E	F
1	Массив 1			Массив 2		
2	81					
3	129			78	27	13
4	150			15	63	57
5	130			58	18	15
6	125			46	5	88
7	71			17	5	78
8	89			65	57	52
9	63			78	4	71
10	29			31	69	13
11	32			88	22	66
12						
13	Мин	29		Мин	4	
14	Макс	150		Макс	88	
15	Ср. знач.	89,90		Ср. знач.	44,40741	

Для заполнения массивов используйте функцию СЛУЧМЕЖДУ(), для минимального, максимального и среднего значений – МИН(), МАКС() и СРЗНАЧ(). Сохраните документ под именем Массив.

4. Отсортируйте исходный массив ЧИСЕЛ в случайном порядке. Новый список разместите в столбце Е.

Пусть задан диапазон ячеек содержащий числа (A2:A8).



The screenshot shows an Excel spreadsheet with the following data:

	A	
4	Исходный список	
	Числовой список	
6		
7		1
8		7
9		10
10		25
11		78
12		99
13		102

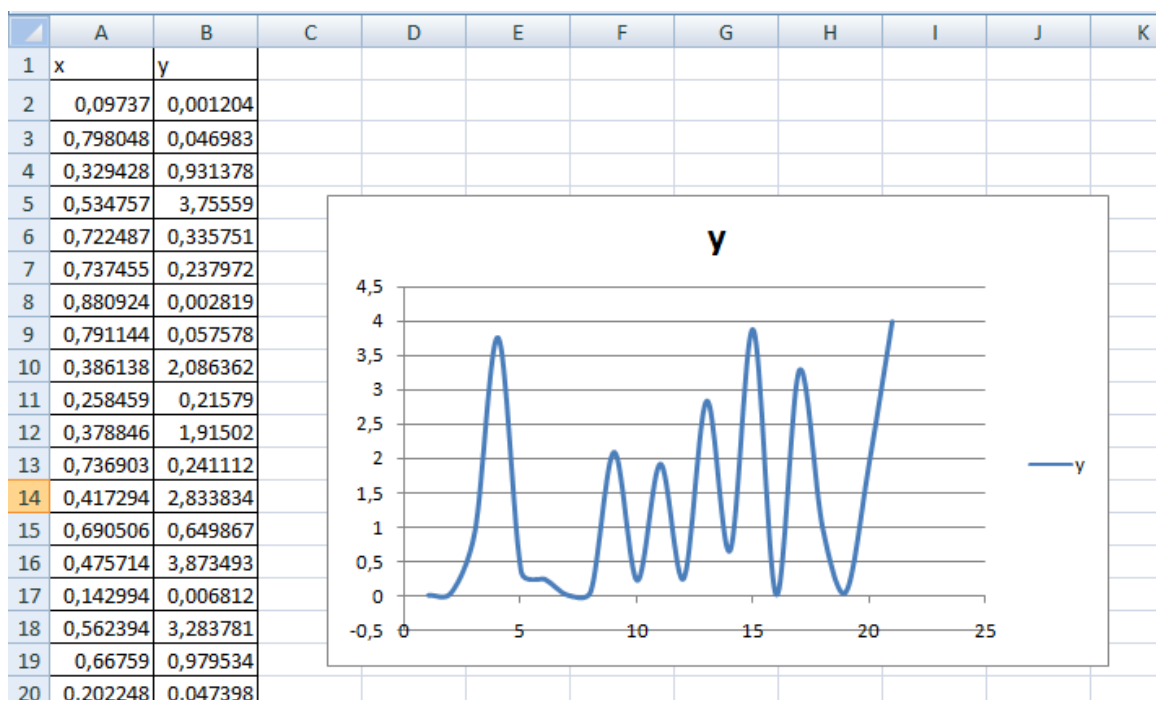
Чтобы отсортировать список в случайном порядке необходимо выполнить следующее:

- каждому значению списка сопоставьте случайное число (для этого используйте функцию СЛЧИС()), расположив его в соседнем столбце С;
- для каждого случайного числа из столбца С с помощью формулы =РАНГ(C7;\$C\$7:\$C\$13) определите ранг — величину относительно других значений в списке. Если отсортировать список, то ранг числа будет его позицией. Ранг разместите в столбце D;
- т.к. массив рангов представляет собой массив порядковых чисел 1, 2, 3, 4, ..., то будем интерпретировать их как позиции значения в массиве.
- с помощью формулы =ИНДЕКС(\$A\$7:\$A\$13;D7) получите список, отсортированный в случайном порядке (столбец Е).

fx =ИНДЕКС(\$A\$7:\$A\$13;D7)					
	A	B	C	D	E
4	Исходный список				Результат
	Числовой список		Случайное число от 0 до 1	Величина значения относительно других случайных чисел	Массив, отсортированный случайным образом
6					
7	1		0,44036	6	99
8	7		0,41115	7	102
9	10		0,96211	1	1
10	25		0,67152	4	25
11	78		0,79895	2	7
12	99		0,64904	5	78
13	102		0,72404	3	10

Сохраните документ под именем Сортировка.

- Постройте таблицу случайных чисел, график функции случайных значений



Столбец X получаем с помощью функции "`=СЛЧИС()`", а столбец Y с помощью функции "`=НОРМРАСП(В3;0,5;0,1;ЛОЖЬ)`". Строим точечную диаграмму.

Сохраните документ под именем График.

- Оформите отчет по практической работе.

Практическая работа №18.

Название практической работы: Моделирование ситуаций. Сводные таблицы.

Цель: Приобретение практических навыков создания сводных таблиц **знания (актуализация):**

- методы создания сводных таблиц;
- настройки сводных таблиц;

умения:

- создавать сводные таблицы

Ход работы:

1. Создайте папку **Практическая работа 18**
2. Создайте на Листе 1 следующую таблицу:

2							
3							Фирма "ЮПИТЕР"
4							Объем продаж компьютерных программ
5							
6		Продавец	Программа	Фирма	Цена, \$	Количество	Объем продаж
7	1	Зайцев	Windows XP	Microsoft	200	8	
8	2	Волков	Windows XP	Microsoft	200	6	
9	3	Зайцев	CorelDraw 12	Corel	465	9	
10	4	Волков	CorelDraw 12	Corel	465	8	
11	5	Зайцев	Office 2007	Microsoft	415	28	
12	6	Волков	Office 2007	Microsoft	415	20	
13	7	Зайцев	Excel 2007	Microsoft	228	14	
14	8	Волков	Excel 2007	Microsoft	228	10	
15	9	Зайцев	Word 2007	Microsoft	228	16	
16	10	Волков	Word 2007	Microsoft	228	12	
17							
18							
19							

3. Скопируйте эту таблицу на Лист 2.
4. Определите с помощью сводной таблицы эффективность работы каждого продавца. Для этого установите курсор внутри таблицы, выберите в меню **Вставка – Сводная таблица**. Перетащите с помощью мыши в область **Название строк** поле **Продавец**, а в область Σ **Значение** – поля по которым будут производиться вычисления, - поле **Количество** и два поля

Выберите поля для добавления в отчет:

☒ Продавец
☐ Программа
☐ Фирма
☐ Цена, \$
☒ Количество
☒ Объем продаж

Перетащите поля между указанными ниже областями:

☒ Фильтр отчета

Названия столбцов: Σ Значения

Названия строк: Продавец

Σ Значения:

Сумма по полю Количество
Сумма по полю Объем продаж
Сумма по полю Объем продаж2

Объем продаж. Для выполнения дополнительных вычислений, сделайте щелчок по кнопке **Сумма по полю Объем продаж2** и выберете **Параметры полей значений**, в диалоговом окне **Параметры поля значений** перейдите на вкладку **Дополнительные вычисления** и в списке **Дополнительные вычисления** выберите строку **Доля от суммы по столбцу**.

5. Сводная таблица должна иметь вид:

17				
18		Данные		
19	Продавец ▾	Сумма по полю Количество	Сумма по полю Объем продаж	Сумма по полю Объем продаж2
20	Волков	56	18236	42,93%
21	Зайцев	75	24245	57,07%
22	Общий итог	131	42481	100,00%
23				
24				

6. На Листе 3 создайте таблицу по образцу:

Месяц	Год	Продавец	Товар	Район	Объем
Январь	2015	Кузнецов	Детектив	Северный	12
Февраль	2014	Морозов	Детектив	Южный	13
Март	2015	Яковлев	Детектив	Западный	18
Январь	2013	Кузнецов	Поэзия	Западный	14
Апрель	2014	Кузнецов	Поэзия	Восточный	15
Июнь	2014	Яковлев	Классика	Южный	10
Март	2015	Кузнецов	Поэзия	Южный	16
Июль	2014	Яковлев	Детектив	Западный	20
Август	2015	Морозов	Классика	Южный	15
Апрель	2014	Яковлев	Поэзия	Южный	11

продавца. Постройте сводную диаграмму.

8. На листе 4 создайте таблицу по образцу:

	A	B	C	D	E	F	G	H
1								
2	№	Дата	Точка продажи	Марка телефона	Модель телефона	Объем продаж, шт.	Цена, руб за шт.	Сумма выручки
3	1	15.05.2014	Магазин №1	Samsung	E2121	4	2578	
4	2	15.05.2014	Магазин №2	Nokia	6500	4	1783	
5	3	15.05.2014	Магазин №3	Samsung	C5212	2	1587	
6	4	16.05.2014	Магазин №1	Samsung	E1150	1	2463	
7	5	16.05.2014	Магазин №2	Sony Ericsson	J105	4	2587	
8	6	16.05.2014	Магазин №3	Nokia	5320	1	1855	
9	7	17.05.2014	Магазин №1	Nokia	7210	2	3789	
10	8	17.05.2014	Магазин №2	Samsung	I5500	4	1556	
11	9	17.05.2014	Магазин №3	Sony Ericsson	C903	3	2362	

9. Определите с помощью сводной таблицы эффективность работы каждого продавца. Постройте сводную диаграмму.
11. Сохраните работу;
12. Оформите отчет по практической работе

Практическая работа №19.

Название практической работы: Моделирование ситуаций с использованием макросов.

Цель: Приобретение практических решения задач с использованием макросов
знания (актуализация):

- добавление макросов в документ; правила записи макросов;
- умения:**

- решать задачи с использованием макросов

Ход работы:

1. Создайте папку **Практическая работа 19**
2. Создайте в MS Excel программу для работы кассового аппарата.
3. На первом листе введите базу данных на реализуемые товары (не менее 25), в которую будут входить поля: Код товара; Наименование товара; Цена за шт., руб.
4. На втором листе создайте программу расчета стоимости купленного товара, с возможностью распечатки чеков. При написании макросов используйте функции ВПР, ЕСЛИ, ЕОШИБКА, ABS, ЦЕЛОЕ для исключения сообщения об ошибке (#Н/Д) и исключения ввода отрицательного или дробного числа количества товара.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Введите код	Наименование товара	Цена за шт	Количество	Стоимость				
2							Ввести		
3									
4	Скидка постоянного клиента				0%		Очистить		
5									
6	Если сумма покупки превыш		15000	скидка	10%				
7									
8							Простой чек		
9	Сумма покупки	0							
10	К оплате	0					Подробный чек		
11									
12									
13									

5. Сохраните работу;
6. Оформите отчет по практической работе.

Практическая работа №20.

Название практической работы: Моделирование в однотабличной базе данных

Цель: Приобретение практических навыков создания однотабличной базы данных

знания (актуализация):

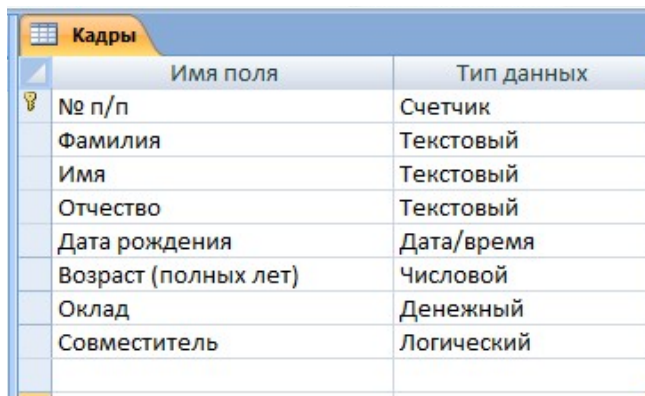
- создание таблицы;
- создание формы;

умения:

- создавать однотабличную базу данных

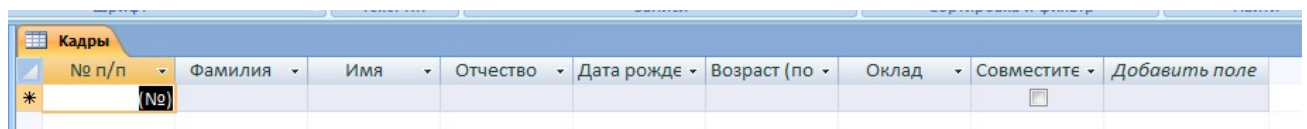
Ход работы:

1. Создайте папку **Практическая работа 20**
2. Создайте базу данных «Кадры»
3. В режиме *конструктора* создайте следующую таблицу:



Имя поля	Тип данных
№ п/п	Счетчик
Фамилия	Текстовый
Имя	Текстовый
Отчество	Текстовый
Дата рождения	Дата/время
Возраст (полных лет)	Числовой
Оклад	Денежный
Совместитель	Логический

4. Откройте созданную таблицу в режиме «Таблица».



№ п/п	Фамилия	Имя	Отчество	Дата рожде	Возраст (по	Оклад	Совместите	Добавить поле
(№)							<input type="checkbox"/>	

5. Заполнить БД, последовательно введя записи о кадрах (25 человек).



№ п/п	Фамилия	Имя	Отчество	Дата рожде	Возраст (полных лет)	Оклад	Совместите	Добавить поле
1	Иванов	Петр	Михайлович	11.06.1979	35	18 300,00р.	<input type="checkbox"/>	
2	Сериков	Алексей	Андреевич	05.03.1974	41	22 000,00р.	<input checked="" type="checkbox"/>	
3	Касаткина	Анна	Ивановна	13.09.1979	35	21 350,00р.	<input type="checkbox"/>	
(№)							<input type="checkbox"/>	

6. С помощью мастера форм создайте форму (Создание - Другие формы - Мастер форм).

Кадры

№ п/п: 1
 Фамилия: Иванов
 Имя: Петр
 Отчество: Михайлович
 Дата рождения: 11.06.1979
 Возраст (полных лет): 35
 Оклад: 18 300,00р.
 Совместитель: ☐

7. Добавьте ещё 5 записей.
8. Вид Формы можно изменять в режиме Конструктор, если в созданной форме не все надписи видны полностью.
9. Ввести команду (Главная – Найти...). Появится диалоговая панель *Поиск*. В поле Образец: необходимо ввести искомый текст, а в поле Совпадение: выбрать пункт *Поле целиком*

Поиск и замена

Поиск: Замена:

Образец:

Поиск в:

Совпадение:

Просмотр:

☐ С учетом регистра ☒ С учетом формата полей

10. В результате будет найдена и отмечена как активная запись № 2.

№ п/п	Фамилия	Имя	Отчество	Дата рожде	Возраст (полных лет)	Оклад
1	Иванов	Петр	Михайлович	11.06.1979	35	18 300,00р
2	Сериков	Алексей	Андревич	05.03.1974	41	22 000,00р
3	Касаткина	Анна	Ивановна	13.09.1979	35	21 350,00р

11. С помощью фильтра выберите совместителей с окладом выше 21000.
12. С помощью конструктора запросов, создайте запрос по возрасту (старше 30 лет и моложе 49 лет).
13. Создайте запрос по окладу и дате рождения по убыванию.
14. Сохраните работу;
15. Оформите отчет по практической работе.

Практическая работа №21.

Название практической работы: Моделирование в многотабличной базе данных.

Цель: Приобретение практических навыков создания базы данных в Access.
знания (актуализация):

- типы данных;
- режимы отображения;
- структура таблицы;

умения:

- создавать файл базы данных, структуру таблиц;
- выполнять ввод и редактирование данных в таблицах в режиме таблицы **Ход работы:**

1. Создайте папку **Практическая работа 21**

2. Создание базы данных «Фирма».

Сотрудники данной организации работают с клиентами и выполняют их заказы.

Создайте 3 таблицы: Сотрудники,

Клиенты

Имя поля	Тип данных
Код клиента	Счетчик
Название компании	Текстовый
Адрес	Текстовый
Номер телефона	Текстовый
Факс	Числовой
Адрес электронной почты	Гиперссылка
Заметки	Поле MEMO

Сотрудники

Имя поля	Тип данных
Код сотрудника	Счетчик
Фамилия	Текстовый
Имя	Текстовый
Отчество	Текстовый
Должность	Текстовый
Телефон	Текстовый
Адрес	Текстовый
Дата рождения	Дата/Время
Заработная плата	Денежный
Фото	Объект OLE
Эл_почта	Гиперссылка

Клиенты и Заказы.

Заказы

Имя поля	Тип данных
Код заказа	Счетчик
Код клиента	Числовой
Код сотрудника	Числовой
Дата размещения	Дата/Время
Дата исполнения	Дата/Время
Сумма	Денежный
Отметка о выполнении	Логический

2. Установите ключевые поля:

Таблица Сотрудники	код сотрудника
--------------------	----------------

Таблица Клиенты	Код клиента
Таблица Заказы	Код заказа.

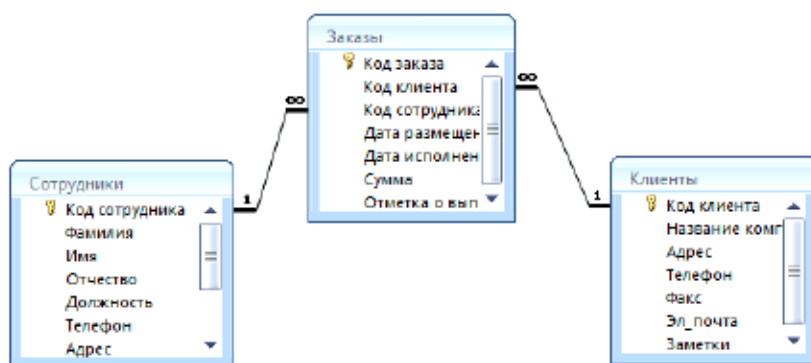
3. Установите с помощью Мастера подстановок раскрывающиеся списки в таблице Заказы, полям Код сотрудника и Код клиента.
4. Закройте все открытые таблицы и создайте схему данных.



Работа с базами данных → Кнопка

Выберите таблицы Сотрудники, Клиенты и Заказы.

5. Установите связь между таблицами Сотрудники и Заказы, и между таблицами Клиенты и Заказы. В результате должна получиться схема данных



10. В таблицу Сотрудники внесите данные о семи работниках. В таблицу Клиенты внесите данные о десяти предприятиях, с которыми работает данная фирма.
11. В таблице Заказы оформите несколько заявок, поступивших на фирму.
12. С помощью Мастера создайте формы Сотрудники, Клиенты, Заказы.
13. Откройте форму Сотрудники в режиме Конструктора. Этот режим предназначен для создания и редактирования форм.
14. Разместите элементы в удобном для вас порядке, измените размер и цвет текста.
15. Сохраните работу;
16. Оформите отчет по практической работе

Практическая работа №22.

Название практической работы: Моделирование в базах данных.

Создание запросов и отчетов.

Цель: Приобретение практических навыков создания запросов и отчетов в Access.

знания (актуализация):

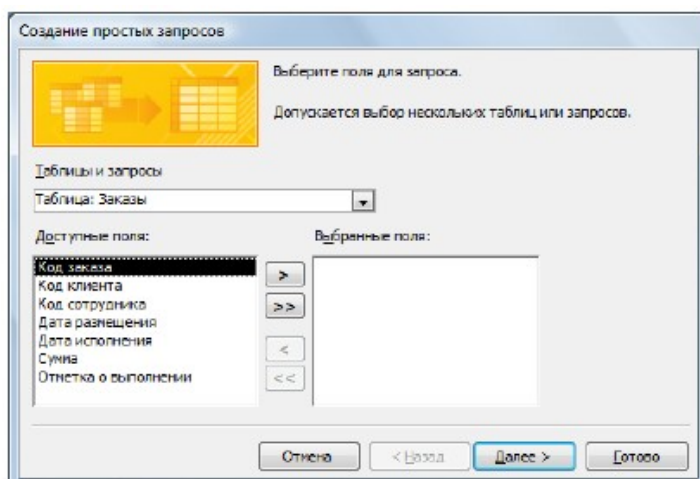
- способы создания запросов в СУБД;
- способы создания отчетов в СУБД;

умения:

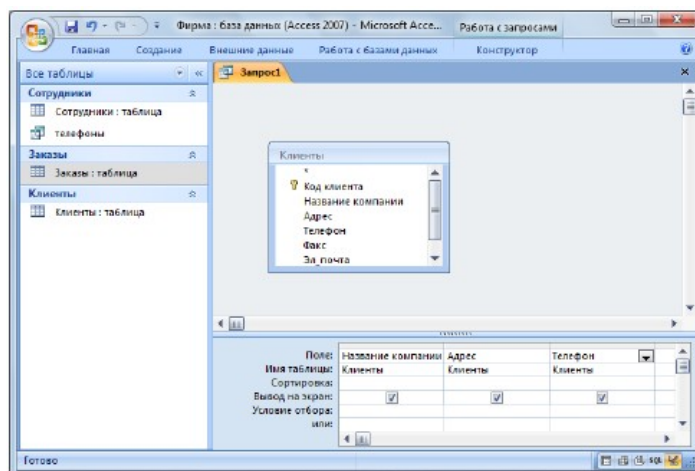
- создавать и редактировать запросы по табличным данным;
- создавать и редактировать отчеты по табличным данным.

Ход работы:

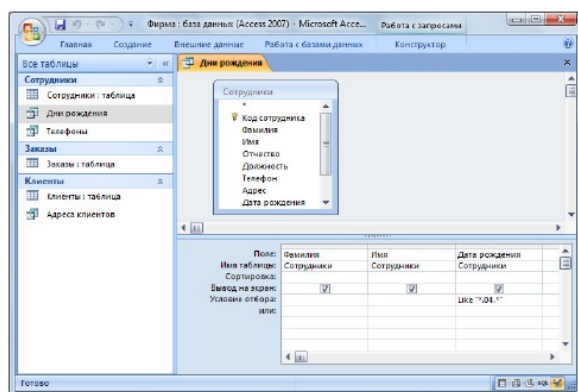
1. Создайте папку **Практическая работа 22**
2. Откройте базу данных «Фирма», созданную ранее.
3. Выполните команду: вкладка ленты Создание → Мастер запросов → Простой запрос.
4. В появившемся диалоговом окне укажите таблицу Сотрудники и выберите поля Фамилия, Имя, Телефон. Нажмите кнопку Далее.



5. Введите имя запроса – Телефоны – и нажмите кнопку Готово.
6. Следующий запрос попробуйте создать с помощью Конструктора, для этого выполните команду: вкладка ленты Создание → Конструктор запросов.
7. В диалоговом окне Добавление таблиц выберите таблицу Клиенты и щелкните на кнопке Добавить, а затем – на кнопке Заккрыть.
8. Чтобы перенести нужные поля в бланк запроса, необходимо по ним дважды щелкнуть левой кнопкой мыши.

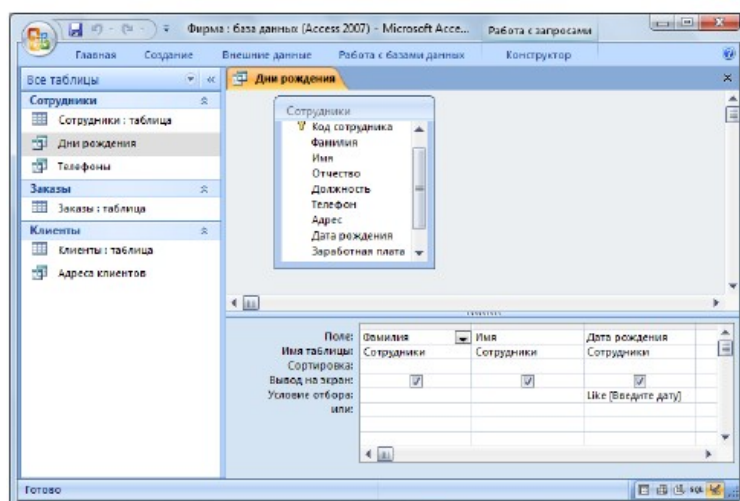


9. Чтобы отсортировать записи в поле Название компании в алфавитном порядке, необходимо в раскрывающемся списке строки Сортировка выбрать пункт по возрастанию
10. Сохраните запрос с именем «Адреса клиентов».
11. Самостоятельно создайте запрос «Дни рождения», в котором можно будет просмотреть дни рождения сотрудников.
12. В строке Условие отбора для поля «Дата рождения» введите значение *.04.*. В данной записи * означают, что дата и год рождения могут быть



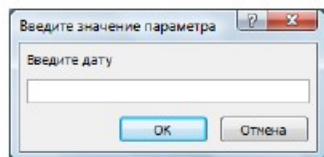
любыми, а месяц 4-м (т. е. апрель). После этого окно запроса должно выглядеть так:

13. Закройте Конструктор и просмотрите полученный результат. Если в запросе Дни рождения нет ни одной записи, значит, в таблице Сотрудники нет ни одного человека, родившегося в апреле.
14. Добавьте в таблицу Сотрудники несколько человек, родившихся в апреле, и посмотрите, как изменится запрос. Запросы автоматически обновляются при каждом открытии.
15. Если приходится часто выполнять запрос, но каждый раз с новыми значениями условий используют запрос с параметром. При запуске такого запроса на экран выводится диалоговое окно для ввода значения в качестве условия отбора. Чтобы создать запрос с параметром, пользователю необходимо ввести текст сообщения в строке Условие отбора бланка запроса



16. Запись Like[Введите дату] означает, что при открытии запроса появится диалоговое окно) с текстом «Введите дату» и полем для ввода условия отбора. Если ввести условие *.04.*, то в запросе появится список сотрудников, родившихся в апреле. Запустите запрос еще раз и введите

значение *.05.*, посмотрите, как изменился запрос.

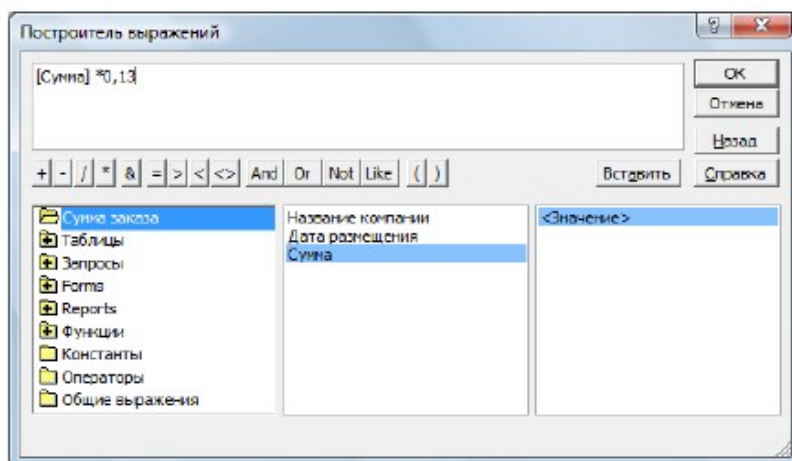


17. Измените запрос «Телефоны» так, чтобы при его запуске выводилось диалоговое окно с сообщением «Введите фамилию». Поскольку в запросе нужно вывести конкретную фамилию, в условии отбора слово Like писать не надо.
18. Измените запрос «Телефоны» так, чтобы при его запуске запрашивались не только фамилия, но и имя сотрудника.
19. Самостоятельно создайте запрос «Выполненные заказы», содержащий следующие сведения: фамилия и имя сотрудника, название компании, с которой он работает, отметка о выполнении и сумма заказа. Данные запроса возьмите из нескольких таблиц.
20. В условии отбора для логического поля Отметка о выполнении введите Да, чтобы в запросе отображались только выполненные заказы.
21. Сделайте так, чтобы столбец Отметка о выполнении не выводился на экран.
22. Создайте запрос Сумма заказа, в котором будут отображаться заказы на сумму более 50 000 руб.
23. Измените запрос, чтобы сумма заказа была от 20 000 до 50 000 руб.
24. Для данных запросов в условии отбора можно использовать операторы сравнения >, <, =, >=, <=, <> и логические операторы And, Or, Not и др.
25. Иногда в запросах требуется произвести некоторые вычисления, например посчитать подоходный налог 13 % для каждой сделки. Для этого откройте запрос Сумма заказа в режиме Конструктора.
26. В пустом столбце бланка запроса щелкните правой кнопкой мыши на ячейке Поле и в появившемся контекстном меню выберите команду Построить. Перед вами появится окно Построитель, который состоит из трех областей: поля выражения, кнопок операторов и элементов

выражения. Сверху располагается поле выражения, в котором оно и создается. Вводимые в это поле элементы выбираются в двух других областях окна Построителя.

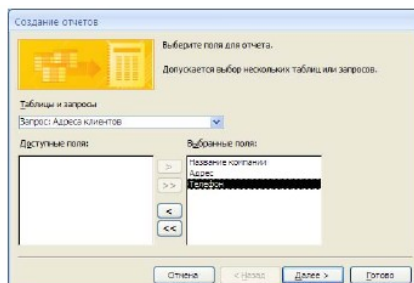
В левом списке откройте папку Запросы и выделите запрос Сумма заказа. В среднем списке выделите поле Сумма и нажмите кнопку Вставить. Идентификатор этого поля появится в поле выражения Построителя.

27. Щелкните на кнопке * и введите 0,13. Таким образом, мы посчитаем подходящий налог 13 %.

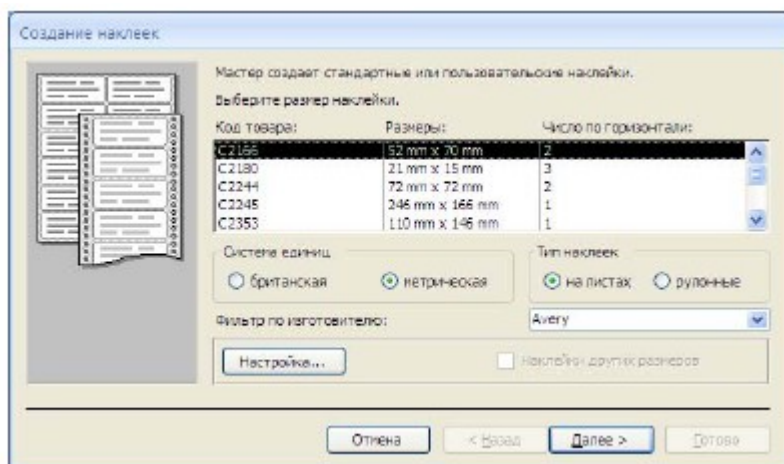


28. Нажмите кнопку ОК, после чего в ячейке свойства Поле появится значение «Выражение1: [Сумма]*0,13».
29. Замените Выражение1 на Налог и закройте Конструктор.
30. Откройте запрос и посмотрите, что у вас получилось.
31. Используя Построитель выражений, добавьте в запрос Сумма заказа поле Прибыль, в котором будет вычисляться доход от заказа (т. е. сумма минус налог).
32. В окне базы данных выполните команду: вкладка ленты Создание → панель инструментов Отчеты → Мастер отчетов.
33. Выберите из списка таблицу (или запрос), которая будет использована как источник данных (например, запрос Адреса клиентов). В появившемся

диалоговом окне Создание отчетов переместите все доступные поля в область «выбранные поля».



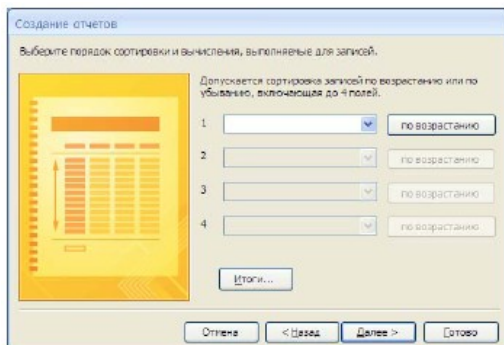
34. С помощью Мастера отчетов создайте отчет Дни рождения. В качестве источника данных используйте таблицу Сотрудники.
35. Выделите таблицу Клиенты и выполните команду: вкладка ленты Создание → панель инструментов Отчеты → Наклейки.
36. В появившемся диалоговом окне укажите размер наклейки, систему единиц, тип наклейки и нажмите кнопку Далее.



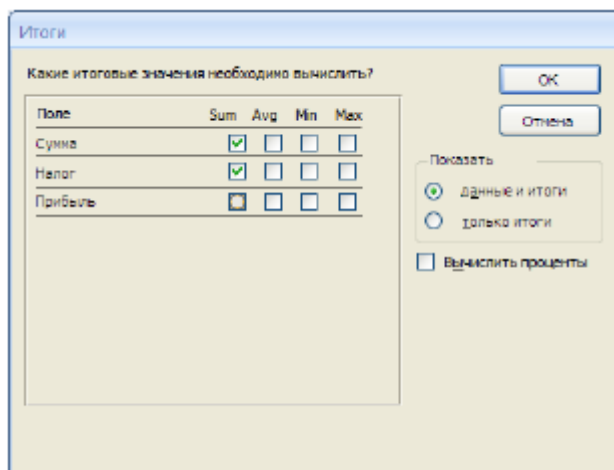
37. На следующем шаге создания отчета установите шрифт, размер, цвет текста и начертание. Нажмите кнопку Далее.
38. Выберите поля, которые будут размещаться на наклейке. Название компании, Адрес, Телефон и Факс. Если на каждой наклейке требуется вывести определенный текст, то введите его в прототип наклейки.
39. При необходимости измените, название отчета с наклейками и нажмите кнопку Готово.

40. Запустите Мастер отчетов и в качестве источника данных укажите запрос Сумма заказа.

В диалоговом окне Мастера, в котором задается порядок сортировки записей, нажмите кнопку Итоги



41. В диалоговом окне Итоги для полей Сумма и Налог установите флажки в столбце sum, чтобы посчитать итоговую сумму.



42. Далее выполните все шаги Мастера и нажмите кнопку Готово.

43. Создайте отчет Дни рождения, используя в качестве источника данных запрос Дни рождения.

44. Составьте отчет Выполненные заказы, в котором будут данные о компании и сумме заказа. Вычислите итоговую сумму, среднее значение (Avg) и максимальную сумму для каждой фирмы.

45. Сохраните работу;

46.Оформите отчет по практической работе

Практическая работа №23.

Название практической работы: Моделирование линейных алгоритмов в Visual Basic

Цель: Приобретение практических навыков решения задач в Visual Basic
знания (актуализация):

- синтаксис в Visual Basic
- алгоритмические структуры в Visual Basic;

умения:

- решать задачи линейных алгоритмов в Visual Basic.

Ход работы:

1. Создайте папку **Практическая работа 23**
2. В языке программирования Visual Basic, решите следующие задачи:
 - Напишите программу, вычисляющую и выводящую на экран число бит, если задано число Мбайт. Количество Мбайт запрашивайте у пользователя программы.
 - Разработайте проект, в котором скорость передачи данных по локальной сети запрашивается у пользователя и измеряется в битах в секунду. Ученик качал игру Т минут (время запрашивается у пользователя). Рассчитайте и выведите на экран размер файла (в Гбайтах), который скачал ученик и сколько денег придётся заплатить ему за трафик, если первый Гбайт не оплачивается, а всё то, что сверху - по у рублей за Гбайт (запрашивается у пользователя).
 - Разработайте проект, в котором запросите у пользователя курсы доллара и евро на сегодняшний день и имеющуюся у него рублёвую сумму, и рассчитайте сколько долларов и сколько евро он может купить на эти деньги.

- Разработайте программу, запрашивающую у пользователя длины обеих катетов прямоугольного треугольника, и выводящую на экран гипотенузу по формуле Пифагора.
 - Разработайте программу, запрашивающую у пользователя длину ребра куба. Найдите и выведите на экран площадь одной грани, площадь полной поверхности и объём куба.
3. Сохраните работу;
 4. Оформите отчет по практической работе

Практическая работа №24.

Название практической работы: Моделирование разветвляющихся процессов в Visual Basic

Цель: Приобретение практических навыков решения задач в Visual Basic
знания (актуализация):

- синтаксис в Visual Basic
- алгоритмические структуры в Visual Basic;

умения:

- решать задачи разветвляющихся процессов в Visual Basic.

Ход работы:

5. Создайте папку **Практическая работа 24**
6. В языке программирования Visual Basic, решите следующие задачи:
 - Найти наибольшее из трёх чисел введенных с клавиатуры.
 - Определить, является ли треугольник со сторонами a , b , c равнобедренным.
 - Определить, является ли треугольник со сторонами a , b , c равносторонним.
 - Последовательно вводятся пять целых чисел. Найти сумму всех положительных среди них.
 - Последовательно вводятся пять целых чисел. Найти сумму всех отрицательных среди них.

- Последовательно вводятся пять целых чисел. Найти количество отрицательных среди них.
- 7. Сохраните работу;
- 8. Оформите отчет по практической работе

Практическая работа №25.

Название практической работы: Моделирование циклических процессов в Visual Basic.

Цель: Приобретение практических навыков решения задач в Visual Basic.
знания (актуализация):

- синтаксис в Visual Basic
- алгоритмические структуры в Visual Basic;

умения:

- решать задачи циклических процессов в Visual Basic.

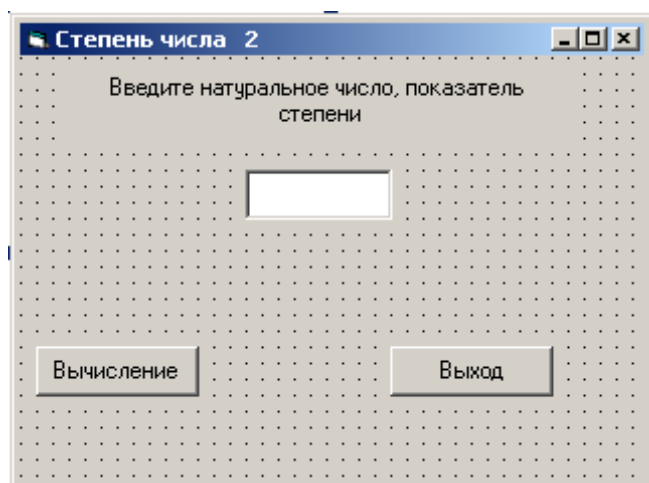
Ход работы:

1. Создайте папку **Практическая работа 25**
2. Создайте проект в котором должна считаться сумма денег в рублях на покупки, которые пользователь вашей программы планирует совершить в какой-то день

	название товара	количество	цена за единицу	
1	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	руб.
2	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	руб.
3	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	руб.
4	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	руб.
5	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	руб.

Рассчет количества денег на покупки

3. Сделайте проект, в котором для введенного пользователем натурального показателя степени n вычислялось бы значение 2^n . Использовать при вычислении можно только действие умножение.



4. Известно, что факториал натурального числа можно вычислить последовательным перемножением всех натуральных чисел, начиная с единицы до данного натурального числа: $N! = 1 * 2 * 3 * \dots * (N - 1) * N$

Сделайте проект с использованием цикла For...Next, в котором после задания пользователем значения натурального N будет рассчитываться значение $N!$

```
Private Sub Command1_Click()  
    Dim i As Integer, n As Integer, s As Integer  
    n = Val(Text1.Text)  
    s = 2  
    For i = 1 To n - 1  
        s = 2 * s  
    Next i  
    MsgBox "2 в степени" & " " & Text1.Text & " " & "равно" & s  
End Sub  
  
Private Sub Command2_Click()  
end  
End Sub
```

5. Сохраните работу;
6. Оформите отчет по практической работе

ЛИТЕРАТУРА

1. Цветкова, М.С. Информатика [Текст] : учебник / М. С. Цветкова, И. Ю. Хлобыстова. - 3-е изд., стер. - М.: Академия, 2017. - 350 с.: ил., 4 л. цв. ил. - (Профессиональное образование)
2. Плотникова, Н. Г. Информатика и информационно-коммуникационные технологии (ИКТ) [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Н. Г. Плотникова. – Электрон. дан. – Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2017. – 124 с. – (Среднее профессиональное образование). – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=941739>
3. Сосновиков, Г. К. Компьютерное моделирование. Практикум по имитационному моделированию в среде GPSS World [Электронный ресурс] / Г. К. Сосновиков . - М. : ИНФРА-М, 2015. - 112 с. . – Режим доступа: [www.znanium.com.http://znanium.com/catalog/product/500951](http://www.znanium.com/catalog/product/500951)

Интернет-ресурсы

4. Основы работы в SMath Studio [Электронный ресурс]: портал. – Режим доступа <https://studfiles.net/preview/1790755>
5. Система MATLAB [Электронный ресурс]: портал. – Режим доступа www.matlab6.ru
6. Центр компетенций [Электронный ресурс]: портал. – Режим доступа <http://matlab.exponenta.ru/simulink/book1/index.php>

Министерство образования и науки Челябинской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Южно-Уральский государственный технический колледж»

ОТЧЕТ

по выполнению практических работ
по учебной дисциплине «Основы компьютерного моделирования»

выполнил _____

группа _____

проверил _____

Челябинск, 2020