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

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

по выполнению практических работ
по учебной дисциплине
«ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»

для студентов специальности
09.02.07 Информационные системы и программирование
Квалификация: разработчик веб и мультимедийных приложений

Часть 2

Челябинск, 2020

Методические рекомендации составлены в соответствии с программой учебной дисциплины «Информационные технологии» для специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование (квалификация: Разработчик Веб и мультимедийных приложений)

ОДОБРЕНО
Предметной (цикловой) комиссией 09.02.07 (ВБ)
протокол № _____

от «___»_____2020 г.

Председатель ПЦК
_____Рявкина А.В.

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по УМР

_____Т.Ю. Крашакова

«___»_____2020 г.

Автор: Пигаль К.А. преподаватель ГБПОУ «ЮУрГТК»

СОДЕРЖАНИЕ

СОДЕРЖАНИЕ....3
ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА....4
ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ....6
Практическая работа №13....9
Практическая работа №14....16
Практическая работа №15....23
Практическая работа №17....42
Практическая работа №19....48
Практическая работа №20....52
Практическая работа №22....57
Практическая работа №23....64
Практическая работа №24....70
Практическая работа №25....75
Приложение 1....82
ОТЧЕТ по практическим работам....82
Приложение 2....83

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Методические рекомендации по выполнению практических работ по учебной дисциплине «Информационные технологии» предназначены для студентов 2 курса специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, квалификация – разработчик веб и мультимедийных приложений (перечень ТОП-50).

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 общих и профессиональных компетенций.

Программой учебной дисциплины «Информационные технологии» предусмотрено выполнение 36 практических работ, направленных на формирование элементов следующих компетенций:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ПК 5.1. Собирать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему.

ПК 5.2. Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика.

***умений*:**

– обрабатывать текстовую и числовую информацию;

– применять мультимедийные технологии обработки и представления информации;

– обрабатывать экономическую и статистическую информацию, используя средства пакета прикладных программ.

обобщение, систематизацию, углубление и закрепление *знаний*:

– назначение и виды информационных технологий, технологии сбора, накопления, обработки, передачи и распространения информации;

– состав, структуру, принципы реализации и функционирования информационных технологий;

– базовые и прикладные информационные технологии;

– инструментальные средства информационных технологий.

Описание каждой практической работы содержит номер, название и цель работы, формируемые в процессе выполнения работы умения и элементы компетенций, изложение необходимого теоретического 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.

Отчеты студентов по практическим работам должны содержать номер, название и цель работы, выполненные задания и их результаты, ответы на контрольные вопросы и выводы по проделанной работе.

Титульный лист должен быть оформлен в соответствии с приложением 1.

Отчет должен быть оформлен в соответствии с приложением 2.

Методические рекомендации по выполнению практических работ по учебной дисциплине «Информационные технологии» – часть 1 – содержат практические работы № 1 – № 12

Методические рекомендации по выполнению практических работ по учебной дисциплине «Информационные технологии» – часть 2 – содержат практические работы № 12 – № 25

Методические рекомендации по выполнению практических работ по учебной дисциплине «Информационные технологии» – часть 3 – содержат практические работы № 26 – № 36

ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

№	Наименование работы	Количество часов
Часть 1		
1.	Использование сервисов и информационных ресурсов сети Internet	2
2.	Разработка печатных и электронных документов в среде текстового процессора	2
3.	Редактирование, форматирование и иллюстрирование документов	2
4.	Освоение работы с табличными данными в среде текстового процессора. Автоматизация работы	2
5.	Иллюстрирование документов в среде текстового процессора	2
6.	Создание гипертекстового документа средствами текстового процессора	2
7.	Допечатная подготовка документа в среде текстового процессора	2
8.	Создание текстовых документов средствами бесплатных онлайн-сервисов	2
9.	Обработка текстовых документов средствами бесплатных онлайн-сервисов	2
10.	Создание и обработка таблиц средствами электронных таблиц	2
11.	Графическое представление числовых данных	2
12.	Работа с именованными диапазонами	2
Часть 2		
13.	Анализ данных: подбор параметров, поиск решений	2
14.	Сортировка и фильтрация данных. Использование функций базы данных	2
15.	Анализ данных: диспетчер сценариев, выполнение консолидации данных и промежуточных итогов	2
16.	Составление сводных таблиц и выполнение экономических расчетов	2
17.	Создание электронных таблиц средствами бесплатных онлайн-сервисов	2
18.	Обработка электронных таблиц средствами бесплатных онлайн-сервисов	2

19.	Выполнение вычислений средствами системы компьютерной математики (СКМ)	2
20.	Реализация численных методов обработки числовых данных средствами СКМ	2
21.	Графическое представление числовых данных средствами СКМ	2
22.	Обработка статистической информации средствами СКМ	2
23.	Освоение интерфейса MS Visio. Технология работы с фигурами и текстом в MS Visio	2
24.	Построение блок-схем и организационных диаграмм в MS Visio	2
25.	Создание диаграмм и графиков в MS Visio	2
Часть 3		
26.	Построение графиков и диаграмм средствами онлайн-сервисов	2
27.	Создание и оформление слайдов презентации по заданным условиям.	2
28.	Настройка, управление и демонстрация презентации.	2
29.	Использование триггеров в презентациях, создание сложных анимационных эффектов.	2
30.	Создание тестирования средствами презентации	2
31.	Создание презентаций средствами бесплатных онлайн-сервисов	2
32.	Обработка презентаций средствами бесплатных онлайн-сервисов	2
33.	Создание гипертекстового документа средствами онлайн-сервиса	2
34.	Обработка гипертекстового документа средствами онлайн-сервиса	2
35.	Создание опроса средствами онлайн-сервиса	2
36.	Подготовка проектной работы средствами онлайн-сервиса	2
Всего часов		**72**

Рекомендации для студентов: На своем диске создайте папку с именем **Фамилия** (ваша фамилия), а в ней вложенную папку **Практическая работа №1.** Для каждой практической работы необходимо создать отдельную папку с номером практической работы: **Практическая работа №№**. Все созданные файлы практической работы сохраняются в папку с номером практической работы.

Требования к отчету:

1. Прочитайте требования к отчетам по практическим работам;
2. Создайте файл отчета;
3. Создайте титульный лист (см.приложение 1);
4. На новой странице создайте заготовку отчета с номером практической работы, выполняя требования к оформлению (укажите тему практической работы, цель практической работы);
5. Выполните задания практической работы;
6. Сформулируйте и запишите вывод по проделанной практической работе.

Практическая работа №13

Название практической работы: Анализ данных: подбор параметра, поиск решения

Цель работы: освоить технологию работы с подбором параметров и поиском решения, выполнить обработку, анализ числовых данных.

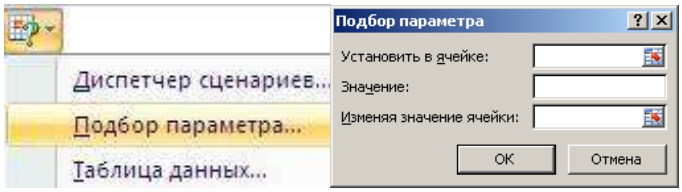
знания (актуализация)**:**

– принципы работы с подбором параметров и поиском решения;
– методы обработки, анализа числовых данных;

умения:

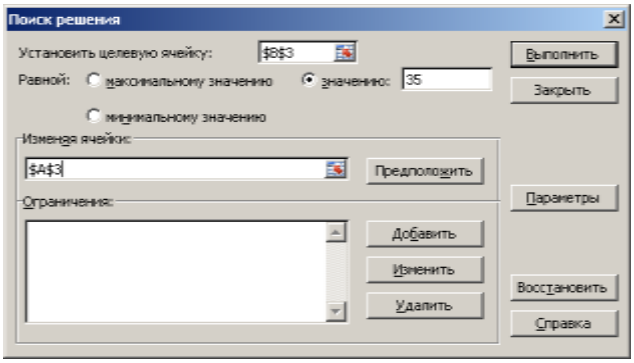
– анализировать данные: подбор параметра, поиск решения;

Теоретический материал:



Надстройка «**Поиск решения**» является частью блока задач, который иногда называют анализом «что-если». Процесс изменения значений ячеек и анализа влияния этих изменений на результат вычисления формул на листе, например изменение процентной ставки, используемой в таблице амортизации для определения сумм платежей.).

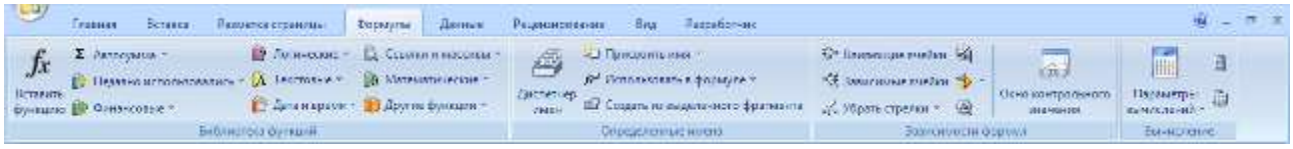
«Поиск решения» позволяет найти оптимальное значение для формулы, называемой **целевой**. Поиск решения работает с группой ячеек, прямо или косвенно связанных с формулой в целевой ячейке. Чтобы получить заданный результат по формуле из целевой ячейки, «Поиск решения» изменяет значения в назначенных ячейках, называемых **изменяемыми ячейками**. Для уменьшения количества значений, используемых в модели, применяются ограничения. **Ограничения** на значения изменяемых ячеек, конечных ячеек или других ячеек, прямо или косвенно связанных друг с



другом, задаваемые при постановке задачи, которые могут ссылаться на другие ячейки, влияющие на формулу для целевой ячейки.

Установка настройки: Офис – Параметры Excel – Надстройки – Перейти – Поиск решения √

Вкладка Формулы



– Библиотека функций группированных по разделам;

– Определенные имена: определить, вызвать и удалить имена ячеек книги;

– Определить зависимость формул;

– Параметры вычислений.

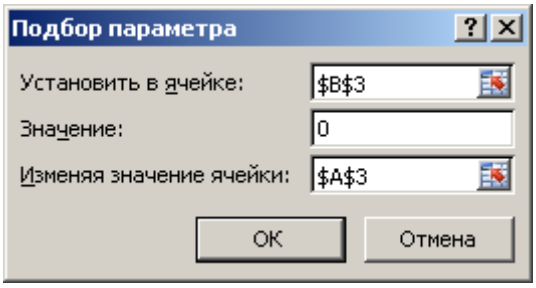
Ход работы:

<u>Задание №1. Подбор параметра, технология работы</u>

1. Создайте новую рабочую книгу, дайте ей имя **Математика.xlsx**;
2. Лист 1 переименуйте в **Параметр**. На данном листе будем решать квадратное уравнение:x^2-5x+6=0, котороеимеет два корня;
3. Создайте таблицу по образцу и введите формулы: ячейки А3 и А4 будут параметрическими ячейками, содержащими корни уравнения, а ячейки В3 и В4 целевыми ячейками, содержащими целевые формулы;

	A	B
1	*Уравнение x^2-5x+6=0*	
2	Параметр X	Целевая ячейка
3		=A3^2-5*A3+6
4		=A4^2-5*A4+6

4. В диапазон параметрических ячеек А3 и А4 установите числовой формат с 1 одной цифрой после запятой;
5. В ячейку А3 введите приближенное значение **0**;
6. Установив курсор в ячейку В3, выполните команды: вкладка **Данные – Работа с данными, Анализ «что, если» – Подбор параметра** – Появится диалоговое окно "Подбор параметра":



   – В поле "**Установить в ячейке**" введите адрес целевой ячейки, т.е. адрес В3
   – В поле "**Значение**" введите значение уравнения, т. е. 0;

– В поле "**Изменяя значение ячейки**" введите адрес ячейки–параметра, т.е. А3 - нажмите ОК;

В ячейке А3 появится первый корень уравнения.

– В окне «**Результат подбора параметра**» нажмите ОК, для сохранения ответа;

7. В ячейку А4 введите приближенное значение 2,5 и аналогично для ячейки В4 выполните подбор параметра для поиска второго корня уравнения;
8. Ниже таблицы введите **Ответ:**
9. Сохраните изменения файла.

<u>Задание №2. Решение уравнений</u>

1. На втором листе (имя листа **Уравнения**) решите подбором параметра следующие уравнения (выполните оформление):
   а) $2x^2 - 5x - 10 = 0$; (два корня близки к -1,5 и к 3,5)
   б) $2^x - 3x - 10 = -9$; $2^x - 3x - 10 = 36$; два уравнения решить в одной таблице;
   в) $x^3 - 27x^2 + 180x = 324$; (три близких корня к 0; 5 и 20);

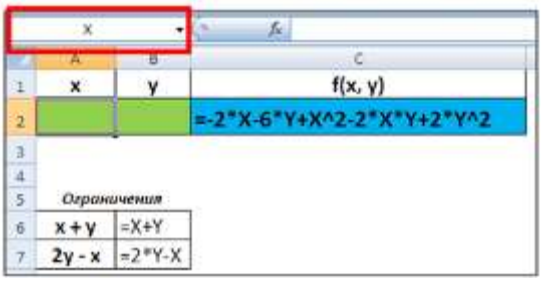
	A	B	C	D	E	F	G	H
1	*Уравнение $2x^2$-5x -10=0*			*Уравнение* $2^x - 3x - 10$			*Уравнение $x^3 - 27x^2 + 180x = 324$*	
2	Параметр X	Целевая ячейка		Параметр X	Целевая ячейка		Параметр X	Целевая ячейка
3	-1,5						0,0	
4	3,5						5,0	
5	Ответ:			Ответ:			20,0	
6							Ответ:	

2. Сохраните изменения файла.

<u>Задание №3. Поиск наименьшего значения функции</u>

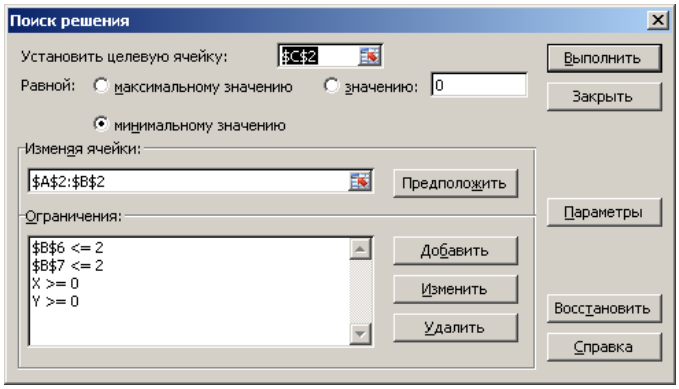
1. Создайте новую рабочую книгу, дайте ей имя **Поиск_решений.xlsx**;
2. Лист 1 переименуйте в **Функция**. На данном листе решим задачу:

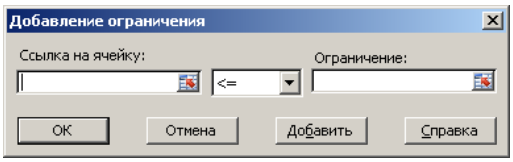
Найти x и y, при которых достигается наименьшее значение функции: f(x, y)=–2x – 6y + x^2 – 2xy + $2y^2$ при четырёх ограничениях: x □□0, y □□0, x + y □□2, 2y – x □□2.



3. Создайте форму ввода данных по образцу (числа не вводить):
4. Ячейки А2 дайте имя X, а ячейке В2 имя Y, для этого выделив ячейку, выполните команду вкладки **Формулы** – группа **Присвоить имя** – в диалоговом окне **Создание имени** введите имя и нажмите ОК;

5. В ячейку С2 в ведите формулу **= –2x–6y+x²–2xy+2y²** , а в В6 и В7 соответственно введите формулы **= x + y, =2y – x** ;
6. Вызовите команду **Поиск решения**:
   - Установите целевую ячейку;
   - Минимальное значение;
   - Изменяя ячейки – ссылку на диапазон параметрических ячеек X и Y;
   - выполните **<u>добавление</u>** четырех ограничений (изучите интерфейс диалогового окна **Добавление ограничений**):
   - Нажмите кнопку **Выполнить**;



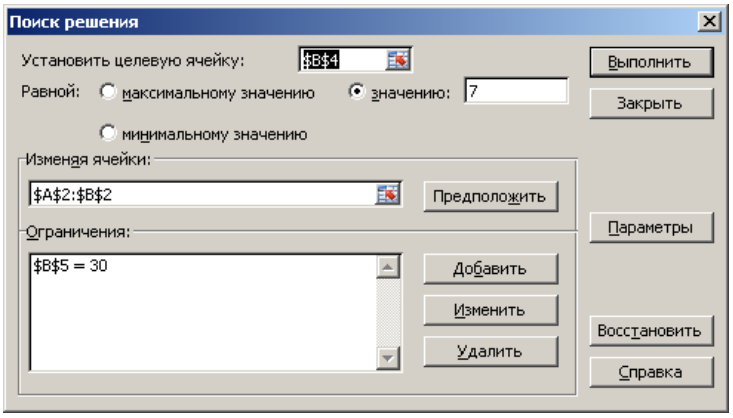


7. В диалоговом окне «**Результаты поиска решения**» установите – Сохранить найденное решение, **Тип отчета**: Результаты, Устойчивость, Пределы – ОК;
8. Просмотрите полученные отчеты. Сохраните изменения файла.

<u>Задание №4. Решение систем линейных уравнений. Поиск решений</u>

1. Создайте новую рабочую книгу, дайте ей имя **Поиск.xlsx**;
2. Лист 1 переименуйте в **Система**. На данном листе решим систему линейных уравнений: $\begin{cases} 2x + y = 7 \\ 5xy = 30 \end{cases}$
3. Создайте форму ввода данных по образцу, введите формулы;

	A	B
1	x	y
2		
3		
4	2x+y	=2*A2+B2
5	5xy	=5*A2*B2



4. Вызовите команду **Поиск решения**:
   - Установите целевую ячейку – значение ячейки **одного** из уравнения;
   - Значение 7;
   - Изменяя ячейки – ссылку на диапазон параметрических ячеек X и Y;

– выполните **<u>добавление</u>** ограничения значение ячейки другого уравнения равное 30;

5. На данный лист введите систему, используя редактор формул **MicrosoftEquation 3.0** (выполните команду вкладка **Вставка – Объект – MicrosoftEquation 3.0**). Изучите инструментарий редактора формул:

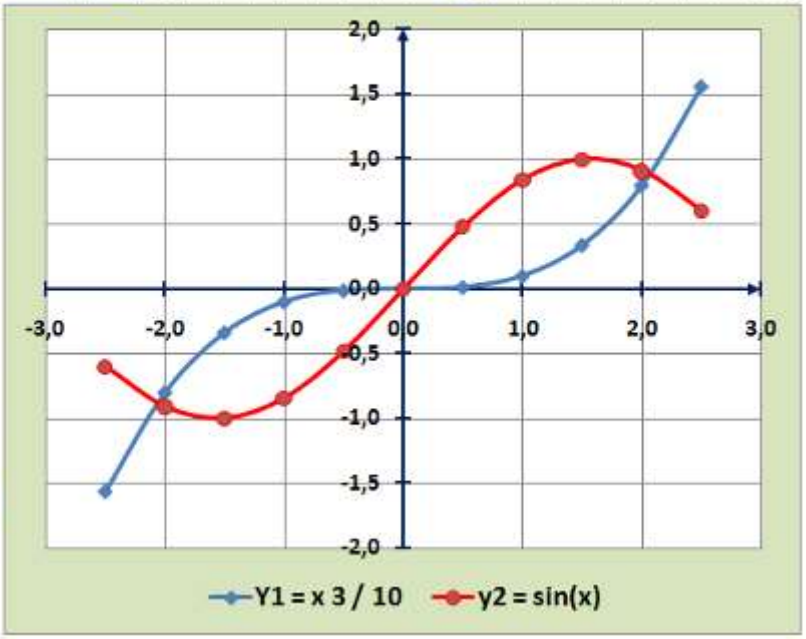
6. Запишите ответ решения системы. Сохраните работу.
7. На новом листе (лист переименуйте в **Формула**) выполните поиск максимального и минимального значения функции $Y = (-2)^x - 2 \cdot \sin(x+2)$. Диапазон ограничения аргумента от 7 до 9;
8. На новом листе (лист переименуйте в **Две системы**) выполните решение систем уравнения:

а) $\begin{cases} x + y = 10 \\ x - 2y^2 = -11 \end{cases}$, б) $\begin{cases} x + y + z = 11 \\ 15x - y \cdot z = 12 \\ 45 - x \cdot y \cdot z = 9 \end{cases}$

9. На новом листе (имя **Уравнение**) выполним решение уравнения $\frac{x^3}{10} - \sin x = 0$ графическим и аналитическим способом, используя решатель – Поиск решения и Подбор параметра:

Таблица значений функций

x	-2,50	-2,00	-1,50	-1,00	-0,50	0,00	0,50	1,00	1,50	2,00	2,50
Y1 = x ^{3} / 10	-1,56	-0,80	-0,34	-0,10	-0,01	0,00	0,01	0,10	0,34	0,80	1,56
y2 = sin(x)	-0,60	-0,91	-1,00	-0,84	-0,48	0,00	0,48	0,84	1,00	0,91	0,60



Подбор параметра

X	Уравнение
-3	
2	

$$\frac{x^3}{10} - \sin x = 0$$

Поиск решений

Параметр	Целевые ячейки
-3	
2	

Ответ: корни уравнеия 0;

___; ___

<u>Задание №5. Отчет</u>

1. Создайте отчет по практической работе:

Практическая работа №13

Тема:

Цель:

Ход работы:

1. Ответить на вопросы, заполнив таблицу:

Целевая ячейка	
Ячейка параметр	
Microsoft Equation 3.0	
Поиск решения	
Параметры инструмента поиска решения	

2. Вставьте скриншоты задания 3-4:

Вывод:

Практическая работа №14

Название практической работы: Сортировка и фильтрация данных. Использование функций базы данных.

Цель работы: освоить технологию обработки таблицы, как базы данных: сортировать, фильтровать, определять промежуточные результаты при обработке данных, использовать функции БД.

знания (актуализация)**:**

– принципы обработки таблицы, как базы данных;

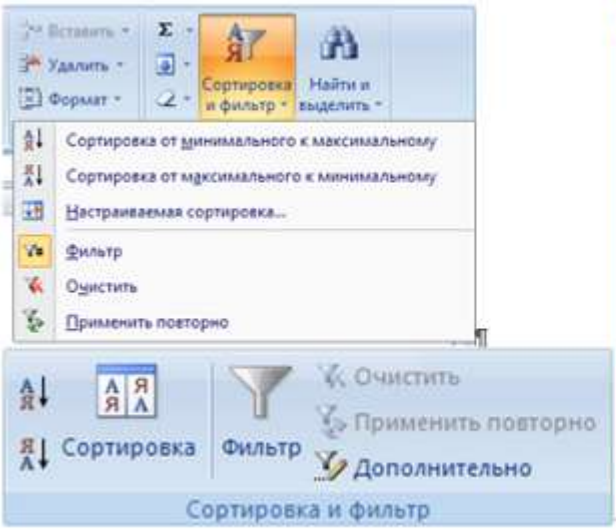
– методы сортировки, фильтрации, определения промежуточных результатов при обработке данных, использования функций БД.

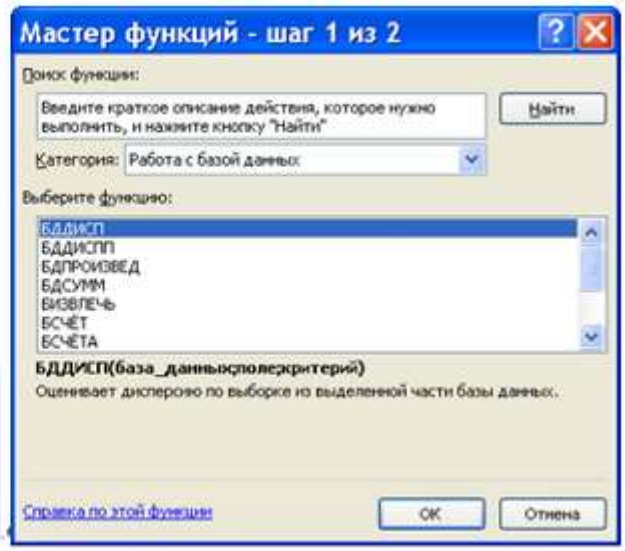
умения:

– сортировать и фильтровать данные;

– использовать функции базы данных;

Теоретический материал:





– Вкладка **Главная –** группа **Редактирование**;

– Вкладка **Данные -** группа **Сортировка и фильтр**;

Функции для работы с базами данных

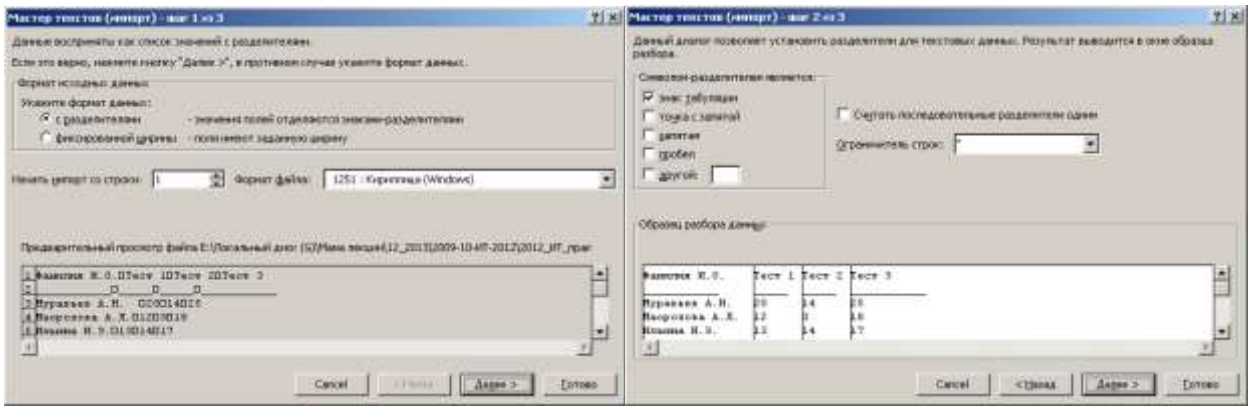
Функция	Описание
ДСРЗНАЧ	Возвращает среднее значение выбранных записей базы данных.
БСЧЁТ	Подсчитывает количество числовых ячеек в базе данных.
БСЧЁТА	Подсчитывает количество непустых ячеек в базе данных.
БИЗВЛЕЧЬ	Извлекает из базы данных одну запись, удовлетворяющую заданному условию.
ДМАКС	Возвращает максимальное значение среди выделенных записей базы данных.
ДМИН	Возвращает минимальное значение среди выделенных записей базы данных.
БДПРОИЗВЕД	Перемножает значения определенного поля в записях базы данных, удовлетворяющих условию.
ДСТАНДОТКЛ	Оценивает стандартное отклонение по выборке для выделенных записей базы данных.
ДСТАНДОТКЛП	Вычисляет стандартное отклонение по генеральной совокупности для выделенных записей базы данных
БДСУММ	Суммирует числа в поле для записей базы данных, удовлетворяющих условию
БДДИСП	Оценивает дисперсию по выборке из выделенных записей базы данных
БДДИСПП	Вычисляет дисперсию по генеральной совокупности для выделенных записей базы данных

Ход работы:

<u>Задание №1. ЭТ, импорт текстового файла. Обработка данных</u>

1. Скопируйте в папку файл **Приложение11_test.txt**;
2. Запустите MS Excel, выберите команду открыть, установите тип файла «текстовый», откройте дополнительный текстовый файл **Приложение11_test.txt**;

3. В Мастере <u>текстов по шагам убедитесь</u>, что текст правильно разбит на столбцы, и нажмите кнопку «Готово» (лист и книга получит имя текстового файла **– сохраните его в свою папку как книгу MSExcel**);



4. Удалите вторую строку с пунктирной линией;
5. Выполните команду вкладка **Вид - закрепите область – закрепите первую строку**. Просмотрите действие закрепления;
6. Вставьте строку выше шапки данных и введите заголовок таблицы **Результаты тестирования**, выполните автоподгонку столбцов таблицы;
7. В новом столбце введите заголовок **Результат**, в котором вычислите сумму баллов по всем тестам для каждого участника тестирования;

Результаты тестирования

Фамилия И.О.	Тест 1	Тест 2	Тест 3	Результат	Оценка

8. В новом столбце введите заголовок **Оценка**;

9. Перейдите на новый лист, переименуйте его в **Баллы**. На данном листе создайте таблицу по образцу - установка соответствия оценки и результата тестирования:

0	**2**
22	**3**
40	**4**
52	**5**

10. Выделите диапазон таблицы и задайте в строке имени имя – **tabl**;
11. Для пробы нажмите клавишу **F3** и в диалоговом окне **Вставка имен** увидите имя (посмотрите окно вызова имен);

12. Сохраните изменения файла.

<u>Задание №2. Ссылки и массивы. Функция ВПР. Функции Если и Ранг</u>

1. Узнайте, какие функции задаются в разделе «Ссылки и массивы», прочитайте в справке о функции **ВПР**;
2. Вернитесь на лист с таблицей результатов тестирования, в ячейке F3 введите формулу, используя мастер функции **=ВПР(E3;tabl;2)** (для имени таблицы вызовите диалоговое окно **Вставка имен**);

3. Появится оценка первого участника. Выполните копирование формулы для всех участников тестирования. Просмотрите оценки;
4. Узнайте в справке о функциях **Если** и **Ранг**;
5. В таблицу добавьте столбцы **Пояснение** и **Ранг**;

Результаты тестирования

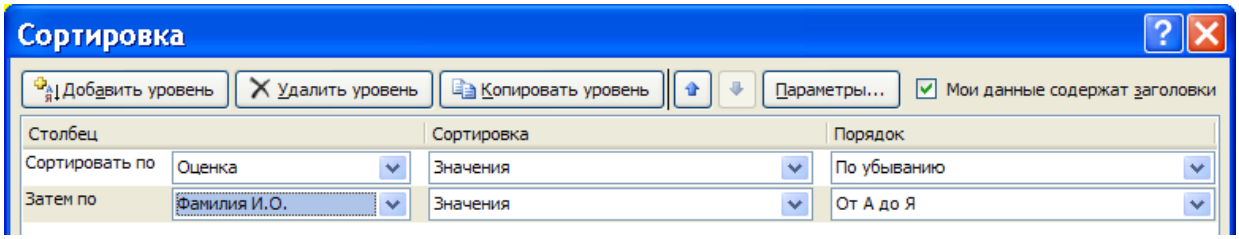
Фамилия И.О.	Тест 1	Тест 2	Тест 3	Результат	Оценка	Пояснение	Ранг

1. В столбце **Пояснение** против каждой оценки должно стоять «отлично», «хорошо», «удовлет-но» и «неуд». Установите курсор в ячейку G3 и введите логическую функцию **Если**…
2. В столбце **Ранг** должны стоять рейтинговые места участников тестирования в общем тесте. В ячейку H3 введите формулу, используя мастер функции **=РАНГ(E3;$E$3:$E$31)**;
3. Скопируйте формулы для всех участников тестирования;
4. Оформите таблицу: шрифтовое оформление, граница, выравнивание.

<u>Задание №3. Сортировка, фильтр, промежуточные итоги</u>

1. Скопируйте лист test 3 раза, переименуйте копии листов в **Сортировка, Фильтр, Итоги**;

2. Перейдите на лист **Сортировка**;
3. Выполните сортировку по фамилиям, просмотримте результат;
4. Выполните сортировку по убыванию оценок, а внутри одинаковых оценок – по алфавитному возрастанию фамилий (выберите настраиваемая сортировка и выполните добавить уровень);



5. В строке, примыкающей к таблице снизу, поместите формулы расчета среднего значения. Отформатируйте результат: две цифры после запятой;

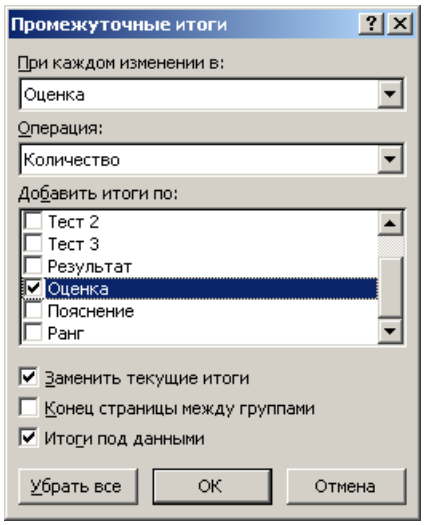
1	Результаты тестирования							
2	Фамилия И.О.	Тест 1	Тест 2	Тест 3	Результат	Оценка	Пояснение	Ранг
30	Терентьев У.З.	3	8	10	21	2	*неуд*	27
31	Федоров В.В.	5	1	9	15	2	*неуд*	28
32	**среднее**	*13,10*	*13,17*	*13,03*	*39,31*	*3,62*		

6. Перейдите на лист **Фильтр**;

7. Установите фильтр в таблицу:

1	Результаты тестирования						
2	Фамилия И.О	Тест 1	Тест 2	Тест 3	Результ	Оцен	Пояснение	Ранг
3	Муравьев А.Н.	20	14	25	59	5	отлично	2

8. Выполняя фильтрацию данных по заданию, копируйте результат фильтрации ниже на лист через 2-3 строки и озаглавливайте его;
9. Выполните фильтрацию данных таблицы, показав (числовые фильтры):
   – Тестирующих с рейтингом <4 (1, 2, 3 место);
   – Тестирующихся с оценкой 4 и 5;
   – Тестирующихся с оценкой неуд;
   – Тестирование студентов Тест №1 больше 15;



10. Перейдите на лист **Итоги**, отсортируйте данные по столбцу **Пояснение**;
11. Установите на **данные** таблицы **промежуточные итоги** подсчета количества полученных соответствующих оценок 2, 3, 4, 5. Для этого выполните команду **Данные** – группа **Структура – Промежуточные итоги** – установитепараметры по рисунку:
12. Определите назначение кнопок 1 2 3 + –;
13. Оформите результат работы;

1	Результаты тестирования							
2	Фамилия И.О.	Тест 1	Тест 2	Тест 3	Результат	Оценка	Пояснение	Ранг
3	Сизова П.Т.	8	4	3	15	2	неуд	28
4	Федоров В.В.	5	1	9	15	2	неуд	28
5	Терентьев У.З.	3	8	10	21	2	неуд	27
6					2 Количество	3		
13					5 Количество	6		
25					3 Количество	11		
35					4 Количество	9		
36					Общее количество	29		

14. Выполните копирование итоговых результатов на новый лист (имя **Вывод**), дополните шапку таблицы и выполните расчеты:

Результат	Всего	%
2 Количество	3	10%
3 Количество	11	38%
4 Количество	9	31%
5 Количество	6	21%
Общее количество	29	100%
Абсолютная успеваемость		90%
Качественная успеваемость		52%

– Процентное отношение количества оценок каждого вида от количества всех тестирующихся;
– Абсолютная успеваемость = =(количество 3 + количество 4 + количество 5) / общее количество;
– Качественная успеваемость =(количество 4+количество 5)/общее количество;

15.Сохраните работу.

<u>Задание №4. Использование функций базы данных</u>

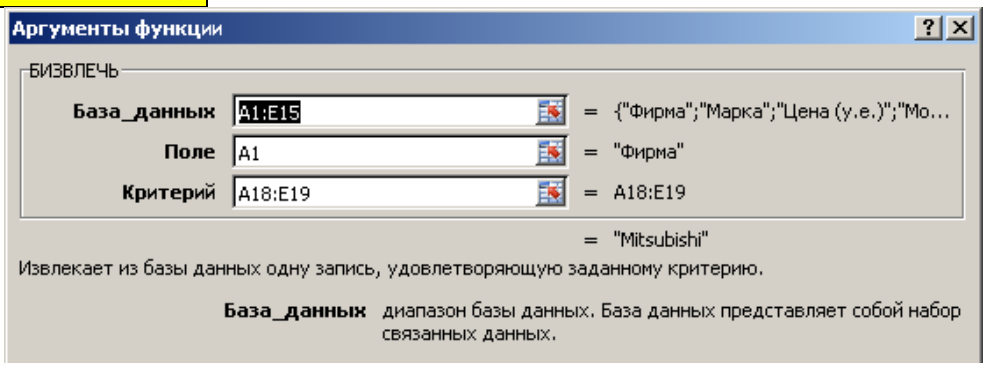
1. Из папки с дополнительными материалами скопируйте файл **Приложение12_авто.xlsx** в свою папку;
2. Скопируйте лист с базой данной 3 раза, переименуйте копии листов в: **функции БД, тип кузова, мощность**;
3. На листе **тип кузова** подведите промежуточные итоги, узнав количество машин по типам кузова;
4. На листе **мощность** подведите промежуточные итоги, узнав среднюю цену и среднюю мощность машин каждой фирмы;
5. На листе **функции БД** выполните с помощью функций базы данных поиск ответов на вопросы:
   a. Фирма марки машин мощность 100 и типом кузова внедорожник (**=БИЗВЛЕЧЬ()**);

Для каждой задачи приготовьте форму по образцу: Заголовок по вопросу, шапка базы данных, условие задачи. Формулу введите ниже строки условия:

Фирма марки машин мощность 100 и типом кузова внедорожник

Фирма	Марка	Цена (у.е.)	Мощность двигателя, л.с.	Тип кузова
			100	внедорожник

=БИЗВЛЕЧЬ()



– **База_данных** – выделить диапазон всей таблицы БД,
– **Поле** – имя столбца (поля) или его номер (у поля Фирма – номер 1),
– **Критерий** – выделить диапазон необходимого условия (выделенного толстой линией – шапку и строку условия).

6. Аналогично выполните решение и оформление
   b. Сумма цен машин марки Mitsubishi (**= БДСУММ()**);

Сумма цен машин марки Mitsubishi

Фирма	Марка	Цена (у.е.)	Мощность двигателя, л.с.	Тип кузова
Mitsubishi				
= БДСУММ()				

   c. Количество машин мощностью > 100 тип кузова седан (**=БСЧЁТА()**);
   d. Максимальная цена машины фирмы Skoda (**=ДМАКС()**);
   e. Средняя мощность машины фирм Peugeot и Skoda тип кузова седан (**=ДСРЗНАЧ()**);
7. Сохраните работу.

<u>Задание №5. Отчет</u>

1. Выполните составление отчета по проделанной практической работе:

Практическая работа №14

Тема:
Цель:
Ход работы:

1. Ответить на вопросы, заполнив таблицу:

Сортировка	
Фильтр	
База данных	
Сложная сортировка	
Промежуточные итоги	

2. Вставьте скриншот фильтрации и промежуточных итогов, результатов работы с БД:

Вывод:

Практическая работа №15

Название практической работы: Анализ данных: диспетчер сценариев, выполнение консолидации данных и промежуточных итогов.

Цель работы: освоить технологию обработки данных, используя инструментарий анализа данных – диспетчер сценариев.

знания (актуализация)**:**

– методы обработки данных, используя инструментарий анализа данных и диспетчер сценариев;

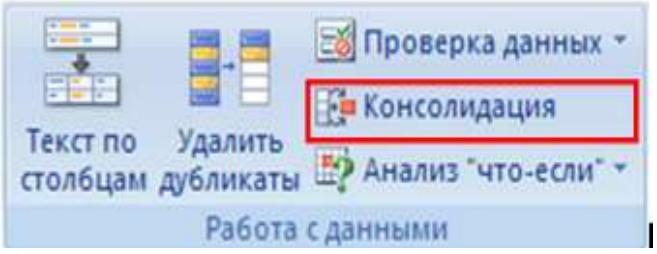
уметь:

– анализировать данные: диспетчеров сценариев, выполнение консолидации данных и промежуточных итогов.

Теоретический материал:

Сценарии являются частью блока задач, который иногда называют инструментами анализа «что-если». Процесс изменения значений ячеек и анализа влияния этих изменений на результат вычисления формул на листе, например изменение процентной ставки, используемой в таблице амортизации для определения сумм платежей.).

Сценарий — это набор значений, которые в приложении MicrosoftOfficeExcel сохраняются и могут автоматически подставляться в лист. Сценарии можно использовать для прогноза результатов моделей расчетов листа. Существует возможность создать и сохранить в листе различные группы значений, а затем переключаться на любой из этих новых сценариев, чтобы просматривать различные результаты.



Консолидация данных нескольких листов

Чтобы подвести итоги и составить отчет по результатам нескольких листов, можно **консолидировать** данные из отдельных листов в основном листе. Листы могут находиться в той же книге, что и основной лист, или в других книгах. При консолидации данных они компонуются так, что их становится проще обновлять и обобщать на регулярной основе или по требованию.

Например, если имеется лист расходов для каждого регионального представительства, консолидацию можно использовать для преобразования этих данных в корпоративный лист по расходам. Этот основной лист может содержать общие и средние объемы продаж, текущие количества товаров на складах и сведения о продуктах, пользующихся наибольшим спросом, по всей организации.

Ход работы:

<u>Задание №1. Алгоритм создания сценария</u>

1. Создайте новую рабочую книгу, дайте ей имя **Бюджет.xlsx** и выполните рекомендации (переименовать лист 1в **Доход**);

Задача. Требуется рассчитать бюджет – валовой доход (определить значение в ячейке **B3**), но доходы и расходы (значения в ячейках **B1:B2**) точно не

	A	B
1	Валовая прибыль	
2	Стоимость товара	
3	Валовый доход	0,00р.

известны. Для того чтобы получить таблицу исходных данных, выполните:

I. Имена ячеек, таблица, формула

1. Введите в ячейки **A1:A3** названия исходных данных;
2. Установите формат ячеек **B1:B3** как **денежный**;
3. Введите в ячейку **B3** формулу **=B1-B2**;
4. Далее следует присвоить имена ячейкам, содержащим исходные данные:
   - Выделите ячейку **B1**. Выполните команду **Формулы – Определенные имена – Диспетчер имен**;
   - В открывшемся окне **Диспетчер имен** нажмите кнопку **Создать**.
   - Откроется диалоговое окно **Создание имени**;

Или другой способ открыть диалоговое окно **Создание имени:** выделите ячейку B1. Выполнить команду **Формулы – Определенные имена – Присвоить имя**;

- В поле **Имя** введите **Валовая_прибыль**. В поле **Диапазон** введите **B1.** Для указания ячеек можно поставить курсор в поле, а затем на листе выделить нужные ячейки. Нажмите кнопку **ОК**;
- Снова откроется диалоговое окно **Диспетчер имен.** В списке появиться созданное имя – **Валовая_прибыль**. Нажмите кнопку **Закрыть**;
  Теперь, если выделить ячейку B1, то в поле Имена, находящемся справа от строки формул, будет выведено ее имя;

5. Самостоятельно присвойте имена ячейкам **B2 и B3**.

II. Создание сценария

1. Введите в ячейку B1 значение 50 000р., а в ячейку B2 значение 13 200р. Выделите их;
2. Выберите вкладку **Данные – Работа с данными – Анализ «что - если» – Диспетчер сценариев**;
3. Откроется диалоговое окно **Диспетчер сценариев**. Нажмите в нем кнопку **Добавить**. Откроется диалоговое окно Добавление сценария;
4. В поле Название сценария введите название создаваемого сценария, например **Худший случай**;
5. Т.к. изменяемые ячейки B1:B2 были выделены до начала создания сценария, то они автоматически указаны в поле **Изменяемые ячейки**. При необходимости можно указать другие изменяемые ячейки. Нажмите кнопку ОК;
6. Откроется диалоговое окно **Значения ячеек сценария**. В полях с именами изменяемых ячеек отображены текущие значения в указанных ячейках B1:B2. При необходимости можно изменить значения выбранных ячеек. Нажмите кнопку **ОК**;
7. Снова откроется диалоговое окно Диспетчер сценариев, в списке Сценарий появиться имя вновь созданного сценария. Нажмите кнопку **Закрыть**;

Таким образом, мы создали первый сценарий, отражающий текущие (исходные) значения изменяемых ячеек. Для того чтобы с помощью Диспетчера сценариев просмотреть, как будет изменяться валовой доход (значение ячейки B3) в зависимости от исходных значений (значения в ячейках B1:B2), можно создать, помимо сценария под названием Худший случай, еще два-три сценария, с различными значениями в графах **Валовая_прибыль** и **Стоимость_товара**.

III. Создание нового сценария

1. Откройте диалоговое окно Диспетчер сценариев, нажмите в нем кнопку **Добавить**.
2. В диалоговом окне Добавление сценария в поле Имя введите **Лучший_случай**. В поле Изменяемые ячейки укажите – B1:B2. Нажмите кнопку **ОК**;
3. Откроется диалоговое окно Значения ячеек сценария. В поле Валовая_прибыль введите 150 000, а в поле Стоимость_товара 26 000. Нажмите кнопку **ОК**;
4. В открывшемся окне Диспетчер сценариев отобразится список доступных сценариев;

IV. Изменение сценария

Уже созданные сценарии можно изменять или дополнить;

Для этого: В окне **Диспетчер сценариев** выберите нужный сценарий и нажмите кнопку **Изменить**. Откроется диалоговое окно **Изменение сценария**, в котором можно изменить имя сценария, а также диапазон ячеек. ОК нажимается для подтверждения действий; В полях открывшегося окна **Значения ячеек сценария** можно ввести другие значения изменяемых ячеек, после чего следует нажать кнопку **ОК**. Измененный сценарий отобразится в окне **Диспетчер сценариев**.

V. Сведение сценариев

1. Для удобства просмотра результаты всех сценариев можно свести на один лист, создав отчет по сценариям. Для этого следует выполнить:
2. В окне **Диспетчер сценариев** нажать кнопку **Отчет**.
3. Откроется диалоговое окно **Отчет по сценариям**. Можно выбрать тип создаваемого отчета (структура или сводная таблица). Установите флажок около типа отчета **Структура.**
4. В поле Ячейки результатов необходимо указать, какие ячейки показывать в отчете. Введите **B3**.
5. Созданный отчет будет автоматически помещен на новый лист текущей книги.

Структура сценария	Текущие значения:	Худший случай	Лучший случай
Изменяемые:			
Валовая прибыль	50 000,00р.	50 000,00р.	150 000,00р.
Стоимость товара	13 200,00р.	13 200,00р.	26 000,00р.
Результат:			
Валовый доход	36 800,00р.	36 800,00р.	124 000,00р.

2. Сохраните работу.

<u>Задание №2. Создание сценариев и отчетов. Кредит</u>

	A	B
1	*Расчет ежемесячных выплат*	
2	Сумма займа	
3	Срок (в месяцах)	
4	Срок (в годах)	
5	Процентная ставка	
6	Платеж наличными	
7	Переплата	

1. Перейдите на новом листе книги **Бюджет**, переименуйте лист в **Кредит;**
2. На листе создайте таблицу расчета ежемесячных выплат суммы кредита и выполните создание сценариев для различных банков;
3. Создайте таблицу по образцу:

1	*Расчет ежемесячных выплат*	
2	Сумма займа	100 000,00р.
3	Срок (в месяцах)	60
4	Срок (в годах)	=B3/12
5	Процентная ставка	17%
6	Платеж наличными	
7	Переплата	=B2+B6*B3

Введите данные и выполните расчет**Срока в годах = Срок (в месяцах) / 12** и **Переплаты = Сумма займа +Платеж наличными * Срок (вмесяцах)**:

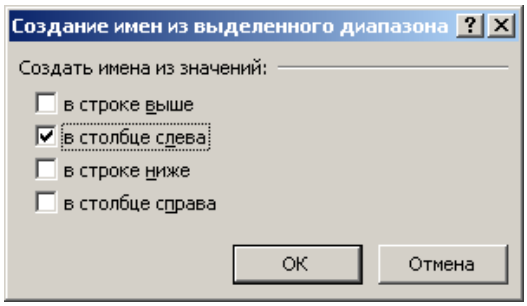
4. Используя **финансовую функциюПЛТ**, которая возвращает сумму периодического платежа на основе постоянства сумм платежей и постоянства процентной ставки, выполните расчет значения **Платеж наличными**;

=ПЛТ(B5/12;B3;B2)

3	Срок (в месяцах)	60
4	Срок (в годах)	5
5	Процентная ставка	17%
6	Платеж наличными	=ПЛТ(B5/12;B3;B2)
7	Переплата	- 49 115,45р.

Процентная ставка делится на 12 месяцев

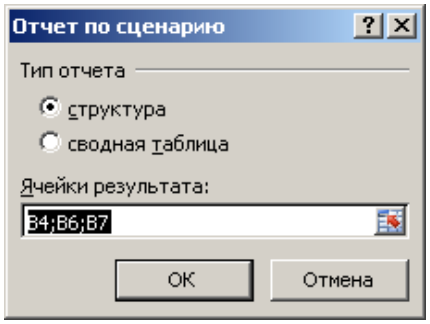
Выделите диапазон ячеек A2:B7 и выполните команду **Формулы – Определенные имена – Создать из выделенного фрагмента – в столбце слева** √**– ОК**(так мы присвоили имена в таблице ячейкам столбца **B** текста, написанного в ячейках столбца **A**)



5. Создайте 4 сценария, используя данную таблицу;

Имя сценария	**УРАЛСИБ**	**ПРИМСОЦБАНК**	**БТБ**	**ЦБРФ**
Изменяемые ячейки: **B2;B3;B5**				
Сумма_займа	100000	100000	100000	100000
Срок__в_месяцах	48	60	48	48
Процентная_ставка	0,17	0,23	0,21	0,22

6. Создайте структурный отчет всех сценариев, указав ячейки результата **B4; B6; B7**;
7. Просмотрите результат и выполните его форматирование;
8. Создайте отчет сводная таблица, указав ячейки результата **B2:B7**;
9. Просмотрите результат и выполните его форматирование;
10. Сохраните работу.



Задание №3. Группировка листов книги. Технология консолидации

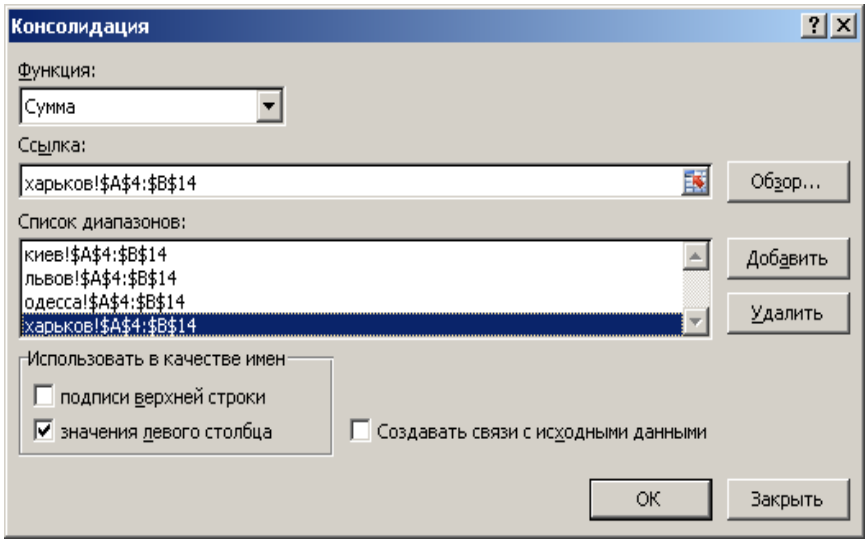
1. Создайте новую рабочую книгу с именем **Консолидация_данных***;*
2. Добавьте в книгу 3 листа. Переименуйте листы рабочей книги в: **Киев, Одесса, Львов, Харьков,Консолидация сумма** и **Консолидация среднее**;

Автосалон
"Счастливое колесо"

Филиал

Марка	***Количество***
БМВ	
Форд	
Мерседес	
Пежо	
Фольксваген	
Ауди	
Опель	
Порще	
Феррари	

3. Сгруппируйте листы с именем городов (филиалов автосалона), при нажатой клавиши **Ctrl**, выделите требуемые листы рабочей книги;
4. Создайте **<u>на группе</u>** листов таблицу по образцу (таблица будет создаваться на группе листов):
5. Разгруппируйте листы и внесите произвольные данные в таблицы: название филиалов по городам, количество машин придумайте сами;
6. Перейдите на лист **Консолидация сумма** и выполните консолидацию данных по алгоритму:
   – На листе активизируйте ячейку, которая послужит началом диапазона ячеек с итогами;
   – Активизируйте команду вкладки **Данные – Консолидация**;



   – В поле «**Функция**» выберите функцию, которая будет использоваться при объединении данных (Сумма);
   – Перейдите в поле «**Ссылка**», чтобы задать координаты диапазонов ячеек с данными подлежащих консолидации. Установив курсор, перейдите на лист с консолидируемыми данными, и выделите первый диапазон филиала – Киева;
   – После выделения диапазона щелкните по кнопке **Добавить,** вследствие чего ссылка на указанный диапазон появится в поле «**Список диапазонов**»;
   – Аналогично добавьте в поле «**Ссылка**» адреса всех консолидируемых диапазонов, переходя в соответствующие листы;
   – Установите опцию **Значение левого столбца** в области «**Использовать в качестве имен**»диалогового окна **Консолидации**. Таким образом, вы зададите консолидацию по именам. При этом значения в строках с одинаковыми названиями будут просуммированы.

7. Выполните обрамление и заливку таблицы;
8. Просмотрите перед печатью, создайте верхний колонтитул, в котором введите название таблицы и нижний колонтитул, в котором установите номер страницы;
9. Выполните консолидацию среднего значения по результатам продаж автомобилей в разных филиалах на лист **Консолидация среднее**;
10. Сохраните изменения файла.

Задание №4. Промежуточные итоги

1. Из папки с дополнительными материалами скопируйте в свою папку файл **Приложение16_Абитуриент.xlsx**. Откройте его;
2. Скопируйте лист **Абитуриент** 3 раза и переименуйте копии в: **Количество**, **Итоги по языку** и в **Итоги по специальности**;
3. Перейдите на лист **Количество** и создайте промежуточные итоги в таблице, узнав количество абитуриентов девушек и количество абитуриентов юношей. Для этого выполните:
   – Настраиваемую сортировку таблицы по столбцам «**Пол**» и «**Фамилия**» по возрастанию;
   – Выберите команду вкладки **Данные – Промежуточные итоги…**, установите параметры:
   – При каждом изменении в: **Пол**; Операция: **Количество**; Добавить итоги по: √ **Пол**
   – Заменить текущие итоги √ Итоги под данными √ – **ОК**.
4. Выполните оформление таблицы результата;

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	Список абитуриентов									
2	№	Фамилия	Имя	Дата рождения	Пол	Иностр. язык	Специальность	математика	русский	Входной балл
3	10	Иволгина	Наталья	14.09.1991	ж	франц	СЗ	50	55	105
4	13	Костина	Нина	12.07.1991	ж	франц	ВВ	85	65	150
5	16	Рубцова	Ирина	25.12.1991	ж	франц	ВВ	60	80	140
6	6	Туманова	Лариса	31.03.1991	ж	английск	АСУ	85	90	175
7	7	Туманова	Эльвира	31.03.1991	ж	английск	ВВ	70	95	165
8	5	Фурсова	Марина	27.02.1990	ж	английск	СЗ	100	100	200
9				ж Количество	6					
20				м Количество	10					
21				Общее количество	16					
22										

5. Перейдите на лист **Итоги по языку** и создайте промежуточные итоги в таблице, узнав количество абитуриентов по каждому языку, для этого установите сортировку по столбцу «**Иностр. язык**» и соответственно

выберите параметры в диалоговом окне Промежуточные итоги. Выполните оформление таблицы результата;

1	Список абитуриентов									
2	№	Фамилия	Имя	Дата рождения	Пол	Иностр. язык	Специальность	математика	русский	Входной балл
10			англійск Количество			7				
16			немец Количество			5				
17	10	Иволгина	Наталья	14.09.1991	ж	франц	СЗ	50	55	105
18	12	Яблочкин	Давыд	30.06.1990	м	франц	АСУ	95	95	190
19	13	Костина	Нина	12.07.1991	ж	франц	ВВ	85	65	150
20	16	Рубина	Ирина	25.12.1991	ж	франц	ВВ	60	80	140
21			франц Количество			4				
22			Общее количество			16				

6. Перейдите на лист **Итоги по специальности** и создайте промежуточные итоги в таблице, узнав среднее значение баллов абитуриентов по математике, по русскому и входного балла. Выполните оформление таблицы результата;

1	Список абитуриентов									
2	№	Фамилия	Имя	Дата рождения	Пол	Иностр. язык	Специальность	математика	русский	Входной балл
3	6	Туманова	Лариса	31.03.1991	ж	англійск	АСУ	85	90	175
4	8	Уфимцев	Евгений	24.11.1989	м	англійск	АСУ	80	70	150
5	12	Яблочкин	Давыд	30.06.1990	м	франц	АСУ	95	95	190
6	15	Киселев	Тимофей	08.11.1990	м	англійск	АСУ	100	100	200
7							АСУ Среднее	90	88,75	178,75
13							ВВ Среднее	71	70	141
16							МЭ Среднее	82,5	90	172,5
22							СЗ Среднее	60	71	131
23							Общее среднее	73,75	77,5	151,25

Сохраните изменения файла.

<u>Задание №5. Отчет</u>

1. Выполните составление отчета по проделанной практической работе:

Практическая работа №15

Тема:

Цель:

Ход работы:

1. Ответить на вопросы, заполнив таблицу:

Сценарий MS Excel	
Алгоритм создания сценария	
Консолидация данных	

2. Вставьте скриншот структуры отчетов сценария Кредит и промежуточных итогов:

Вывод:

Практическая работа №16

Название практической работы: Составление сводных таблиц и выполнение экономических расчетов

Цель работы: освоить технологию создания сводных таблиц и научиться выполнять экономические расчеты

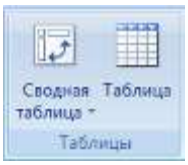
знания (актуализация)**:**

– составление сводных таблиц;
– выполнение экономических расчетов.

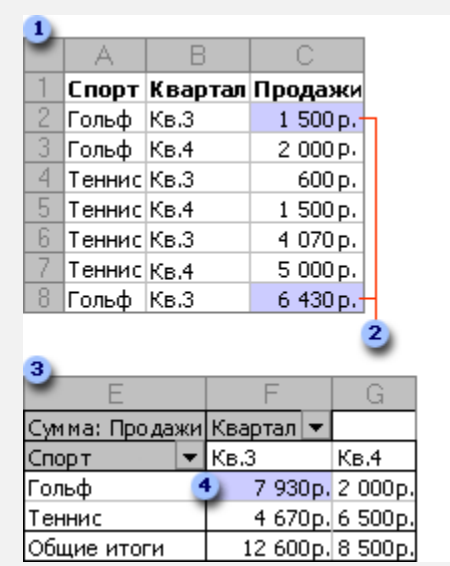
уметь:

– использовать экономические расчеты.

Теоретический материал:



Отчет сводной таблицы используется для суммирования, анализа, исследования и представления сводных данных. Отчет сводной диаграммы — для визуализации данных в отчете сводной таблицы и упрощения процедуры сравнений, поиска закономерностей и тенденций. Отчеты сводной таблицы и сводной диаграммы позволяют принимать решения, основанные на полученной информации о важных данных в организации. В следующих разделах приводятся общие сведения об отчетах сводной таблицы и диаграммы.



	A	B	C
1	Спорт	Квартал	Продажи
2	Гольф	Кв.3	1 500 р.
3	Гольф	Кв.4	2 000 р.
4	Теннис	Кв.3	600 р.
5	Теннис	Кв.4	1 500 р.
6	Теннис	Кв.3	4 070 р.
7	Теннис	Кв.4	5 000 р.
8	Гольф	Кв.3	6 430 р.

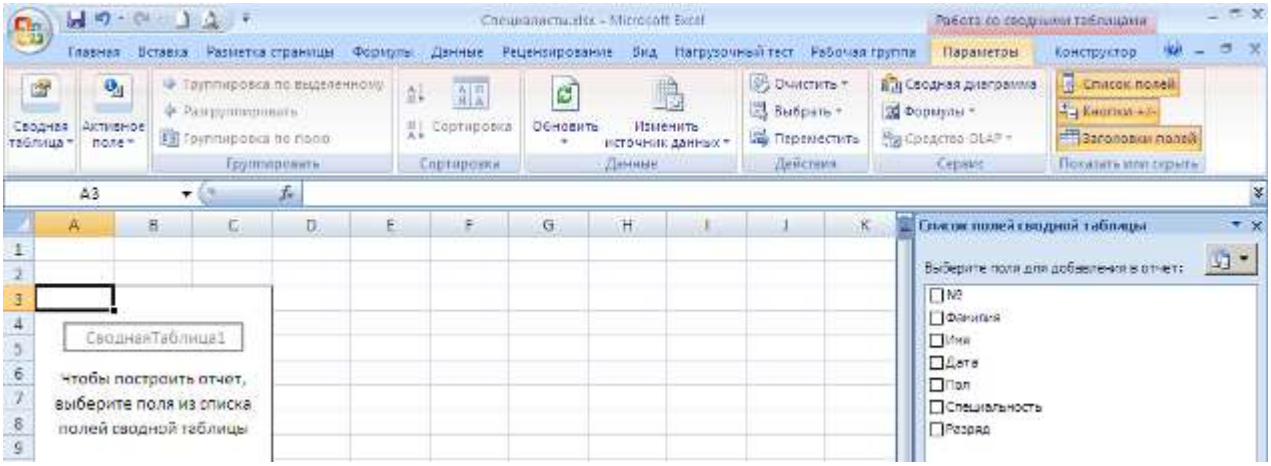
E	F	G
Сумма: Продажи	Квартал	
Спорт	Кв.3	Кв.4
Гольф	7 930р.	2 000р.
Теннис	4 670р.	6 500р.
Общие итоги	12 600р.	8 500р.

1 Исходные данные, в данном случае — из листа

2 Исходные значения для итога Кв3 Гольф в отчете сводной таблицы

3 Отчет сводной таблицы целиком

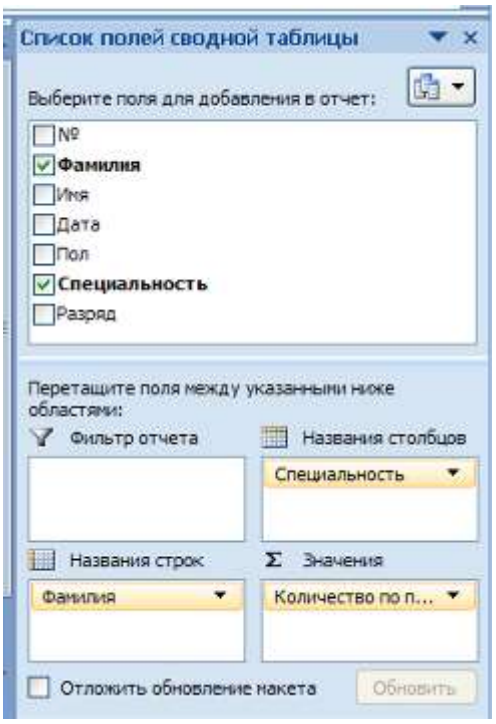
4 Итог исходных данных в ячейках C2 и C8



Практика

Задание №1. Технология создания сводных таблиц

1. Из папки с приложениями дополнительными материалами скопируйте файл **Специалисты.xlsx**;
2. Откройте книгу и просмотрите экономическую информацию;
3. На листе – **Сотрудники**, установите курсор в таблицу и выберите вкладку **Вставка – Сводная таблица**, проверьте правильность выделенного диапазона ячеек – таблица без заголовка, установите, куда следует поместить отчет сводной таблицы – **На новый лист** – **ОК**;
4. Изучите вкладку **Параметры** и **Конструктор** команды **Работа со сводными таблицами**;
5. Рассмотрите все команды, найдите показать / скрыть – Список полей, Заголовки полей, Количество по полю, Сортировка, Формулы, Изменить источник данных;
6. Переместите поле **Фамилия** – Название строк, поле **Специальность** - Название столбцов, поле **Специальность** – ∑ Значение, установив параметры полей значения – **Количество**;



7. Просмотрите получившийся результат, оформите таблицу по образцу;

Сводная таблица специалистов						
Количество по полю Специальность	Специальность					
Фамилия	каменщик	маляр	облицовщик	прораб	штукатур	Общий итог
Вереев	1					1
Иванов	1					1
Карминов			1			1
Трофимова				1		1
Туманова		1			1	2
Уманцев			1			1
Уфимцев	1					1
Фурсова		1				1
Общий итог	3	2	2	1	1	9

8. Просмотрите фильтры сводной таблицы;
9. Определите назначение данной сводной таблицы;
10. Переименуйте лист в **Сводная-специальность**;
11. Повторив алгоритм создания сводной таблицы, постройте таблицу, показывающую разряды по специальностям (В область фильтра поместите поле **Разряд**, в Название строк – **Фамилия**, в Название столбцов – **Специальность**, в ∑ Значение - **Разряд**, установив параметры полей значения – **Максимум**);

	A	B	C	D	E	F
1	Разряд	(Все)				
2						
3	Максимум по полю Разряд	Специальность				
4	Фамилия	каменщик	маляр	облицовщик	прораб	штукатур
5	Вереев	5				
6	Иванов	2				
7	Карминов			3		
8	Трофимова				4	
9	Туманова		4			3
10	Уфимцев	4				
11	Фурсова		3			
12	Уманцева			5		
13	Максимальный разряд	5	4	5	4	3

12. Просмотрите получившийся результат, отключите итоговый показ по строкам, просмотрите фильтры сводной таблицы, определите назначение данной сводной таблицы, переименуйте лист в **Сводная-разряд**;
13. Сохраните изменения файла.
14. Вставьте новый лист, переименуйте его в **Оклад;**

15. Скопируйте таблицу списка сотрудников, добавьте столбец оклад, самостоятельно напечатайте оклады всех специалистов;
16. Постройте сводную таблицу по образцу (переименуйте лист в **Сводная-оклад**):

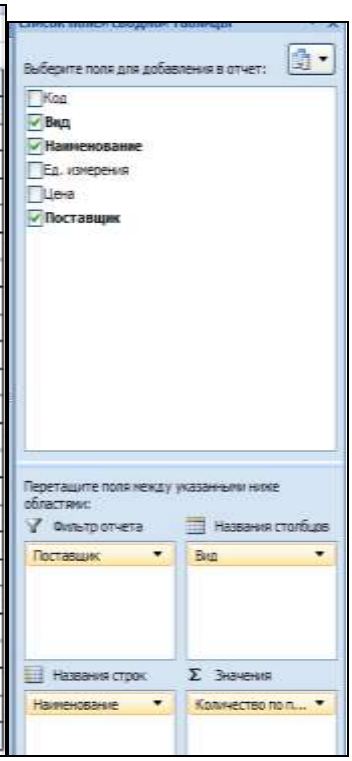
Разряд	(Все)					
Среднее по полю оклад	специальность					
Фамилия	каменьщик	маляр	облицовщик	прораб	штукатур	Общий итог
Вереев	*15 000,00р.*					*15 000,00р.*
Иванов	*12 000,00р.*					*12 000,00р.*
Карминов			*12 000,00р.*			*12 000,00р.*
Трофимова				*1 900,00р.*		*1 900,00р.*
Туманова		*13 000,00р.*			*13 000,00р.*	*13 000,00р.*
Уманцев			*13 500,00р.*			*13 500,00р.*
Уфимцев	*14 000,00р.*					*14 000,00р.*
Фурсова		*12 000,00р.*				*12 000,00р.*
Общий итог	**13 666,67р.**	**12 500,00р.**	**12 750,00р.**	**1 900,00р.**	**13 000,00р.**	**11 822,22р.**

17. Сохраните работу.

<u>Задание №2-3. Сводные таблицы и диаграммы</u>

1. Из папки с приложениями дополнительными материалами скопируйте в свою папку файл **Строительные материалы .xlsx**;
2. Откройте данный файл из своей папки;
3. Создайте сводную таблицу по образцу, отображающую данные;
4. Рассмотрите фильтры поставщиков, названия строк и столбцов;
5. Определите назначение сводной таблицы:

1	Поставщик	(Все)			
2					
3	Количество по полю Вид	Названия столбцов			
4	Названия строк	Инструменты	Материалы	Спецодежда	Общий итог
5	Бикропласт		1		1
6	Ботинки			1	1
7	Гайковерт угловой	1			1
8	Дрель	1			1
9	Кирпич силикатный		1		1
10	Кисть	1			1
11	Киянка	1			1
12	Комбинезон			1	1
13	Костюм			2	2
14	Набор отверток	1			1
15	Набор Отделочника	1			1
16	Плита облицовочная ФАССТ-А		1		1
17	Плиты пустотные		1		1
18	Полукомбинезон			1	1
19	Рукавицы			1	1
20	Сварочный аппарат	1			1
21	Станок деревообрабатывающий	1			1
22	Термофлекс		1		1
23	Уровень	1			1
24	Фундаментные блоки		1		1
25	Цементный раствор		1		1
26	Шлифовальная машина	1			1
27	Общий итог	10	7	6	23



6. Переименуйте лист в **Сводная-продукция**
7. Создайте 2 сводную таблицу по образцу, отображающую данные количество каждого вида наименований товара по поставщикам. Рассмотрите результат сводной таблицы, проанализируйте его:

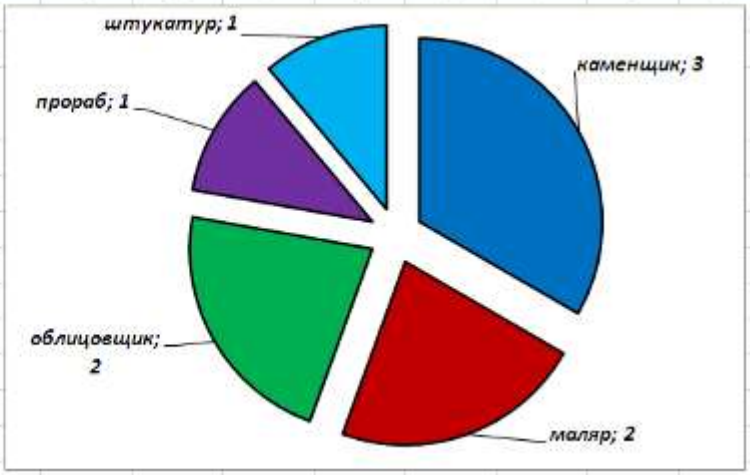
	A	B	C	D	E
1	Наименование	(Все)			
2					
3	Количество по полю Наименование	Названия столбцов			
4	Названия строк	Инструменты	Материалы	Спецодежда	Общий итог
5	ЗАО Минводы-Кровля		2		2
6	ООО "Авангард"	2		1	3
7	ООО "Арсенал"			3	3
8	ООО "Дельфа"	2	1		3
9	ООО "Красный маяк"	3			3
10	ООО "Сириус"		1	2	3
11	ООО ФАССТ	1	1		2
12	Райагробуд		2		2
13	СтройИнструмент	1			1
14	Стройком	1			1
15	Общий итог	10	7	6	23

8. Переименуйте лист в **Сводная-поставщики**
9. Создайте 3 сводную таблицу по образцу, отображающую данные количества наименований товара каждого вида (переименуйте лист в **Сводная-вид**);
10. Постройте сводную диаграмму по образцу;
11. Рассмотрите изменения диаграммы, выполняя изменения пользовательского выбора данных вида товара и поставщиков:

	A	B
1	Поставщик	(Все)
2		
3	**Названия строк**	**Количество по полю Вид**
4	Инструменты	10
5	Материалы	7
6	Спецодежда	6
7	**Общий итог**	**23**
8		

12. Сохраните изменения файла.
13. В файле **Специалисты.xlsx** создайте сводную таблицу и круговую диаграмму по образцу:

1	Разряд	(Все)
2		
3	**Названия строк**	**Количество по полю Специальность**
4	каменщик	3
5	маляр	2
6	облицовщик	2
7	прораб	1
8	штукатур	1
9	**Общий итог**	**9**
10		
11		
12		



14. Создайте сводную таблицу и цилиндрическую гистограмму по образцу:

	A	B
1	**Специальность**	**(Все)**
2		
3		**Количество**
4	**ж**	**5**
5	**м**	**4**
6	**Общий итог**	**9**
7		
8		
9		

15. Выполните оформление таблиц и диаграмм: заливка, шрифтовое оформление, заголовки, подписи данных, заливка рядов диаграммы;
16. Определите назначение сводных таблиц и сводных диаграмм;
17. Сохраните работу.

Задание №4. Решение экономических задач

Самостоятельная работа по вариантам

ВАРИАНТ №1. Подготовить шпаргалку для торговца мороженным, по которой можно быстро определить стоимость нескольких порций. Исходные данные в таблице.

	A	B	C	D	E	F	G	N	I	J
1		*1*	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*	*9*
2	*рожок*	4,50р.								
3	*эскимо*	5,00р.								
4	*батончик*	4,50р.								
5	*пломбир*	3,20р.								
6	*торт - мороженое*	32,00р.								

Получив нужную формулу воспользуйтесь автозаполнением.

ВАРИАНТ №2

	A	B	C	D	E	F	G	H
1		**понедельник**	**вторник**	**среда**	**четверг**	**пятница**	**суббота**	**воскресенье**
2	**автобус**							
3	**электричка**							
4								
5	Стоимость одной поездни на автобусе				р.	**Всего:**		р.
6								
7	Стоимость одной поездки на электричке				р.	**Всего:**		р.
8						**ИТОГО:**		р.

Подготовьте таблицу для подсчета ваших еженедельных трат на поездки в транспорте. Количество поездок в день и стоимость одной поездки заполняются произвольно.

ВАРИАНТ №3. Подготовьте таблицу, с помощью которой вам достаточно будет ввести последние показания счетчика, а Excel рассчитает расход электроэнергии и сумму оплаты. В столбце «расход кВт.ч.» подсчитывается разность между настоящим и предыдущим показаниями счетчика, а в столбце «сумма» рассчитывается произведение расхода электроэнергии и стоимости 1 кВт.ч. электроэнергии.

	A	B	C	D	E	F
1	**Стоимость 1 кВ.ч. электроэнергии**				3,6	р./кВт.ч.
2						
3	**Месяц**	**Дата**	**Показания счетчика**	**Расход кВт.ч.**	**Сумма**	
4	декабрь	########				
5	январь	########				
6	февраль	########				
7	март	########				
8	апрель	########				
9	май	########				
10	июнь	########				
11	июль	########				
12	август	########				
13	сентябрь	########				
14	октябрь	########				
15	ноябрь	########				
16	декабрь	########				

ВАРИАНТ №4. Написать формулу для подсчета необходимого количества продуктов для любого числа порций.

	A	B	C
1		Всего порций	
2	***Продукт***	***Раскладка на 1 порцию (г)***	***Всего (г)***
3	Кальмары	48	
4	Лук репчатый	17	
	Морковь	9	
5	Рис	12	
6	Масло растительное	8	

ВАРИАНТ №5. Составьте таблицу умножения чисел от 1 до 9. Таблицу оформить по заданному образцу.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	ТАБЛИЦА УМНОЖЕНИЯ										
2		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
3	0										
4	1										
5	2										
6	3										
7	4										
8	5										
9	6										
10	7										
11	8										
12	9										

ВАРИАНТ №6. Подготовьте таблицу, позволяющую рассчитать стоимость каждой подписки на первое полугодие.

	A	B	C	D	E	F	G
1	СТОИМОСТЬ ПОДПИСКИ						
2		Количество месяцев					
3		1	2	3	4	5	6
4	газета "Аргументы и факты"	32р.					
5	газета "Московский комсомолец"	50р.					
6	журнал "Специалист"	69,20р.					

ВАРИАНТ №7. Просчитать ассортимент ООО «КРАСНЫЙ ОКТЯБРЬ» в рублях, если задана его цена в у.е. за покупку товара не более 5 кг и более 5 кг.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1				***ООО "КРАСНЫЙ ОКТЯБРЬ"***				
2								
3	Курс доллара на		*сегодняшняя дата*	составил	*курс доллара на текущую дату*			
4								
5	№	Ассортимент		Цена в у.е за < 5 кг.	Цена в у.е за > 5 кг.	Цена в рублях за < 5 кг.	Цена в рублях за > 5 кг.	
6	1	Шоколад "Аленка"		$1,50	$1,35			
7	2	Конфеты "Мишка"		$3,50	$3,20			
8	3	Конфеты "Белочка"		$3,00	$2,80			
9	4	Конфеты "Ласточка"		$3,20	$3,00			
10	5	Конфеты "Полет"		$4,50	$4,30			
11	6	Конфеты "Юбилейные"		$5,00	$4,80			
12	7	Конфеты "Батончик"		$1,80	$1,60			
13	8	Конфеты "Зефир в шоколаде"		$2,40	$2,20			

Задание №5. Отчет

1. Выполните составление отчета по проделанной практической работе:

Практическая работа №16

Тема:

Цель:

Ход работы:

1. Ответить на вопросы, заполнив таблицу:

Сводная таблица	
Сводная диаграмма	

2. Вставьте скриншоты диаграмм, самостоятельной работы:

Вывод:

Практическая работа №17

Название практической работы: создание электронных таблиц средствами бесплатных онлайн-сервисов

Цель работы: освоить принципы работы с бесплатными онлайн-сервисами для работы с таблицами, научиться электронные таблицы средствами сервисов.

знания (актуализация)**:**

– методы создания электронных таблиц;
– способы создания электронных таблиц.

уметь:

– работать с электронными таблицами

Теоретический материал:

Для работы с сервисом google таблицы необходимо иметь учетную запись Google.

https://www.google.ru/intl/ru/sheets/about/

Созданный документ автоматически сохраняется в аккаунте, как и все последующие его изменения. Интерфейс в целом очень похож на интерфейс MS Excel, как и основные возможности для работы с данными. После работы, документ можно скачать в удобном формате (Файл – Скачать как). Кроме того, есть возможность открыть другим пользователям доступ к документу. При совместном доступе можно давать пользователям разные права – только на просмотр и комментирование, либо же на редактирование, что открывает новые возможности для коллективной работы.

Ход работы:

Используя сервис таблицы google решить задачи.

1. Оформите таблицу по образцу

	A	E	C	D	E	F	G	H
1	Ведомость пропущенных урсков							
2								
3	№ п/п	Список учащихся группы	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	Среднее значение	Всего
4	1	Андреева Анна	3	0	1	5		
5	2	Борисов Борис	2	1	12	0		
6	3	Винокуров Виктор	5	2	3	6		
7	4	Галкина Галина	1	3	0	0		
8	5	Демьяненко Дмитрий	0	1	6	0		
9	6	Егоров Егор	6	1	5	2		
10	7	Костин Константин	10	2	1	0		
11	8	Ларионова Лариса	5	2	1	0		
12	9	Маринина Мария	6	2	4	1		
13	10	Янина Яна	3	2	4	1		
14	Итого							
15	Среднее значение							
16	Максимальное количество пропусков							
17	Минимальное количество пропусков							

– В закрашенные ячейки внесите соответствующие ФОРМУЛЫ (для вычисления среднего значения количества пропущенных уроков, общего количества пропущенных уроков, максимального и минимального количества пропущенных уроков).

– Отфильтруйте данные таким образом, чтобы таблица содержала данные об учениках, пропустивших за сентябрь больше среднего значения.

– Постройте гистограмму «Среднее количество пропущенных уроков с сентября по декабрь», подпишите оси, вставьте заголовок и легенду.

2. Охотник Пулька всегда берет с собой на охоту собаку Бульку, которая загоняет для него зверя. В декабре Пулька добыл 5 зайцев и 1 волка, в январе – 8 зайцев, 2 волков и 2 лис, в феврале – 1 лис, 6 зайцев и 2 волков, в марте 4 волков, 3 лис и 5 зайцев. Требуется:

– построить круговую диаграмму, показывающую количество зайцев, добытых в течение 4 месяцев;

– построить 4 круговые диаграммы, показывающие сколько и каких зверей было добыто в каждом месяце;

– построить линейную диаграмму, показывающую как изменялось из месяца в месяц количество добытых зверей.

По окончании работы с документом, необходимо дать к нему доступ преподавателю: Файл – Совместный доступ – почтовый адрес futurestudent21@gmail.com . В описании укажите свою фамилию и группу.

Подготовьте отчет по практической работе.

Практическая работа №17

Тема:

Цель:

Ход работы:

1. Перечислите возможности, преимущества и недостатки сервиса google таблицы
2. Вставьте скриншоты страниц с решениями:

Вывод:

Практическая работа №18

Название практической работы: обработка электронных таблиц средствами бесплатных онлайн-сервисов

Цель работы: проанализировать принципы работы с бесплатными онлайн-сервисами для работы с таблицами, научиться обрабатывать электронные таблицы средствами сервисов.

знания (актуализация)**:**

– методы обработки электронных таблиц;
– способы обработки электронных таблиц.

уметь:

– работать с электронными таблицами

Теоретический материал:

Для работы с сервисом google таблицы необходимо иметь учетную запись Google.

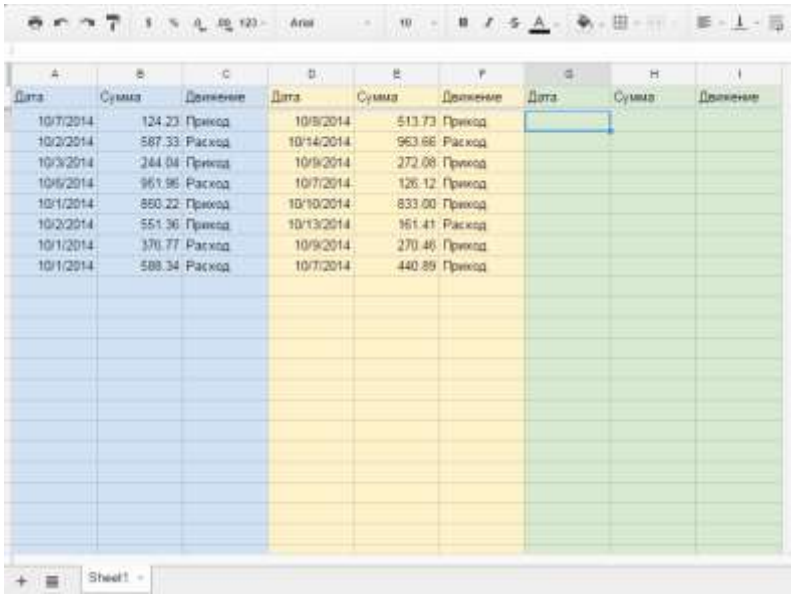
https://www.google.ru/intl/ru/sheets/about/

Созданный документ автоматически сохраняется в аккаунте, как и все последующие его изменения. Интерфейс в целом очень похож на интерфейс MS Excel, как и основные возможности для работы с данными. После работы, документ можно скачать в удобном формате (Файл – Скачать как). Кроме того, есть возможность открыть другим пользователям доступ к документу. При совместном доступе можно давать пользователям разные права – только на просмотр и комментирование, либо же на редактирование, что открывает новые возможности для коллективной работы.

Ход работы:

Используя сервис таблицы google решить задачи.

1. Оформите таблицу по образцу



Дата	Сумма	Движение	Дата	Сумма	Движение	Дата	Сумма	Движение
10/7/2014	124.23	Приход	10/8/2014	513.73	Приход			
10/2/2014	587.33	Расход	10/14/2014	963.68	Расход			
10/3/2014	244.04	Приход	10/9/2014	272.08	Приход			
10/6/2014	951.96	Расход	10/7/2014	126.12	Приход			
10/1/2014	860.22	Приход	10/10/2014	833.00	Приход			
10/2/2014	551.36	Приход	10/13/2014	161.41	Расход			
10/1/2014	370.77	Расход	10/9/2014	270.46	Приход			
10/1/2014	588.34	Расход	10/7/2014	440.89	Приход			

– В закрашенные ячейки внесите соответствующие ФОРМУЛЫ (для вычисления среднего значения количества пропущенных уроков, общего количества пропущенных уроков, максимального и минимального количества пропущенных уроков).

– Отфильтруйте данные таким образом, чтобы таблица содержала данные об учениках, пропустивших за сентябрь больше среднего значения.

– Постройте гистограмму «Среднее количество пропущенных уроков с сентября по декабрь», подпишите оси, вставьте заголовок и легенду.

3. Охотник Пулька всегда берет с собой на охоту собаку Бульку, которая загоняет для него зверя. В декабре Пулька добыл 5 зайцев и 1 волка, в январе – 8 зайцев, 2 волков и 2 лис, в феврале – 1 лис, 6 зайцев и 2 волков, в марте 4 волков, 3 лис и 5 зайцев. Требуется:

– построить круговую диаграмму, показывающую количество зайцев, добытых в течение 4 месяцев;

– построить 4 круговые диаграммы, показывающие сколько и каких зверей было добыто в каждом месяце;

– построить линейную диаграмму, показывающую как изменялось из месяца в месяц количество добытых зверей.

По окончании работы с документом, необходимо дать к нему доступ преподавателю: Файл – Совместный доступ – почтовый адрес futurestudent21@gmail.com . В описании укажите свою фамилию и группу.

Подготовьте отчет по практической работе.

Практическая работа №18

Тема:

Цель:

Ход работы:

3. Перечислите возможности, преимущества и недостатки сервиса google таблицы
4. Вставьте скриншоты страниц с решениями:

Вывод:

Практическая работа №19

Название практической работы: Выполнение вычислений средствами системы компьютерной математики (СКМ)

Цель работы: освоить обработку числовой информации в математическом пакете.

знания (актуализация)**:**

– методы обработки электронных таблиц.

уметь:

– выполнять вычисления

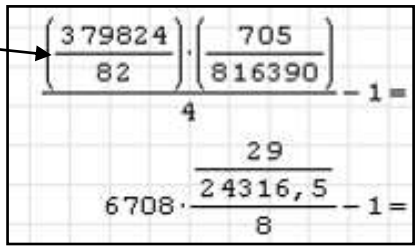
Теоретический материал: Одна из задач в области компьютерных технологии – автоматизация интеллектуального труда и повышение эффективности научных исследований - успешно решается путем созданных универсальных пакетов, в частности, математических.

SMath Studio – прикладной пакет для вычисления, упрощения математических выражений, построения графиков функций. Интерфейс программы очень понятный и не уступает MathCad.

Ход работы:

<u>Задание №1. Интерфейс программы SMath Studio PC. Арифметика</u>

1. Запустите программу SMath Studio PC и изучите интерфейс программы;
2. Вызовите помощь – Справочник, изучите Математический справочник: содержание, разделы, как пользоваться справкой;
3. Найдите информацию, по вопросам:
   – в разделе Тождественные преобразования: Формулы сокращенного умножения;
   – в разделе Тригонометрия: Связь функций одного угла;
4. Закройте справку;
5. На лист введите пример:
   25*7-(12+8/2)+12,5=
   Пример преобразуется и выполнится подсчет -
6. Рассмотрите примеры:
7. Аналогично выполните арифметические расчеты 11 примеров:
   1) 379824/82*705/816390/4-1=

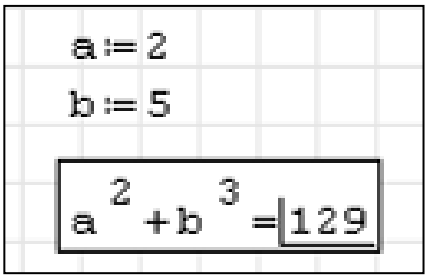


2) 6708*29/24316,5/8-1=
3) 24687*105/432022,5/6-1=
4) (8243,48 - 4378,52) / 8 + 516,88 =
5) (63952,04 + 87630,94) * 8 - 1211663,84 =
6) (16486,96 - 8757,04) / 9 + 1141,12 =
7) (24730,44 - 13135,56) /10 + 1840,512 =
8) (41217,4 - 21892,6) /12 + 3389,6 =
9) $14\frac{2}{5}:(7\frac{1}{12}+2{,}15-5\frac{19}{30})=$
10) $3^2 \cdot 61+2^6=$

8. Сохраните файл с именем **Арифметика.sm**;
9. Закройте его и вновь откройте. Создайте новый лист.

Задание №2. Нахождение значения выражения

1. На лист введите пример для нахождения выражения, предварительно задав значения переменным:



2. Скопируйте три блока выражений, переместите ниже и измените в копии значения переменных a, b на -3 и -2,5 соответственно;
3. Найдите значение выражений при заданных значениях переменных:

1) $x = 4, \quad \sqrt{\frac{x-1}{x+12{,}5}} =;$

2) $x1 = 5,\ y1 = 12,\ x2 = 0{,}5,\ y2 = -5 \quad \sqrt{(x1-x2)^2+(y1-y2)^2} =;$

3) $t = 5, r = -2 \quad \sqrt[2]{\left|\frac{t-2}{r^3-5}\right|} =;$

4) $f = 2, w = 3, \quad \frac{f^2 \cdot w^{12}}{w^8 \cdot f^6} =.$

4. Сохраните файл с именем **Выражения.sm**.

Задание №3. Тригонометрия. Сумма. Произведение. Логарифмы

1. Создайте новый лист и введите формулу $\cos(60\cdot\frac{\pi}{180}) = 0{,}5$;
2. Найдите значение следующих формул:

1) $(5-3)^2\cdot\frac{5}{2\cdot\sqrt[3]{10}}\cdot\cos(0{,}5)$;

2) $(sin80 + tg45)/(5-4/3)+45/3$;

3) $2\cdot cos80 - sin^2 45\cdot ctg21 - 5{,}8$;

4) $a = 80, b = 63,\ \ 2\cos\frac{1}{2}(a+b)\cos\frac{1}{2}(a-b)$;

5) $\frac{tg^2 45 - ctg23^2}{sin78 - cos45}\cdot 5\frac{2}{7}$;

6) $\sum_{n=0}^{10}\frac{1}{n^2+5^2}$; $\sum_{n=0}^{10} n$;

7) $\sum_{n=1}^{5}\frac{1}{\sin(n)^2+5^2}$;

8) $\prod_{a=1}^{8} a$;

9) $\prod_{a=1}^{10} a$;

10) $\prod_{a=1}^{8}\frac{2}{a+5}$;

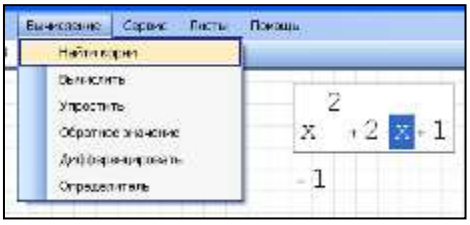
11) $\log_2 1024$;

12) $\log_5 125 + 12\frac{8}{19} - \log_7 12/\log_3 81\cdot tg45$;

3. Сохраните файл с именем **Алгебра.sm**.

Задание №4. Уравнения

1. Создайте новый лист;
2. Решим уравнение $x^2 + 2x + 1 = 0$ (уравнение всегда должно быть равно 0), наберите левую часть уравнения, выделите переменную, выполните команду меню **Вычисление – Найти корни**;



3. Решите следующие уравнения:

1) $2x^2 + 5x + 1 = 0$;

2) $x^4 + x^2 - 6 = 0$;

3) $x(x+1)(x+2)(x+3) = 0$;

4) $x(x-10)(x+2{,}5) = 3$;

5) $\sin(x)=0$;

6) $\cos^2 x=3$;

7) $\sqrt{x-2} = 0$;

8) $\frac{2x+1}{3-x} = \frac{4-x}{x+1}$;

9) $\frac{3x}{x-1} - \frac{2x}{x+2} - \frac{3x-6}{(x-1)(x+2)}$;

10) $\sqrt{9-5x} - \sqrt{3-x} + \frac{6}{\sqrt{3-x}} = 0$;

11) $2x^2 + 3x - 5\cdot\sqrt{2x^2+3x+9} + 3 = 0$

12) $2^x - 1024 = 0$;

13) $\log_9(x) - 1 = 0$;

4. Сохраните файл с именем **Уравнения.sm**.

<u>Задание №5. Отчет</u>

1. Выполните составление отчета по проделанной практической работе:

Практическая работа №19

Тема:

Цель:

Ход работы:

1. Ответить на вопросы, заполнив таблицу:

Интеллектуальная система	
Интеллект	
Система математической алгебры	
10+11+12+…+250 =	

2. Вставьте скриншот уравнений и примеров задания 2:

Вывод:

Практическая работа №20

Название практической работы: Реализация численных методов обработки числовых данных средствами СКМ

Цель работы: освоить числовую информацию средствами системы компьютерной математики.

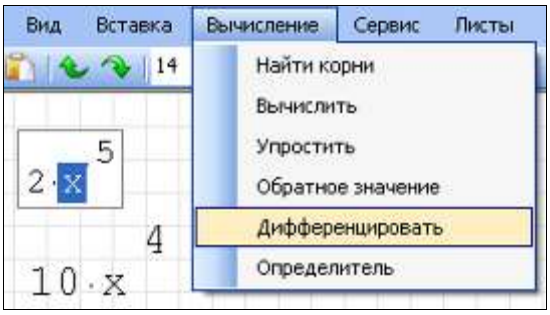
знания (актуализация)**:**

– реализация численных методов.

уметь:

– обрабатывать числовые данные средствами СМК

Теоретический материал: Демонстрация нахождения производной (дифференциал)



Ход работы:

<u>Задание №1. Производная. Интеграл</u>

1. Запустите программу SMath Studio PC;
2. Найдите следующие производные:

1) $2x^2 + 5x + 1$;
2) $x^4 + x^2 - 6$;
3) $x(x+1)(x+2)(x+3)$;
4) $\log_2 x$;
5) $\frac{1}{x} + 5x$;
6) $\frac{3x-6}{(x-1)(x+2)}$;
7) $\frac{\sqrt{x+2}}{6}$;
8) $6^x + 5x$;
9) $2x^2 + 3x - 5 \cdot \sqrt{2x^2 + 3x + 9} + 3$;
10) $2{,}6 \cdot sin^5 x - 5{,}8 + tg\frac{5}{x}$.

3. Сохраните файл с именем **Дифференциал.sm**.

4. Создайте новый лист;
5. Используя на боковой панели значок - определенный интеграл, введите на лист $\int_2^5 x\,dx =$, нажав равно, получите ответ;
6. Вычислите следующие интегралы:

1) $\int_{-2}^{5} \frac{1}{x}\,dx$;

2) $\int_1^2 (x + 3cosx)\,dx$;

3) $\int_1^2 2^x\,dx$;

4) $\int_0^{\frac{\pi}{2}} sin^2x\,cosx\,dx$;

5) $\int_2^6 \ln 2x\,dx$;

6) $\int_1^4 \log_2 x\,dx$;

7) $\int_3^4 (x^2 + 4x + 3)\,dx \cdot \int_4^5 (-3x + 15)\,dx$;

8) $\pi \cdot \int_0^{\pi} \frac{1-cos2x}{2}\,dx$;

9) $\int_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{2}} \frac{1+sin2x+cos2x}{sinx+cosx}\,dx$.

7. Сохраните файл с именем **Интеграл.sm**.

<u>Задание №2. Алгебра логики</u>

1. На новом листе определим значение истинности формулы $\overline{(C \vee B) \vee A} \wedge (\bar{C} \vee B)$, при входных данных A=0, B= 0, C=0 и всех вариантах;
2. Введите входные данные, а затем формулу и нажмите равно. Получим значение формулы: 1 – истина, 0 – ложь;
3. Создайте таблицу в текстовом редакторе или табличном процессоре по образцу:
4. Измените, значение входных данных по таблице, узнайте ответ значения истинности или ложности формулы и заполните столбец ответов;

a := 0
b := 0
c := 0
¬((c ∨ b) ∨ a) ∧ (¬ c ∨ b) = 1

a	b	c	ответ
0	0	0	
1	0	0	
0	1	0	
0	0	1	
1	0	1	
0	1	1	
1	1	0	
1	1	1	

5. Сохраните файлы с именем **Логика. Sm** и **Таблица.***;

<u>Задание №3. Комплексные числа</u>

1. Запустите программу SMath Studio PC;
2. Выполните команду меню **Вставка – Функция**, рассмотрите предлагаемые функции (при выборе функции дается подсказка);

3. Найдите значения выражений: 1) $a + b$;

2) $a - b$; 3) $a \cdot b$; 4) $\frac{a}{b}$; 5) $2a - \frac{b}{5} \cdot \frac{a+b}{-5}$, если a и b комплексные числа равные:

$a = 2 + 5i$; $b = -1 - 7i$;

4. Вычислите: 1) $\frac{(1+2i)^2 - (1-i)^3}{(3+2i)^3 - (2+i)^2}$; 2) $\frac{i-1}{i\cdot\left(1-cos\frac{2\pi}{5}\right)+sin\frac{2\pi}{5}}$; 3) $\frac{(1+i\sqrt{5})}{2\cdot i\cdot(cos60+i\cdot sin60)}$;

5. Сохраните файл с именем **Комплексные числа.sm**;

<u>Задание №4. Отчет</u>

1. Выполните составление отчета по проделанной практической работе:

Практическая работа №20

Тема:

Цель:

Ход работы:

1. Ответить на вопросы, заполнив таблицу:

Искусственный интеллект	
sin(270*π/180)=	
sin 30º =	
Интеграл $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin^2 x \cos x \, dx =$	

2. Вставьте скриншот 2 и 4 задания:

Вывод:

Практическая работа №21

Название практической работы: Графическое представление числовых данных средствами СКМ

Цель работы: освоить приемы работы с математическим пакетом SMath Studio. Выполнить построение графиков функций средствами Smath Studio.

знания (актуализация)**:**

– методы обработки статистической информации;
– Решение системы уравнений

уметь:

– работать со специализированным прикладным программным обеспечением;
– пользоваться интерфейсом SMath Studio PC

Ход работы:

<u>Задание №1. Построение графиков</u>

1. Создайте новый лист;
2. Построим график функции $y = |\sin x|$. Для этого вызовите команду меню **Вставка - График 2D,** затем в появившемся области координатной плоскости введите функцию и нажмите Enter;
3. За рамку координатной плоскости выполните перемещение области графика;
4. Выполните перемещение координатной сетки, просмотрев поведение графика по оси абсцисс и ординат;
5. Выполните построения стандартных функций:
   – Линейные функции 1) y = x; 2) y = 2x+4; 3) y= -0,5 x-3;
   – Гипербола 1) $y = \frac{1}{x}$; 2) $y = -\frac{10}{x}$;
   3) $y = \frac{1}{2-x}$; 4) $y = \frac{2x+1}{2-x}$;

6. Сохраните файл с именем **Графики_1.sm**;
7. На новом листе постройте следующие графики:
   – Модуль 1) $y = -\frac{10}{|x|}$; 2) y=| -5 - 3x|; 3) y = |8 sinx|;
   – Парабола: 1) $2x^2 + 5x + 1 = 0$; 2) $x^4 + x^2 - 6 = 0$;

– 1) $y = x(x+1)(x+2)(x+3) = 0$; 2) $y = \sqrt{5^2 + x^2}$;
3) $y = 0{,}07 \cdot x^3$; 4) $y = tgx$;

8. Сохраните файл с именем **Графики_2D.sm**;
9. На новом листе постройте следующие графики 3D поверхностей:

1) $z = \sqrt{80 - x^2 - y^2}$;
2) $z = \sqrt{-1 + \frac{x^2}{5} + \frac{y^2}{22}}$;
3) z = x+y;
4) $z = \frac{x}{5} - \frac{y}{2}$;
5) $z = \frac{x^2}{5} - \frac{y^2}{2} - 3$;

10. Сохраните файл с именем **Графики_3D.sm**.

<u>Задание №2. Отчет</u>

Создайте отчет по практической работе: (требование к структуре и оформлению едины);

Практическая работа №21

Тема:

Цель:

Ход работы:

1. Вывод работы должен содержать:

а) перечень действий выполненных в работе;

2. Заполните таблицу

График y = 15 sin x 2	
График $z = \frac{x}{5} - \frac{y}{2}$	

Вывод:

Практическая работа №22

Название практической работы: Обработка статистической информации средствами СКМ

Цель работы: освоить обработку статистической информации в математическом пакете и выполнить решение системы уравнений.

знания (актуализация)**:**

– методы обработки статистической информации;

– Решение системы уравнений

уметь:

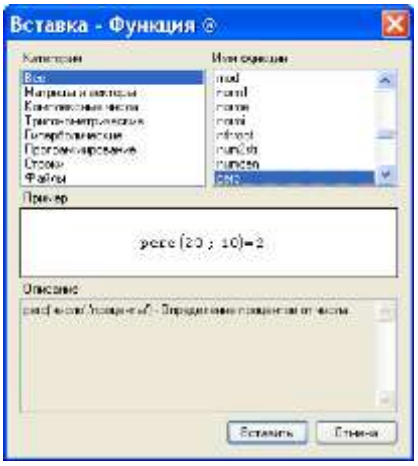
– Работать со специализированным прикладным программным обеспечением;

– пользоваться интерфейсом SMath Studio PC

Теоретический материал: Решение системы линейных алгебраических уравнений матричным методом определяется по формуле $X = A^{-1} \cdot B$. Другими словами, решение СЛАУ находится с помощью обратной матрицы A^{-1}.

Диалоговое окно вставка матрицы:

Диалоговое окно вставка – Функция:



Ход работы:

<u>Задание №1. Решение статистических задач</u>

1. Используя программу SMath Studio PC, выполните решение задач и сохраните файл с именем **Статистика**;

Задачи:

–Нахождение удельного весаа от b по формуле –$\sigma = \frac{a}{b} \cdot 100$

1) На производстве работает мужчин 2346 человек, а женщин 1789 человек. Определите удельный вес женщин от мужчин, определите удельный вес мужчин от общего количества человек на производстве;

2) На производстве работает 30 каменщиков, 22 маляров и 25 штукатуров. определите удельный вес каменщиков от общего количества рабочих.

– Нахождение среднего значения

3) Имеются следующие показатели по предприятию.

Остатки оборотных средств на начало года

1 января	1 февраля	1 марта	1 апреля	1 мая	1 июня	1 июля
150	180	190	200	200	210	240

Определите за первое полугодие среднемесячную стоимость оборотных средств за I и II кварталы и за полугодие.

4) Рабочие бригады имеют следующий стаж работы на данном предприятии:

Табельный номер рабочего	001	002	003	004	005	006
Стаж работы, лет	14	9	11	13	8	10

Определите средний стаж работы на предприятии.

5) Распределение рабочих предприятия по тарифному разряду имеет следующий вид:

Тарифный разряд	1	2	3	4	5	6
Число рабочих, чел.	12	17	26	74	18	4

Определите средний уровень квалификации рабочих предприятия.

– Формула сложного процента: SUM = X * (1 + %)^n, где

SUM - конечная сумма;

X - начальная сумма;

% - процентная ставка, процентов годовых /100;

n - количество периодов, лет (месяцев, кварталов).

Пример: Вы положили 50 000 руб в банк под 10% годовых на 5 лет. Какая сумма будет у вас через 5 лет? Рассчитаем по формуле сложного процента:

$$SUM = 50000 * (1 + 10/100)^5 = 80\ 525,5 \text{ руб.}$$

6) Рассчитаем, какая будет конечная сумма, если вы положили 10 000 руб на 12 месяцев под 10% годовых с ежемесячным начислением процентов.
7) Рассчитаем, какая будет конечная сумма, если вы положили 200 000 руб на 3 года под 12% годовых с полугодовым начислением процентов.

$$a := (23\ \ 67\ \ 35\ \ 67\ \ 45)$$

$$\min(a) = 23 \qquad \max(a) = 67$$

$$razmah := \max(a) - \min(a)$$

$$razmah = 44$$

<u>Задание №2. Матрицы. Решение систем уравнений</u>

1. Запустите программу SMath Studio PC;
2. На боковой панели найдите кнопку «Матрица 3х3», поставьте матрицу:

$$\begin{pmatrix} 3 & 9 & 1 \\ 4 & 1 & 5 \\ 5 & -2 & 9 \end{pmatrix},$$

выполните команду меню **Вставка – Матрица** - установите 2 на 2 и введите, нулевую матрицу;

3. Найдите значение матрицы **T**, обратной матрицы $\mathbf{T}^{-1}$ и произведение матриц $\mathbf{T}\cdot\mathbf{T}^{-1}$:

$$a := 45 \cdot \frac{\pi}{180}$$

$$t := \begin{pmatrix} \cos(a)^2 & \sin(a)^2 & -2\cdot\cos(a)\cdot\sin(a) \\ \sin(a)^2 & \cos(a)^2 & 2\cdot\cos(a)\cdot\sin(a) \\ \cos(a)\cdot\sin(a) & -\cos(a)\cdot\sin(a) & \cos(a)^2 + \sin(a)^2 \end{pmatrix}$$

$$t = \begin{pmatrix} 0,5 & 0,5 & -1 \\ 0,5 & 0,5 & 1 \\ 0,5 & -0,5 & 1 \end{pmatrix} \qquad t^{-1} = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & -1 \\ -0,5 & 0,5 & 0 \end{pmatrix} \qquad t\cdot t^{-1} = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

4. Найдите произведение двух матриц:

$$\begin{pmatrix} 3 & 9 & 1 \\ 4 & 1 & 5 \\ 0,5 & -2 & 9 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 8 & 3 & -1 \\ 2 & 4 & 7 \\ 9 & 0 & 12 \end{pmatrix} =$$

5. Найдите определитель матрицы $\left|\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 6 & 5 \end{pmatrix}\right| =$

6. Вставьте функцию: **matrix(3;4)=** , просмотрите результат;

7. Вставьте функцию: **identity(4)=** , просмотрите результат;

8. Вставьте функцию: **vminor**, $M_{2\,2}\left(\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 8 & 9 & 7 \end{pmatrix}\right) =$ просмотрите результат;

9. Сохраните файл с именем **Матрицы_1.sm**;

10. На новом листе найдите:

1) определитель матриц: $\begin{vmatrix} 2 & -3 & 7 \\ -1 & 5 & 6 \\ 5 & 4 & 4 \end{vmatrix}$, $\begin{vmatrix} 1 & 6 \\ 5 & -8 \end{vmatrix}$

2) транспонируйте эти матрицы:

3) обратную матрицу для каждой:

4) присвойте переменным A и B значение матриц и выполните действия с матрицами: $A := \begin{vmatrix} 2 & 6 \\ 8 & -5 \end{vmatrix}$ $B := \begin{vmatrix} 5 & 6 \\ 1 & 0 \end{vmatrix}$

a) A +B, b)A-2·B, c) A · B; d) A/B;

e) $A^2 \cdot B^3$; f)$A^{-1} \cdot B^{-3}$ +5;

11. Сохраните файл с именем **Матрицы_2.sm**.

Решение систем уравнений

Необходимо решить систему уравнений: $\begin{cases} x + y = 3, \\ 2x + 3y = 8. \end{cases}$ Для этого рассматриваются две матрицы: $t := \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 2 & 3 \end{pmatrix}$ - коэффициенты уравнений и $k := \begin{pmatrix} 3 \\ 8 \end{pmatrix}$ - свободные коэффициенты. Значения переменных ***x*** и ***y*** находятся выполнением операции произведения обратной матрицы **t** на **k**: $t^{-1} \cdot k = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix}$ получим матрицу, в которой и будет ответ пара чисел решением системы: **x = 1, y = 2**;

1. На новом листе решите системы уравнений;
2. После получения ответа, **<u>вставьте текст</u>**, в котором введите ответ системы уравнений:

а) $\begin{cases} 2x + y + 3z = 13, \\ x + y + z = 6, \\ 3x + y + z = 8, \end{cases}$ Ответ: x = , y = , z = .

b) $\begin{cases} x + 2y + 3z = 8, \\ 3x + y + z = 6, \\ 2x + y + 2z = 6, \end{cases}$

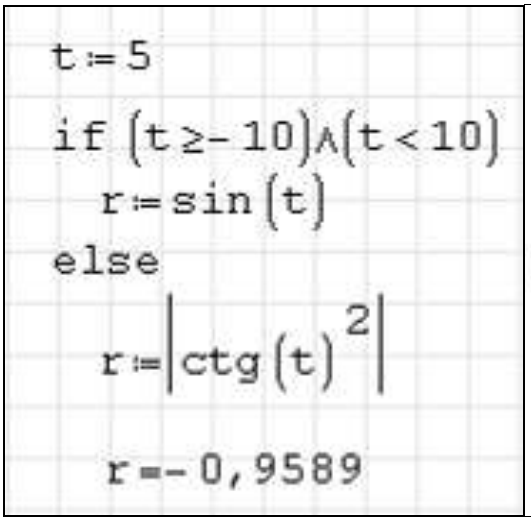
c) $\begin{cases} \frac{1}{6}x + \frac{1}{5}y = 3, \\ \frac{x}{7} + \frac{2y}{9} = -\frac{1}{2}, \end{cases}$

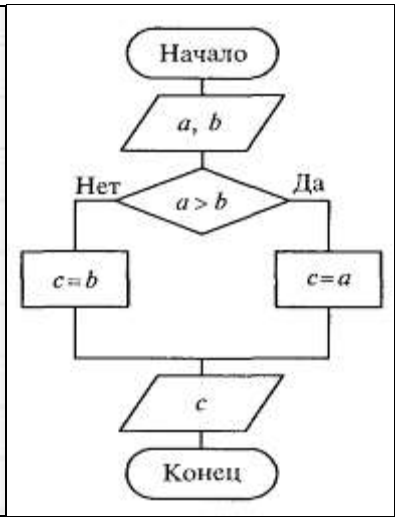
d) $\begin{cases} x - y - z = -3, \\ 5x - y + z - 2d = 3, \\ 8x - y - z - d = 1, \\ 7x - d = 3, \end{cases}$ недостающие переменные – коэффициенты = 0;

3. Сохраните файл с именем **Системы.sm**.

<u>Задание №3. Программирование. Ветвления</u>

1. Просмотрите функции категории программирования, определите их назначение;
2. На новом листе вставьте функцию категории программирования – **if**;
3. Введите программу по образцу, определите ее реализацию (смотри рисунок):
4. Определите значение, какой функции высчитывается:
5. После результата выполните команду меню **Вставка – Область**- установится черта;





6. Скопируйте всю программу ветвления, после черты и измените значение **t** на 25,37. Просмотрите результат;
7. Рассмотрите блок-схему и введите программный код для сравнения двух чисел:
8. Сохраните файл с именем **Ветвление. sm**.

<u>Задание №4. Программирование циклов</u>

1. Необходимо найти значение 1·2 ·3·4·5 – это **5!** Факториал пяти. Рассмотрите программный код и введите его:

```
  a := 1
for inc := 1 ; inc ≤ 5 ; inc := inc + 1
  a := a · inc

  a = 120
```

2. После программного кода и результата установите черту;
3. Скопируйте программу после черты и рассчитайте факториал десяти**10!**
4. Вновь установите разделитель, а после него установите копию второго блока;
5. Измените **inc:=inc +2**, узнайте результат, введите пример, который вычислялся этой программой;
6. Выполните создание программы для вычисления значения суммы: $\mathbf{1^2 + 2^2 + 3^2 + \cdots + 10^2}$;

7. Наибольшим общим делителем для чисел 60 и 40 является 30. Рассмотрите предложенный программный код нахождения наибольшего общего делителя на рисунке – алгоритм Евклида. Введите программный код нахождения НОД. Для ввода используйте функции **Line**,**While** и **if**. Функция **<u>mod</u>** – значит остаток от деления:
8. Выполните проверку;
9. Создайте программный код для нахождения суммы:
   S = Sin(1!)+sin(2!)+sin(3!)+…sin(N!)
10. Сохраните файлы с именем **Циклы. Sm**.

```
c := 20405        b := 84645
x := |c|          y := |b|
 while (x ≠ 0)∧(y ≠ 0)
   if x > y
     x := mod(x ; y)
   else
     y := mod(y ; x)
 нод := x + y
нод = 55
 ПРОВЕРКА

 c/нод = 371        b/нод = 1539
```

<u>Задание №5. Отчет</u>

1. Выполните составление отчета по проделанной практической работе:

Практическая работа №22

Тема:

Цель:

Ход работы:

1. Ответить на вопросы, заполнив таблицу:

Функции программирования и их значения	
Авторы математического пакета	
Структура боковой панели	

2. Вставьте скриншот задания 3 и 4:

Вывод:

<u>Задание. Самостоятельная работа</u>

1. Рассмотрите примеры использования функции SOLVE для решения уравнений и решите уравнения:

$$\text{solve}\left(x^2+2\cdot x+1\ ;\ x\right)=-1$$

$$\text{solve}\left(x+\frac{\ln(x)-1}{2}=-1\ ;\ x\right)=0{,}2315$$

$$\text{solve}\left(2^x=\lg(x)+5^x-2\ ;\ x\right)=0{,}8402$$

$$f(x):=(x+5)\cdot(2\cdot x-3)$$

$$\text{solve}\left(f(x)=0\ ;\ x\right)=\begin{pmatrix}-5\\1{,}5\end{pmatrix}$$

$$\text{solve}\left(f(x)\cdot x\ ;\ x\right)=\begin{pmatrix}-5\\0\\1{,}5\end{pmatrix}$$

a. | x+3 | = 2x – 3;
b. x 2 – 2x – 4 = 3x – 2
c. $2^x = 3+x$

Практическая работа №23

Название практической работы: Освоение интерфейса MS Visio. Технология работы с фигурами и текстом в MS Visio

Цель работы: освоить приемы работы в MS Visio и создать графические документы.

знания (актуализация)**:**

– приемы работы в MS Visio;

– графические документы MS Visio

уметь:

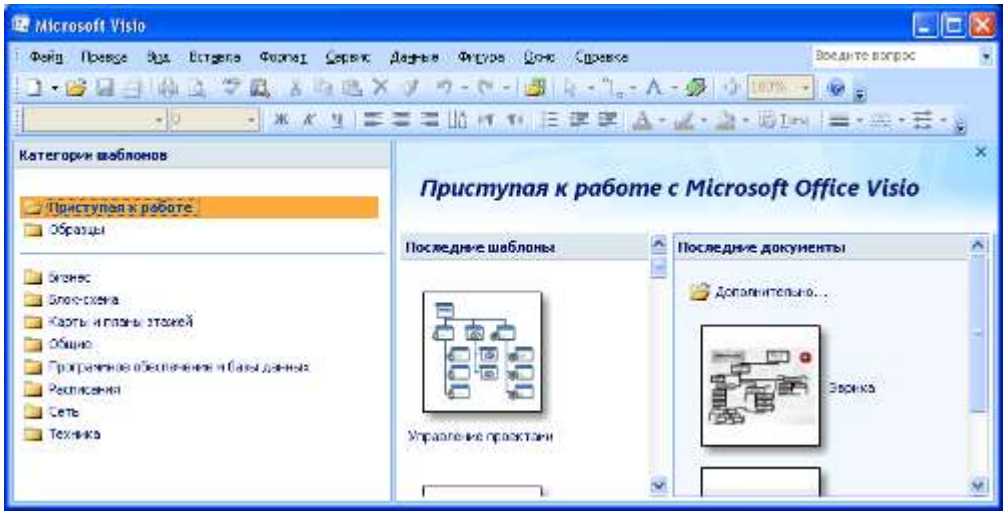
– работать со специализированным прикладным программным обеспечением;

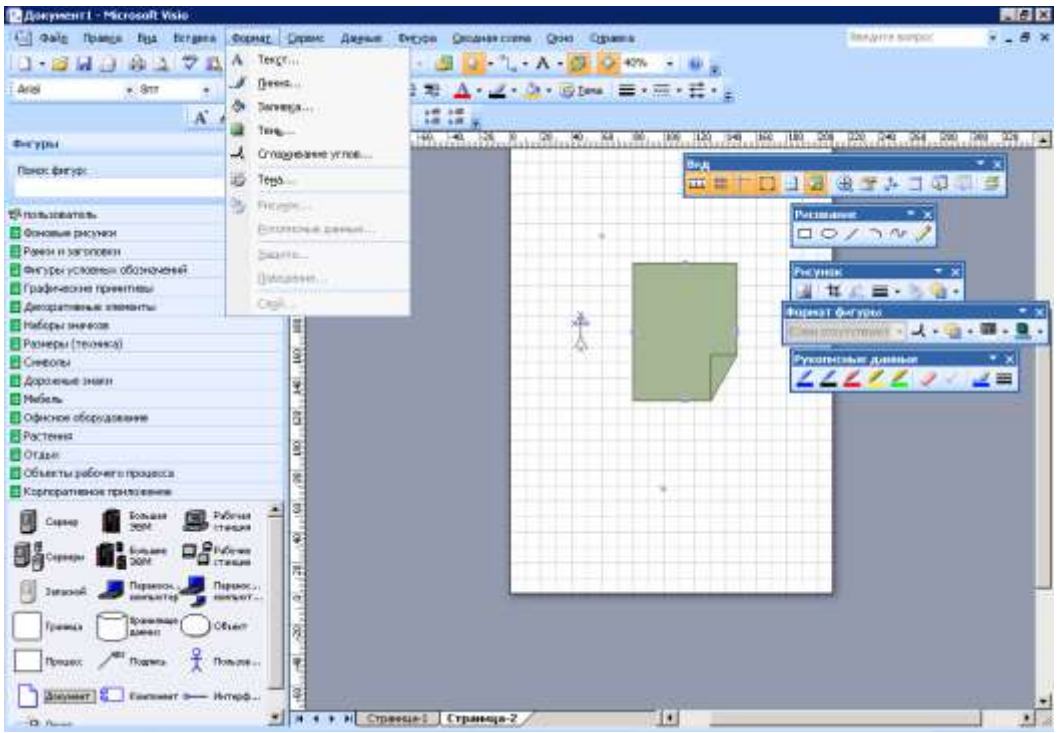
– пользоваться интерфейсом MS Visio

Теоретический материал:

MS Visio –программа для создания профессиональных бизнес диаграмм и схем, приложение, предназначенное для людей, которые не слишком уверенно рисуют от руки, но нуждаются в графических образах для представления информации.

Выбор шаблона при запуске





Ход работы:

<u>Задание №1. Знакомство с программой Visio 2007</u>

5. Запустите программу Microsoft Visio и изучите интерфейс программы:
6. Выберите раздел **Расписание** – шаблон **календарь**;
7. Рассмотрите структуру окна приложения, команды главного меню, кнопки панелей инструментов, свитки – Фоновые рисунки, Рамки и заголовки;
8. Используя команду меню **Вид** определите назначение каждой команды, установите необходимый масштаб;
9. Установите параметры страницы - альбомную ориентацию листа (меню **Файл**);
10. Создайте календарь на текущий месяц и год, вставьте фигуры календаря, оформите его по образцу, просмотрите результат работы перед печатью – предварительный просмотр;

11. Сохраните документ с именем **Календарь.vsd**;
12. Создайте календарь на новый год, расположив его на страницу книжной ориентации, и сохраните документ с именем **Календарь 201_.vsd**.

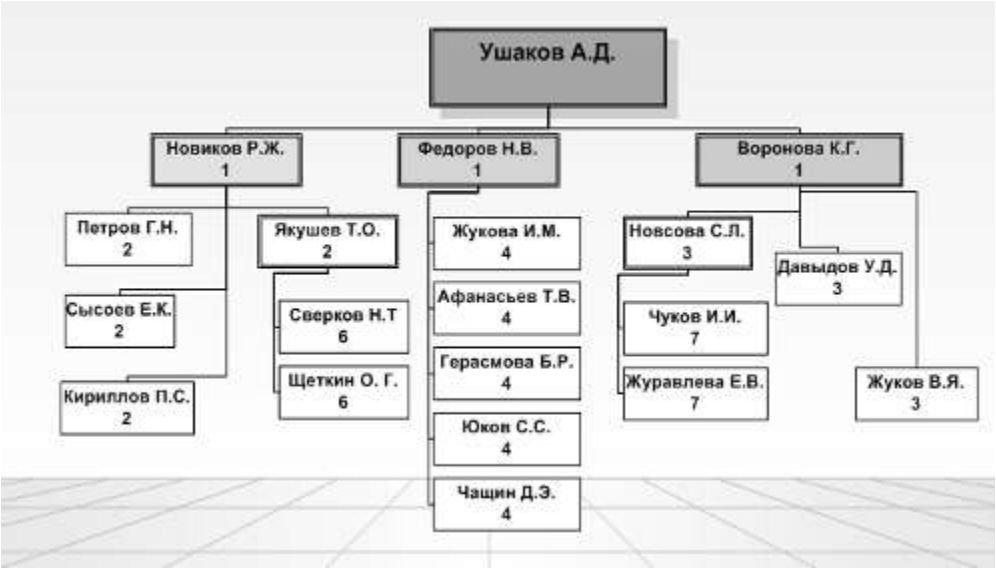
Задание №2. Диаграммы

1. В MSVisio выберите раздел **Бизнес** – шаблон **Диаграммы и графики**;
2. Создайте круговую диаграмму оценок:
   - Фигура для диаграмм – **Круговая**
   - Контекстное меню – задать число секторов 4
   - Контекстное меню – задать размеры секторов: 5, 45, 30, 20 (всего 100)
   - Оформить линии, заливки, шрифт;
   - Фигура для диаграмм – **Выноски** (задать надпись);
   - Фоновые рисунки – **Лист**;
   - Рамки и заголовки – **Рамка из треугольников**;
3. Сохраните работу под именем **Диаграмма оценок.vsd**;
4. Сохраните диаграмму оценок как рисунок jpg;

5. Создайте объемную гистограмму по образцу (5 столбцов, 25 - диапазон, свойства столбцов - разные цвета, значения 40, 45, 30, 38, 41);
6. Оформите гистограмму: шрифт, цвет, заголовок, рамку на страницу, фоновый рисунок;
7. Сохраните работу под именем **Гистограмма.vsd.**

Задание №3. Организованная диаграмма. Работа с мастером

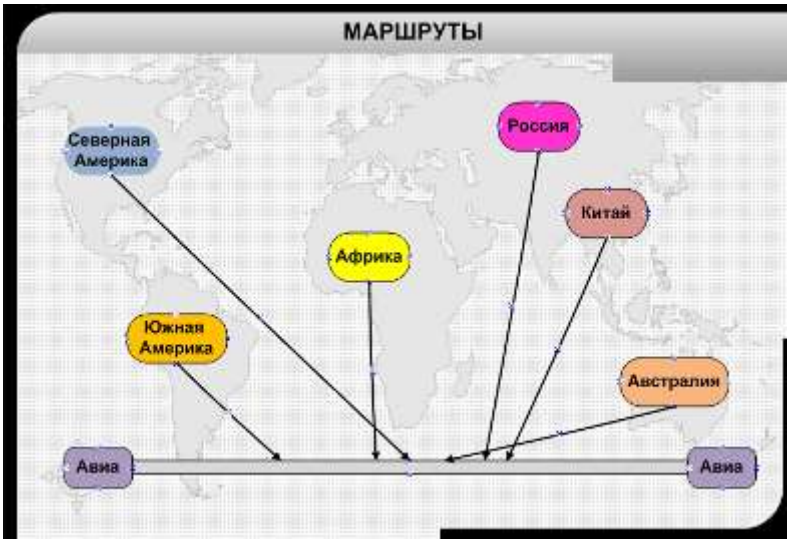
1. Скопируйте в свою папку файл **Приложение17_Организация.xlsx**, откройте и просмотримте таблицу, определите назначение полей таблицы;



2. В программе MSVisio выберите раздел **бизнес**–шаблон**Мастер организационных диаграмм**;
3. Выполняя работу по шагам мастера, выполните:
   - По данным из файла или базы данных – **Далее**;
   - … файл Excel – **Далее**, кнопкой **Обзор** – выберите файл **Организация.xlsx**, укажите язык – русский - **Далее**;
   - Имя – Уникальный код, Руководитель – Кому подчиняется сотрудник – **Далее**;
   - Отображать поля – Имя сотрудника, Кому подчиняется сотрудник– **Далее**;
   - Поля данных фигуры - имя сотрудника – **Далее**;
   - Имя вверху страницы – **Директор** – **Готово**;
4. Оформите диаграмму: шрифт 14 пт, заливка фигур, расположение «подчиненных», толщина линий, фоновый рисунок, рамка;
5. Выполните команду меню Файл - Предварительный просмотр и просмотрите получившийся результат работы:
6. Сохраните работу под именем **Организация.vsd**;

Задание №4. Простая блок-схема

1. В программе Visio выберите раздел **Блок-схема –** шаблон **Простая блок-схема**;
2. Установите альбомную ориентацию листа;
3. Сохраните работу с именем **Маршруты.vsd**;



4. Создайте фигуру **Процесс**, задайте размер и цвет: Команда Формат – Заливка (обратите внимание на «Узор», «Тень» - поэкспериментируйте с командами);
5. Максимально сузьте прямоугольник так, чтобы принял форму линии;
6. Перетащите на рабочую область еще 8 прямоугольников Процесс;
7. Задайте каждому из них цвет, сделайте края прямоугольников закругленными:Команда Формат – Линия – Скругленные углы;
8. Во вкладке Рамки и заголовки выберите – Графическая рамка 1;
9. Растяните рамку по краям, удалите дату:
   - Фигура – Операции – Обрезать;
   - Введите заголовок МАРШРУТЫ, оформите его;
10. Во вкладке Фоновые рисунки выберите – Экспедиция;
11. Расположите прямоугольники следующим образом:
    - два по бокам Линии с подписями Авиа;
    - остальные шесть: Южная Америка, Северная Америка, Африка, Россия, Китай, Австралия;
12. Выберите фигуру Кривая соединительная линия, перетащите ее на рабочую область , верхний конец соедините с одним из маркеров фигуры Процесс (при правильном соединении появится красный квадратик), а нижний конец соедините с контуром линии;

13. Задайте соединительной линии цвет, толщину, конец - —●, выпрямите линию за желтый маркер ◆; Таким же образом соедините все остальные прямоугольники с контуром линии;
14. Выполните группировку всех фигур: Выделите все фигуры. Команда Фигура – Группировка – Группировать;
15. Сохраните работу как документ Visio и как графический файл;
16. Просмотрите рисунок.

<u>Задание №5. Отчет</u>

1. Выполните составление отчета по проделанной практической работе:

Практическая работа №23

Тема:

Цель:

Ход работы:

1. Ответить на вопросы, заполнив таблицу:

Растровая графика	
Векторная графика	
Структура окна MS Visio	

2. Вставьте скриншот трех диаграмм:

Вывод:

Практическая работа №24

Название практической работы: Построение блок-схем и организационных диаграмм в MS Visio

Цель работы: освоить приемы работы в MS Visio и создать блок-схемы и организованные диаграммы.

знания (актуализация)**:**

– приемы работы в MS Visio;

– блок-схемы и организованные диаграммы MS Visio

уметь:

– работать со специализированным прикладным программным обеспечением;

– пользоваться интерфейсом MS Visio

Теоретический материал:

Панель инструментов Форматирование

Окно приложения MS Visio

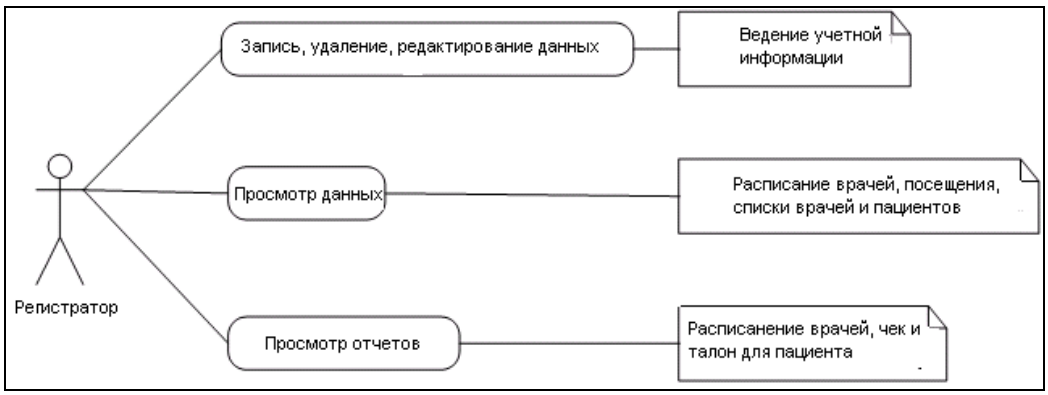
– Установка панелей инструментов: команда меню **Вид – Панели - …**

– Установка свитков: команда меню **Файл – Фигуры - …**

Ход работы:

<u>Задание №1. Графическое представление данных</u>

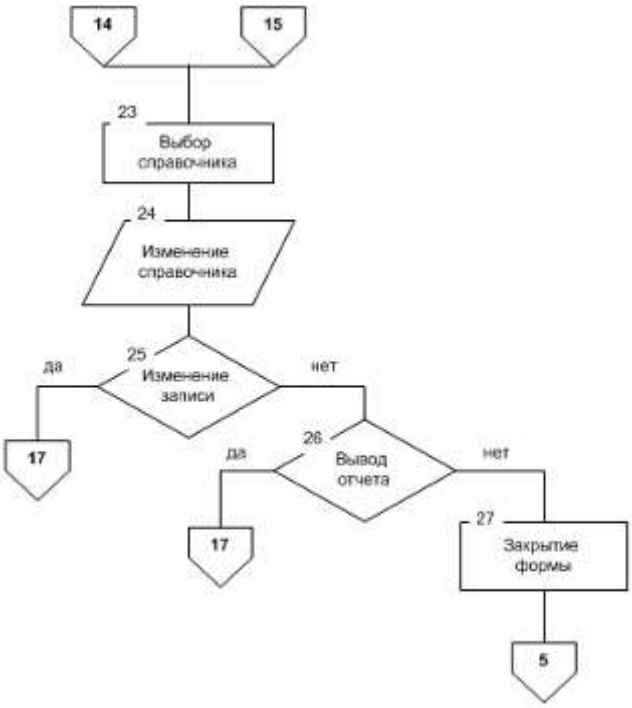
1. Создайте схему работы регистратора базы данных по образцу (фигуры для схемы находятся в разделе панели **корпоративное приложение** в **Программное обеспечение и базы данных**);



2. Сохраните работу под именем **Схема регистратора**.vsd;

Задание №2. Блок-схемы

1. Создайте файл **Блок-схемы.vsd**, в котором создайте блок-схемы по образцу, изучая технологию работы:
   - соединяя фигуры, у линий убрать стрелки;
   - для фигуры **Ссылка на другую страницу** выполните отмену ссылки;
   - для вставки надписей используется команда меню **Вставка – Надпись**
   - для надписей установите – заливку белого цвета;
   - каждую блок-схему создать на отдельной странице;

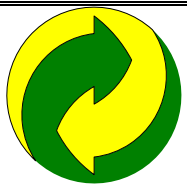
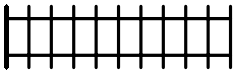
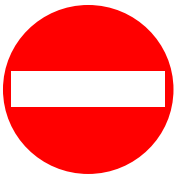
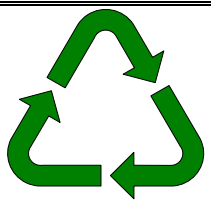


2. Сохраните работу.

Задание №3. Графические объекты

1. Создайте новый документ MS Visio простой схемы с именем **Графические знаки.vsd**;
2. Установите панели с фигурами **Файл – Фигуры**:
3. Выполните команду меню **Вставка – Объект – Документ MS Office Word**;
4. Используя технологию OLE, одновременно работая в двух программах в текстовом редакторе и графическом редакторе, создайте таблицу по образцу (значок улыбка и грусть – один объект, смена проводится через контекстное меню командой - **Значок**):

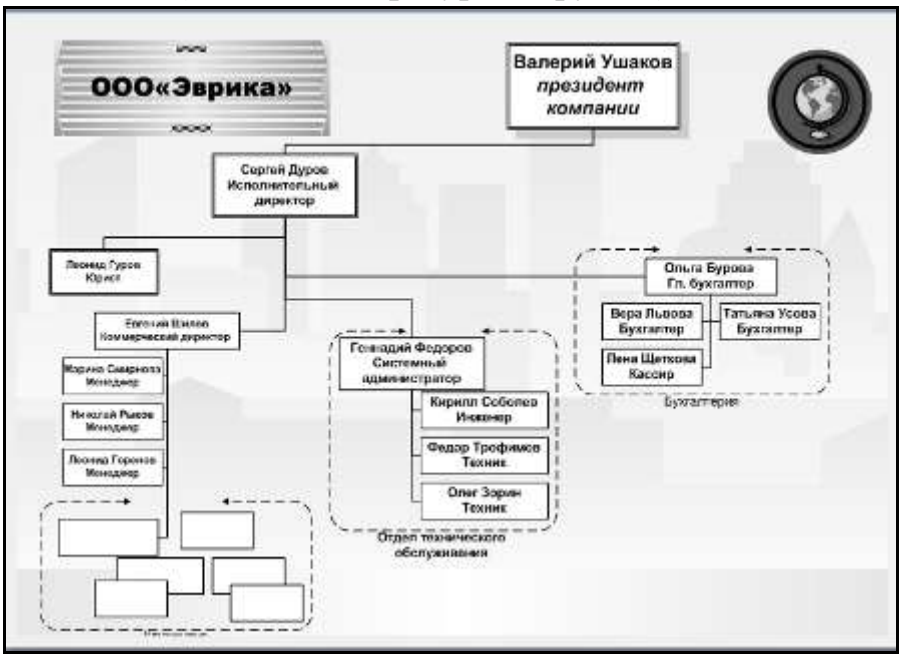
Таблица графических знаков

	Курить запрещено		Биологическая опасность
	Хрупкая вещь		Радостно
	Повторная переработка		Грустно
	Стоянка		Железная дорога
	Въезд запрещен		Повторная переработка

5. Сохраните работу.

Задание №4. Создание организационной диаграммы

1. В программе MSVisio выберите раздел **Бизнес** –шаблон **Организационная диаграмма**;
2. Из набора элементов организационной диаграммы в окне Фигуры перетащите фигуру корневого уровня для организации, например, **Директор**, на страницу;
3. Выделив фигуру, введите имя и должность для фигуры. Например, в организации может быть руководитель с именем **Валерий Ушаков**, занимающий пост **президента компании**;
4. Из набора элементов Фигуры организационной диаграммы в окне Фигуры перетащите фигуру для первого подчиненного лица на фигуру руководителя. Создается автоматическая связь между двумя фигурами в иерархии;
5. Для создания связей необходимо поместить фигуру подчиненного в центр фигуры руководителя;
6. Для завершения создания организационной диаграммы продолжите перетаскивание фигур подчиненных в фигуры руководителей и ввод для них имен и должностей (объедините фигуры в группы):



7. Вставьте рисунок, рамки и заголовки, фоновый рисунок, выполните шрифтовое оформление. Сохраните файл с именем **ООО Эврика.vsd**;

<u>Задание №5. Отчет</u>

1. Выполните составление отчета по проделанной практике:

Практическая работа №24

Тема:

Цель:

Ход работы:

1. Ответить на вопросы, заполнив таблицу:

Недостатки растровой графики	
Роль графических редакторов в информационном обществе	
Графические библиотеки MS Visio	

2. Вставьте копии разветвленной блок-схемы и таблицы значков:

Вывод:

Практическая работа №25

Название практической работы: Создание диаграмм и графиков в MS Visio

Цель работы: освоить приемы работы в MS Visio и выполнить операции с графическими объектами.

знания (актуализация)**:**

– операции в MS Visio с графическим объектами.

уметь:

– работать со специализированным прикладным программным обеспечением;

– пользоваться интерфейсом и работать с фигурами в MS Visio

Теоретический материал:

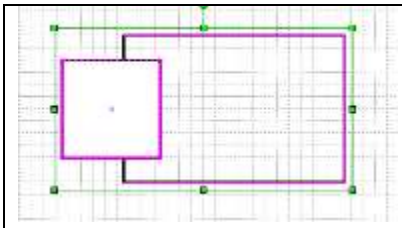
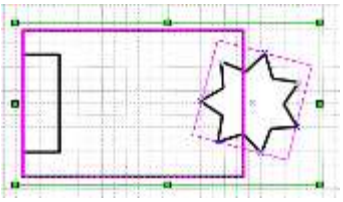
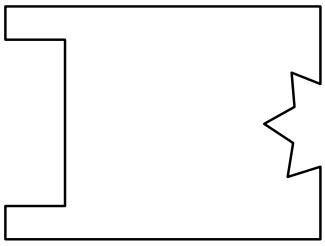
Фигуры Visio представляют собой готовые изображения, которые перетаскиваются на страницу документа — они являются стандартными блоками документа.

При перетаскивании фигуры из набора элементов исходная фигура остается в наборе. Исходная фигура называется фигурой-образцом. Фигура, которая помещается в документ, является копией — так называемым экземпляром фигуры-образца. Из большинства наборов элементов Visio в документ можно поместить сколько угодно экземпляров одной и той же фигуры.

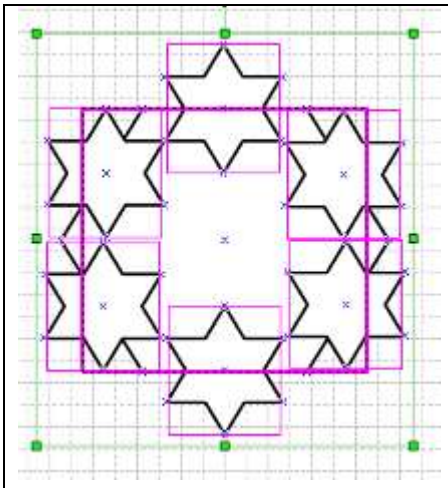
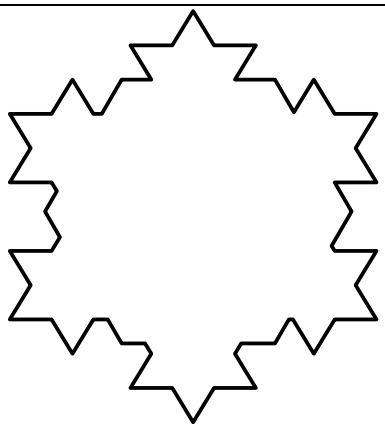
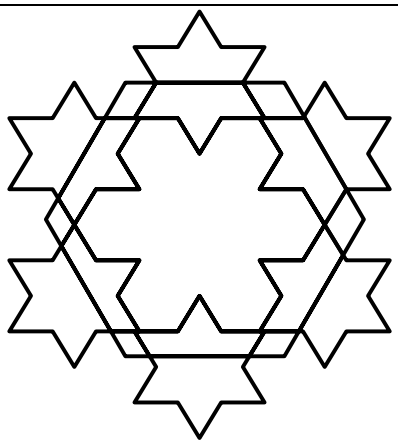
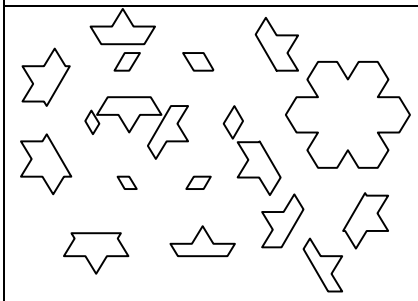
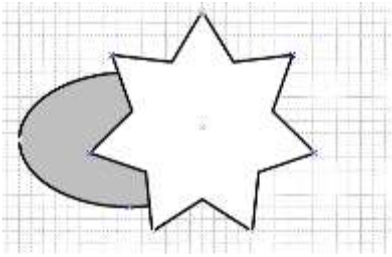
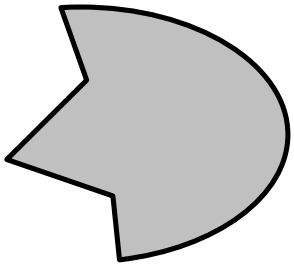
Ход работы:

<u>Задание №1. Операции с графическими объектами</u>

1. В программе Visio выберите раздел **Общие** - шаблон **Простая схема**;
2. Изучите меню **Фигура – Операции - …**
3. Сохраните документ под именем **Операции.vsd**;
4. Переименуйте Страницу-1 в **Вычитание**;
5. Выполните действия по рекомендациям:

 - Установите прямоугольник и квадрат по образцы и выделите их	Выполните операцию **Вычитание**  Добавьте семиконечную звезду	Выполните вычитание  Результат

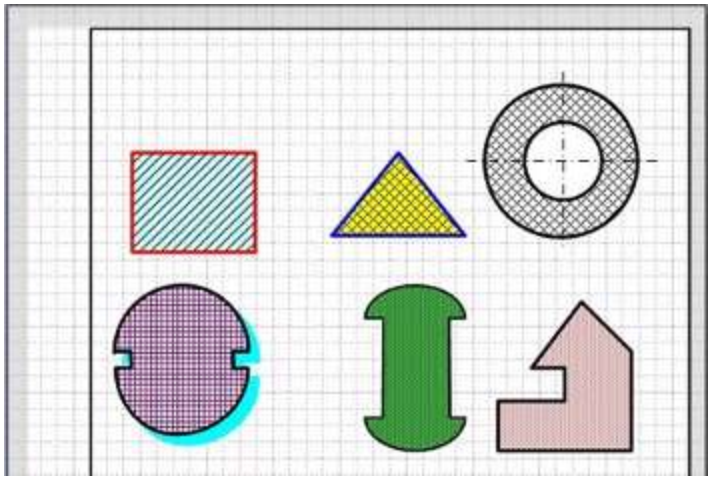
6. Добавьте новую страницу, которую переименуйте в **Вычитание 2** и на данной странице придумайте самостоятельно пример на вычитание;
7. Сохраните работу;
8. Добавьте в документ **Операции** новую страницу, которую переименуйте в **Объекты**;
9. Добавьте еще 4 страницы, дав им имена **Объединение**, **Объединить**, **Фрагмент**, **Пересечение**;
10. На странице **Объекты** добавьте фигуры шестиугольник и шестиконечную звезду (6 штук);

	 **Объединение**	 **Объединить**
 **Фрагмент** (растащите все фрагменты)	На странице **Пересечение** создайте объекты по образцу 	Выполните операцию – результат 

11. Сохраните работу.

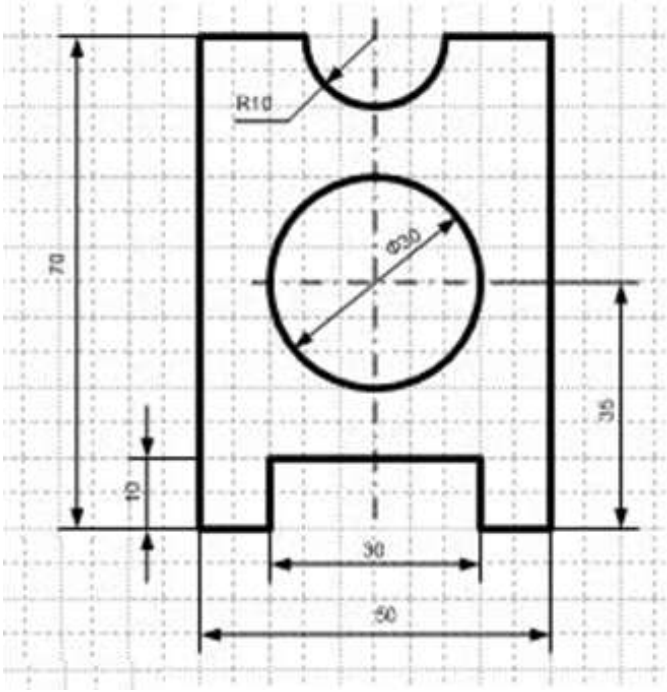
Задание №2. Создание фигур

1. Создайте новый документ с именем **Фигуры.vsd**;
2. Создайте фигуры по образцу;
3. Выполните штриховку фигур;
4. Сохраните работу.



Задание №3. Создание чертежа

1. Создайте новый документ с именем **Чертеж.vsd**;
2. Создайте чертеж по образцу;
3. Сохраните работу.



<u>Задание №4. Отчет</u>

1. Выполните составление отчета по проделанной практической работе:

Практическая работа №25

Тема:

Цель:

Ход работы:

1. Ответить на вопросы, заполнив таблицу:

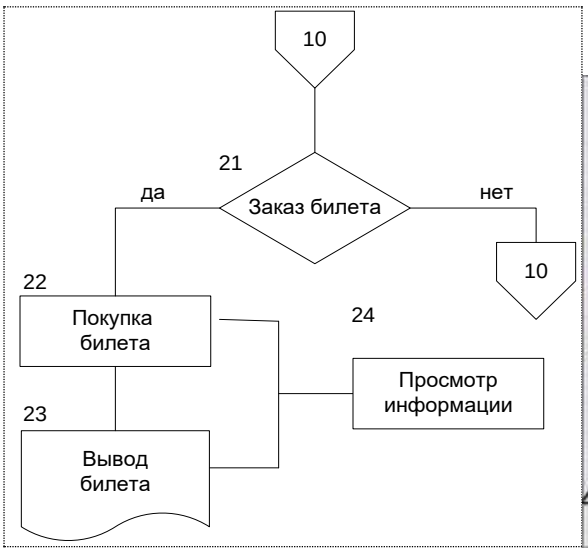
Графические примитивы	
Графические объекты MS Visio	
Графические форматы	
Операция пересечение	
Операция вычитание	

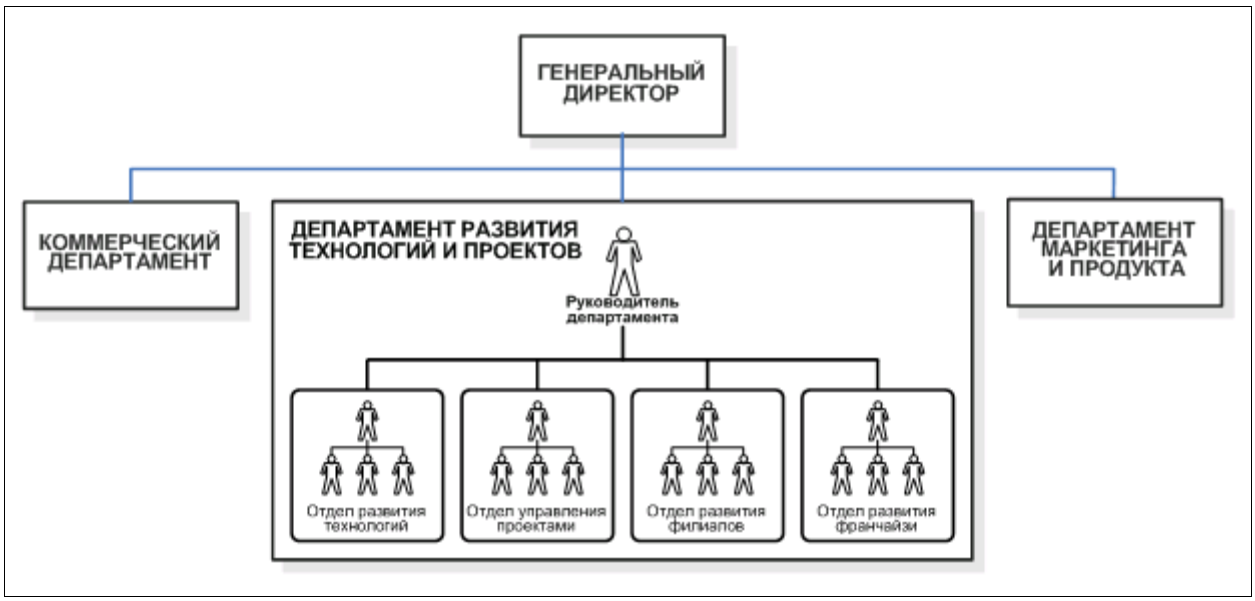
2. Вставьте копию чертежа и фигур:

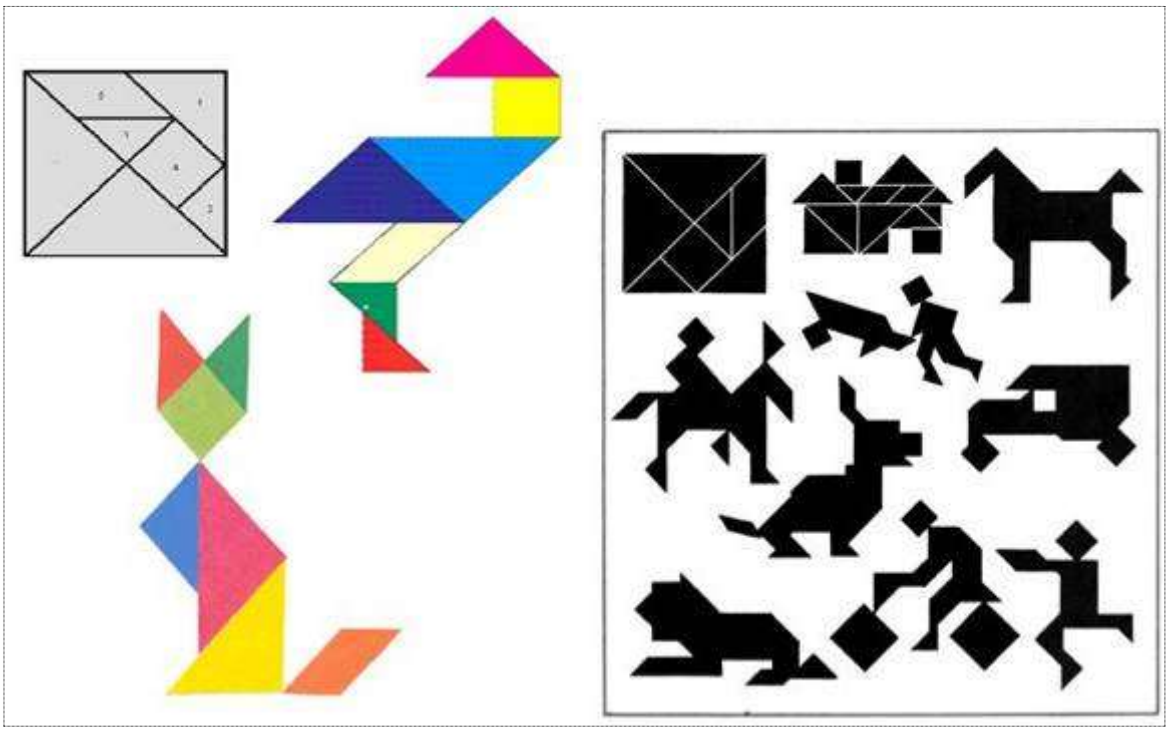
Вывод:

Задание №5. Самостоятельная работа

1. Создайте и сохраните графические документы по образцу:
   - Схема заказа билета;
   - Сеть интернет;
   - Схема департамента;
   - Мозаика.







Информационные источники

Основные источники:

1. Цветкова, М.С. Информатика : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / М.С. Цветкова, И.Ю. Хлобыстова. - 3-е изд. . стер. - М. : Академия, 2017. - 352с. : ил.

Дополнительные источники:

2. Гохберг, Г.С. Информационные технологии: Учебник / Г.С. Гохберг. - М.: Academia, 2018. - 474 с.- доступ из ЭБС "Знаниум"

3. Гусева А.И. Дискретная математика: сборник задач [Электронный ресурс]. – М.: КУРС: НИЦ ИНФРА-М, 2017.-224с.- (Среднее профессиональное образование).- доступ из ЭБС "Знаниум"

Приложение 1

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

ОТЧЕТ
по практическим работам

учебная дисциплина

«Информационные технологии»

специальность 09.02.07
Информационные системы и программирование
Квалификация: веб-дизайн и разработчик мультимедиа

Выполнил: Фамилия И.О.
Группа: ВБ- ххх/х
Проверила: Пигаль К.А.

Челябинск, год

Приложение 2
Отчет по практической работе

Практическая работа № 1

Название практической работы: Использование сервисов и информационных ресурсов сети Internet

Цель работы: освоить приемы поиска информации в глобальной сети с помощью систем поиска.

Ход работы:

1.Ответить на вопросы, заполнив таблицу:

Интернет – это?	
Прием работы с браузером заключается в… ?	
Поисковая система – это?	

2.Вставьте скриншот файлов;

Вывод: В ходе выполнения *практической работы №1 Использование сервисов и информационных ресурсов сети Internet* я научился (научилась) искать информацию в глобальной сети Интернет с помощью следующих систем поиска: ...