

ОГБОУ СПО «СЕВЕРСКИЙ ПРОМЫШЛЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»



**ЗАДАНИЯ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ
КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

***«ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»***

О.Ю. Устименко

1 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

По дисциплине «Информационные технологии в профессиональной деятельности» студенты-заочники должны выполнить письменную контрольную работу.

Задания состоят из 99 вариантов. Вариант задания определяют две последние цифры номера зачетной книжки.

По таблице 1 определяем номера вопросов и вариант практического задания.

Контрольная работа выполняется строго по своему варианту. Прежде чем приступить к написанию контрольной работы, следует ознакомиться с методическими указаниями по ее выполнению, изучить рекомендуемую литературу.

Контрольная работа должна состоять из: титульного листа, отчета с ответами на вопросы и выполненного практического задания, списка использованной литературы.

В начале отчета по контрольной работе указывается номер варианта и номера вопросов. Ответ на каждый вопрос должен начинаться с текста вопроса. Ответы на контрольные вопросы должны носить описательный характер и сопровождаться соответствующими иллюстрациями (схемы, рисунки, графики и т.д.). Если в вопросе не указывается конкретно название программного продукта или его версия, то для ответа осуществляется выбор программного продукта по своему усмотрению.

Работа, выполненная не по своему варианту, с нераскрытыми вопросами и оформления не по вышеизложенным правилам к зачету не допускается. Такая работа должна быть выполнена повторно с учетом замечаний.

Студенты, не представившие в срок контрольные работы без уважительных причин, на экзаменационную сессию не допускаются.

[Назад](#)[Далее](#)

Таблица 1 – Варианты заданий по выполнению контрольной работы

Вариант	Вопросы	Вариант практ. задания	Вариант	Вариант практ. задания	Вопросы	Вариант	Вариант практ. задания	Вопросы
1.	1, 31	40	11.	30	11, 41	21.	20	21, 51
2.	2, 32	39	12.	29	12, 42	22.	19	22, 52
3.	3, 33	38	13.	28	13, 43	23.	18	23, 53
4.	4, 34	37	14.	27	14, 44	24.	17	24, 54
5.	5, 35	36	15.	26	15, 45	25.	16	25, 55
6.	6, 36	35	16.	25	16, 46	26.	15	26, 56
7.	7, 37	34	17.	24	17, 47	27.	14	27, 57
8.	8, 38	33	18.	23	18, 48	28.	13	28, 58
9.	9, 39	32	19.	22	19, 49	29.	12	29, 59
10.	10, 40	31	20.	21	20, 50	30.	11	30, 60

31.	1, 31	10	41.	40	11, 41	51.	30	21, 51
32.	2, 32	9	42.	39	12, 42	52.	29	22, 52
33.	3, 33	8	43.	38	13, 43	53.	28	23, 53
34.	4, 34	7	44.	37	14, 44	54.	27	24, 54
35.	5, 35	6	45.	36	15, 45	55.	26	25, 55
36.	6, 36	5	46.	35	16, 46	56.	25	26, 56
37.	7, 37	4	47.	34	17, 47	57.	24	27, 57
38.	8, 38	3	48.	33	18, 48	58.	23	28, 58
39.	9, 39	2	49.	32	19, 49	59.	22	29, 59
40.	10, 40	1	50.	31	20, 50	60.	21	30, 60
61.	1, 31	20	71.	10	11, 41	81.	40	21, 51
62.	2, 32	19	72.	9	12, 42	82.	39	22, 52
63.	3, 33	18	73.	8	13, 43	83.	38	23, 53
64.	4, 34	17	74.	7	14, 44	84.	37	24, 54
65.	5, 35	16	75.	6	15, 45	85.	36	25, 55
66.	6, 36	15	76.	5	16, 46	86.	35	26, 56
67.	7, 37	14	77.	4	17, 47	87.	34	27, 57
68.	8, 38	13	78.	3	18, 48	88.	33	28, 58
69.	9, 39	12	79.	2	19, 49	89.	32	29, 59
70.	10, 40	11	80.	1	20, 50	90.	31	30, 60

91.	1, 31	30
92.	2, 32	29
93.	3, 33	28
94.	4, 34	27
95.	5, 35	26
96.	6, 36	25
97.	7, 37	24
98.	8, 38	23
99.	9, 39	22

2 ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

[Назад](#)

[Далее](#)

Контрольная работа предоставляется на листах формата А4. Текст контрольной работы следует выполнять, соблюдая следующие размеры полей: левое – 30 мм, правое – 10 мм, верхнее – 15 мм, нижнее – 20 мм. При компьютерном наборе использовать шрифт типа «Times New Roman», размер 12-14, интервал – 1,5.

На странице должно быть 30 строк. Каждую отдельную часть работы необходимо начинать с новой страницы.

Сокращение слов не допускается, за исключением общепринятых. На второй странице (после [титulyного листа](#)) рекомендуется привести перечень сокращений, если они были использованы по тексту работы.

Контрольная работа должна быть написана грамотным литературным языком, с использованием безличных форм глаголов.

Страницы нумеруются арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту. Номер проставляется внизу в правом углу страницы без точки в конце.

Практическая часть контрольной работы заключается в решении нескольких задач с помощью табличного редактора Microsoft Excel с подробным описанием выполнения практической части контрольной работы (см. [образец решения практической части типового варианта](#)).

Решенные задания печатаются и сдаются на проверку.

Работа сдается на проверку до начала сессии, в соответствии с графиком. Если работа не соответствует указанным требованиям, она возвращается на доработку.

3 ВАРИАНТЫ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ЗАДАНИЯ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Практические задания

Пример выполнения

Назад

I ОБЩИЙ РАЗДЕЛ

- 1) Понятие информационной технологии. Эволюция информационных технологий.
- 2) Роль ИТ в развитии экономики (или управления, или юридических наук) и общества.
- 3) Свойства информационных технологий. Методы науки об информационных технологиях.
- 4) Организационные структуры в области стандартизации ИТ.
- 5) Базовая конфигурация ПК. Системный блок. Основные узлы, располагающиеся в системном блоке. Материнская плата и элементы, расположенные на ней. Монитор ПК. Назначение, виды, основные характеристики.
- 6) Клавиатура ПК. Ее общее назначение и назначение различных групп клавиш. Манипулятор «мышь».
- 7) Носители информации: жесткий диск (винчестер), компакт-диски. Внешние носители информации.
- 8) Принтеры. Их назначение, виды.
- 9) Сканеры. Их назначение, виды.
- 10) Модемы. Их назначение, виды.
- 11) Определение программы. Общая классификация программного обеспечения.
- 12) Информационные хранилища.

II WINDOWS

- 13) Операционная система: ее назначение и основные функции. Версии операционной системы WINDOWS.
- 14) Рабочий стол. Элементы, располагающиеся на рабочем столе. Значки и ярлыки объектов: их сходство и различие.
- 15) Определение файла. Имена файлов. Файловая система. Файловая структура. Путь доступа к файлу. Полное имя файла. Атрибуты файлов.
- 16) Окно папки. Другие типы окон. Структура окна папки: строка заголовка, системный значок, кнопки управления окном, строка меню, панель инструментов, адресная строка, рабочая область, полосы прокрутки, строка состояния.
- 17) Программа Проводник, ее назначение. Отличие окна Проводника от других окон WINDOWS. Навигация по файловой структуре с помощью Проводника.

18) Запуск программ, открытие документов, создание папок, копирование, перемещение и удаление файлов и папок, создание ярлыков объектов (вручную и с помощью программы-мастера).

19) Буфер обмена. Принцип работы с буфером обмена. Выделение групп объектов. Представление групп объектов в окнах папок.

20) Упорядочение объектов. Главное меню, его назначение, структура.

III WORD

21) Режимы отображения документов в MS Word: обычный, Web-документ, разметка страницы, структура, схема документа. Выбор режима отображения документа.

22) Приемы работы с командами строки меню. Панели инструментов MS Word.

23) Способы создания документов в MS Word.

24) Сохранение документов в MS Word: последовательность действий.

25) Средства отмены и возврата действий в MS Word. Расширенный буфер обмена MS Word.

26) Ввод специальных и произвольных символов.

27) Настройка параметров шрифта.

28) Настройка параметров абзаца.

29) Использование стилей.

30) Создание маркированных, нумерованных и многоуровневых списков.

31) Элементы таблиц. Создание простой и сложной таблицы. Выделение элементов таблицы. Вставка и удаление элементов таблицы. Удаление таблицы. Объединение и разбиение ячеек таблицы. Изменение ширины столбца. Изменение высоты строки. Применение автоформата к таблице.

32) Порядок создания художественных заголовков (WordArt). Редактирование объекта WordArt.

33) Печать документов.

IV EXCEL

34) Что собой представляет рабочая книга Microsoft Excel и какова структура рабочего листа?

35) Из каких элементов состоит адрес ячейки? Какие данные могут содержать ячейки рабочего листа? Как выполняется ввод последовательностей данных в ячейки рабочего листа?

36) Как выполняется вставка и удаление элементов рабочего листа (ячеек, строк, столбцов)? Как выполняется вставка, удаление, переименование, перемещение и копирование рабочих листов?

37) Что собой представляют формулы в Microsoft Excel, и каковы правила их создания?

38) Как используется Мастер функций при составлении формул?

- 39) Чем отличаются относительные и абсолютные ссылки?
- 40) Каково назначение диаграмм? Как изменить исходные данные, на основе которых построена диаграмма?
- 41) Как выполняется сортировка данных в Microsoft Excel?

IV POWER POINT

- 42) Как запустить Microsoft PowerPoint? Какие пути создания презентаций предлагает PowerPoint?
- 43) Какие режимы работы с презентацией имеет PowerPoint? В чем преимущества и недостатки каждого режима?
- 44) Какие возможности автоматизации работы предоставляет пользователю PowerPoint? Какими путями готовая презентация доставляется пользователю?
- 45) Что такое шаблон оформления слайда? Что входит в состав шаблона и чем отличается образец слайдов от образца заголовков?
- 46) Сравните три способа показа слайдов на экране: управляемый докладчиком (полный экран, окно), автоматический, сфера и особенности их применения.
- 47) Докажите на примерах операций с элементами презентаций единство графического интерфейса PowerPoint и других приложений Windows.
- 48) Каковы особенности использования организационной диаграммы в PowerPoint?
- 49) Как вставить таблицу Word или Excel в презентацию?
- 50) Опишите назначение инструментов панели рисования и с какой целью используется объект WordArt?
- 51) Что такое анимация, как выполняется настройка анимации слайда?
- 52) Какие способы доставки презентаций используют возможности телекоммуникаций? Какие это дает преимущества?

VI КОМПЬЮТЕРНЫЕ СИСТЕМЫ ПОИСКА ИНФОРМАЦИИ

- 53) Виды и назначение компьютерных систем поиска информации.
- 54) Системы электронного документооборота.
- 55) Геоинформационные системы.
- 56) Корпоративные информационные системы.
- 57) Гипертекстовые и мультимедийные информационные технологии.
- 58) Электронная почта и телеконференции.

VII ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

- 59) Виды компьютерных вирусов и способы защиты
- 60) Организация работы по информационной безопасности.

4 ВАРИАНТЫ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАДАНИЙ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Теоретические задания

Пример выполнения

Назад

Вариант 1

Средствами MS Excel решить задачи:

1. Записать формулу для вычисления выражения. Проверить правильность вычислений при нескольких заданных численных значениях исходных данных (x, y, z).

$$u(x, y, z) = e^{\frac{1+\sin \frac{\pi x}{2}}{2}} + \left| \frac{z}{z^2 + 2y} \right| - \sqrt[4]{1 + 2^y}$$

2. Переменная X меняет свое значение от X_H до X_K с шагом ΔX . Вычислить таблицу значений функции $Y=f(X)$ при каждом значении X и построить ее график.

$$Y = 1/3 \cdot e^{-X} \cos^2 X - X^2; \quad X_H = 0.3; \quad X_K = 1.7; \quad \Delta X = 0.2.$$

3. Создать таблицу и выполнить расчеты:

Таблица 1. Розничный товарооборот по формам собственности (в фактически действовавших ценах)

Розничный товарооборот по формам собственности	2001 г.		2002 г.	
	млрд р.	в процентах к итогу	млрд р.	в процентах к итогу
1	2	3	4	5
Розничный товарооборот, всего				
В том числе по формам собственности:	1043,7		1732,6	
государственная				
республиканская	480,4		862,4	
коммунальная	563,3		870,2	
частная	3119,2		6325,3	
Минимум				
Максимум				
Среднее значение				

Примечания: 1. Гр. 3 = гр. 2 / розничный товарооборот, всего (гр. 2) * 100.
2. Гр. 5 = гр. 4 / розничный товарооборот, всего (гр. 4) * 100.

Построить гистограмму для отображения товарооборота по всем формам собственности за приведенные годы.

Построить круговую диаграмму для отображения процента к итогу за приведенные годы.

Вариант 2

Средствами MS Excel решить задачи:

1. Записать формулу для вычисления выражения. Проверить правильность вычислений при нескольких заданных численных значениях исходных данных (x, y, z).

$$u(x, y, z) = |x|^{\sin x + \ln z} + \frac{\sqrt{1 + y^2}}{e^{0.2xy - z} + \sqrt{|x + y^2 + z^3|}}$$

2. Переменная X меняет свое значение от X_H до X_K с шагом ΔX . Вычислить таблицу значений функции $Y=f(X)$ при каждом значении X и построить ее график.

$$Y = \sin^2(X-1) + X/(X-1) + \lg |X-1|; \quad X_H = 1.0; \quad X_K = 1.35; \quad \Delta X = 0.05.$$

3. Создать таблицу и выполнить расчеты:

Таблица 2. Товарная структура общего объема розничного товарооборота и товарооборота торговых предприятий, млн р.

Товарная структура товарооборота	Общий объем розничного товарооборота		В том числе товарооборот торговых предприятий		Удельный вес официальных покупок товаров в общем объеме, %	
	2001 г.	2002 г.	2001 г.	2002 г.	2001 г.	2002 г.
1	2	3	4	5	6	7
Продовольственные товары, всего						
Мясо и птица	179584	316095	123652	273652		
Колбасные изделия и копчености	212742	386963	192253	326953		
Рыба и морепродукты	31523	75377	29532	71344		
Масло животное	53255	76182	51267	71256		
Масло растительное	11153	25120	10111	23512		
Молоко и молочные продукты	285293	127222	268593	122647		
Сыр	31398	57142	29398	55476		
Соль	2218	5422	1988	5111		
Минимум						
Максимум						
Среднее значение						

Примечания: 1. Гр. 6 = гр. 4 / продовольственные товары, всего (гр. 4) * 100.
2. Гр. 7 = гр. 5 / продовольственные товары, всего (гр. 5) * 100.

Построить гистограмму для отображения товарооборота по всем видам продукции за приведенные годы.

Построить круговую диаграмму для отображения процента удельных весов покупок товаров за приведенные годы.

Вариант 3

Средствами MS Excel решить задачи:

1. Записать формулу для вычисления выражения. Проверить правильность вычислений при нескольких заданных численных значениях исходных данных (x, y, z) .

$$u(x, y, z) = \sin^3 x^{2-z} + \frac{\arctg x}{\ln(1 + |z + y|) + 1}$$

2. Переменная X меняет свое значение от X_H до X_K с шагом ΔX . Вычислить таблицу значений функции $Y=f(X)$ при каждом значении X и построить ее график.

$$Y = 2 \cdot \cos(X/2) + X \cdot \lg |\sin(X/3)|; \quad X_H = 0.75; \quad X_K = 3.5; \quad \Delta X = 0.25.$$

3. Создать таблицу и выполнить расчеты:

Таблица 3. Товарная структура общего объема розничного товарооборота и товарооборота торговых предприятий, млн р.

Товарная структура товарооборота	Общий объем розничного товарооборота		В том числе товарооборот торговых предприятий		Удельный вес официальных покупок товаров в общем объеме, %	
	2001 г.	2002 г.	2001 г.	2002 г.	2001 г.	2002 г.
1	2	3	4	5	6	7
Непродовольственные товары, всего						
Льняные ткани	1506	2276	1306	2136		
Одежда и белье	191871	220087	172261	190099		
Мыло хозяйственное	3357	3788	2958	3588		
Галантерея	6434	6934	6133	6488		
Нитки	759	855	711	811		
Табачные изделия	107777	109888	99988	101555		
Часы	8448	9740	8155	9634		
Игрушки	13909	15897	11988	13811		
Минимум						
Максимум						
Среднее значение						

Примечания: 1. Гр. 6 = гр. 4 / непродовольственные товары, всего (гр. 4) * 100.
2. Гр. 7 = гр. 5 / непродовольственные товары, всего (гр. 5) * 100.

Построить гистограмму для отображения товарооборота по всем видам продукции за приведенные годы.

Построить круговую диаграмму для отображения процента удельных весов покупок товаров за приведенные годы.

Вариант 4

Средствами MS Excel решить задачи:

1. Записать формулу для вычисления выражения. Проверить правильность вычислений при нескольких заданных численных значениях исходных данных (x, y, z).

$$u = \frac{x^3 + 3^{x-y}}{e^{\sin(z-x)}} + \cos^4\left(\frac{z-x}{6}\right) \sqrt{|x-y|}$$

2. Переменная X меняет свое значение от X_n до X_k с шагом ΔX . Вычислить таблицу значений функции $Y=f(X)$ при каждом значении X и построить ее график.

$$Y = |X|^3 + e^{-X}; \quad X_n = -2; \quad X_k = 8; \quad \Delta X = 2.$$

3. Реализовать таблицу для расчета штатного расписания отдела на следующий год.

Таблица 1 содержит список сотрудников, содержащий следующую информацию о них: фамилия, имя, отчество, должность, оклад, планируемое количество месяцев работы по каждому кварталу отдельно.

Итоговая таблица 2 содержит следующую информацию: фамилия, имя, отчество, должность, оклад, планируемое количество месяцев работы за год (рассчитывается), заработная плата за каждый квартал (рассчитывается), итог по заработной плате за год.

Построить диаграмму по вкладу каждого сотрудника в общем фонде заработной платы отдела.

Вариант 5

Средствами MS Excel решить задачи:

1. Записать формулу для вычисления выражения. Проверить правильность

$$u = 2^{(y^x)} + (3^x)^y - \frac{y \left(\arctg(z) - \frac{\pi}{6} \right)}{|x| + \frac{1}{y^2 + 1}}$$

вычислений при нескольких заданных численных значениях исходных данных (x, y, z) .

2. Вычислить таблицу значений суммы $S(x)$ и функции $Y(x)$ для различных значений аргумента x от $x_{\text{нач}}$ до $x_{\text{кон}}$ с шагом $h = (x_{\text{кон}} - x_{\text{нач}})/n$. Сумма $S(x)$ является разложением в ряд функции $Y(x)$, поэтому $S(x) \approx Y(x)$. Функция $Y(x)$ вычисляется для контроля правильности вычисления суммы. Близость значений $S(x)$ и $Y(x)$ во всем диапазоне значений x указывает на правильность вычисления $S(x)$ и $Y(x)$. Построить графики суммы $S(x)$ и функции $Y(x)$.

$x_{\text{нач}} = 0.1$; $x_{\text{кон}} = 1$; $n = 5$

$$S(x) = -\frac{(2x)^2}{2} + \frac{(2x)^4}{24} - \dots + (-1)^n \frac{(2x)^{2n}}{2n!}$$

$$Y(x) = 2(\cos^2 x - 1)$$

3. Станкостроительный завод изготовил в 2001 году станков вида А – 75 шт., вида В – 310 шт., вида С – 230 шт. В 2002 году производство продукции вида А выросло на 7%, вида В снизилось на 2 %, С снизилось на 3 %. В 2003 году рост всех видов продукции относительно предыдущего года составил соответственно 1,7; 6,2 и 3%. Затраты на изготовление каждого вида станков составляют А – 115 тыс. руб., В – 77 тыс. руб., С – 104 тыс. руб. Продажная стоимость каждого вида изделий составляет соответственно 180 тыс. руб., 105 тыс. руб. и 165 тыс. руб.

Требуется:

- при помощи электронной таблицы рассчитать в рублях и долларах: какое количество станков изготовлено каждый год; прибыль от реализации каждого вида изделий в рублях и долларах; ежемесячные затраты на производство каждого вида изделий;
- построить диаграмму по прибыли каждого вида изделия.

Вариант 6

Средствами MS Excel решить задачи:

1. Записать формулу для вычисления выражения. Проверить правильность вычислений при нескольких заданных численных значениях исходных данных (x, y, z) .

$$u = \frac{\sqrt[4]{y + \sqrt[3]{x-1}}}{|x-y|(\sin^2 z + tgz)}$$

2. Вычислить таблицу значений суммы $S(x)$ и функции $Y(x)$ для различных значений аргумента x от $x_{\text{нач}}$ до $x_{\text{кон}}$ с шагом $h = (x_{\text{кон}} - x_{\text{нач}})/n$. Сумма $S(x)$ является разложением в ряд функции $Y(x)$, поэтому $S(x) \approx Y(x)$. Функция $Y(x)$ вычисляется для контроля правильности вычисления суммы. Близость значений $S(x)$ и $Y(x)$ во всем диапазоне значений x указывает на правильность вычисления $S(x)$ и $Y(x)$. Построить графики суммы $S(x)$ и функции $Y(x)$.

$x_{\text{нач}} = -2$; $x_{\text{кон}} = -0.1$; $n = 5$

$$S(x) = -(1+x)^2 + \frac{(1+x)^4}{2} + \dots + (-1)^n \frac{(1+x)^{2n}}{n}$$

$$Y(x) = \ln \frac{1}{2 + 2x + x^2}$$

3. Станкостроительный завод для производства трех видов станков А, В и С использует три вида металла: сталь, серый и ковкий чугуны. Нормы расхода сырья на 1 станок соответственно равны (т):

Вид сырья	Станки		
	А	В	С
Сталь	0.6	0.3	0.4
Серый чугун	0.7	0.2	0.4
Ковкий чугун	0.8	0.5	0.3

Общее количество сырья каждого вида, которое может быть использовано заводом, соответственно равно 1900, 1100 и 700 тонн. За месяц завод изготовил станков вида А – 370, В – 750, С – 800 штук.

Требуется:

а) при помощи электронной таблицы рассчитать:

расход сырья каждого вида; количество оставшегося сырья; количество станков вида А, на производство которого хватит оставшегося серого чугуна.

б) построить диаграмму по расходу сырья каждого вида для производства станков А, В, С.

Вариант 7

Средствами MS Excel решить задачи:

1. Записать формулу для вычисления выражения. Проверить правильность

$$u = \frac{y^{x+1}}{\sqrt[3]{|y-2|+3}} + \frac{x + \frac{y}{2}}{2|x+y|} (x+1)^{-1/\sin z}$$

вычислений при нескольких заданных численных значениях исходных данных (x, y, z) .

2. Вычислить таблицу значений суммы $S(x)$ и функции $Y(x)$ для различных значений аргумента x от $x_{\text{нач}}$ до $x_{\text{кон}}$ с шагом $h = (x_{\text{кон}} - x_{\text{нач}})/n$. Сумма $S(x)$

является разложением в ряд функции $Y(x)$, поэтому $S(x) \approx Y(x)$. Функция $Y(x)$ вычисляется для контроля правильности вычисления суммы. Близость значений $S(x)$ и $Y(x)$ во всем диапазоне значений x указывает на правильность вычисления $S(x)$ и $Y(x)$. Построить графики суммы $S(x)$ и функции $Y(x)$.

$$x_{\text{нач}}=0.2; \quad x_{\text{кон}}=0.8; \quad n=6$$

$$S(x) = \frac{x}{3!} + \frac{4x^2}{5!} + \dots + \frac{n^2}{(2n+1)!} x^n \quad Y(x) = \frac{1}{4} \left(\frac{x+1}{\sqrt{x}} sh\sqrt{x} - ch\sqrt{x} \right)$$

3. Составить электронную таблицу, реализующую табель учета рабочего времени сотрудников отдела за последние 3 месяца. Учесть в нем простановку следующих обозначений: 8 – отработан 8-часовой рабочий день; В – выходной день; О – отпуск; Б – больничный.

Требуется:

а) при помощи электронной таблицы рассчитать:

в каждом месяце количество отработанных дней, больничных дней и дней отпуска для каждого сотрудника и по отделу в целом.

б) построить диаграмму по отработанным дням, больничным дням по отделу за 3 месяца.

Вариант 8

Средствами MS Excel решить задачи:

1. Записать формулу для вычисления выражения. Проверить правильность

$$u = \frac{x^{y+1} + e^{y-1}}{1 + x|y - tgz|} \left(1 + |y - x| + \frac{|y - x|^2}{2} + \frac{|y - x|^3}{3} \right)$$

вычислений при нескольких заданных численных значениях исходных данных (x, y, z) .

2. Вычислить таблицу значений суммы $S(x)$ и функции $Y(x)$ для различных значений аргумента x от $x_{\text{нач}}$ до $x_{\text{кон}}$ с шагом $h = (x_{\text{кон}} - x_{\text{нач}})/n$. Сумма $S(x)$ является разложением в ряд функции $Y(x)$, поэтому $S(x) \approx Y(x)$. Функция $Y(x)$ вычисляется для контроля правильности вычисления суммы. Близость значений $S(x)$ и $Y(x)$ во всем диапазоне значений x указывает на правильность вычисления $S(x)$ и $Y(x)$. Построить графики суммы $S(x)$ и функции $Y(x)$.

$$x_{\text{нач}}=-0.9; \quad x_{\text{кон}}=1; \quad n=6$$

$$S(x) = x - \frac{x^2}{2} + \frac{x^3}{3} - \frac{x^4}{4} + \dots + (-1)^{n-1} \frac{x^n}{n} \quad Y(x) = \ln(1+x)$$

3. Реализовать таблицу для расчета стоимости заказа продукции на предприятии.

Наименование статей затрат	1 кварта л	2 кварт ал	3 кварт ал	4 кварт ал	Стоимость работ
Фонд заработной платы (ФЗП)					
Отчислений на заработную плату (35 % от ФЗП)					
Материалы					
Оборудование					
Командировочные расходы					
Накладные расходы (20% от общей стоимости заказа)					
Общая стоимость заказа					

Требуется:

- при помощи электронной таблицы рассчитать: отчисления на заработную плату, накладные расходы, стоимость каждого вида затрат, поквартальную стоимость заказа.
- построить диаграмму по вкладу каждой статьи затрат в общей стоимости заказа.

Вариант 9

Средствами MS Excel решить задачи:

1. Записать формулу для вычисления выражения. Проверить правильность вычислений при нескольких заданных численных значениях исходных данных (x, y, z).

$$u = 2^{-x} \sqrt{x + \sqrt[4]{|y|}} \sqrt[3]{e^{x-1/\sin z}}$$

2. Вычислить таблицу значений суммы $S(x)$ и функции $Y(x)$ для различных значений аргумента x от $x_{\text{нач}}$ до $x_{\text{кон}}$ с шагом $h = (x_{\text{кон}} - x_{\text{нач}})/n$. Сумма $S(x)$ является разложением в ряд функции $Y(x)$, поэтому $S(x) \approx Y(x)$. Функция $Y(x)$ вычисляется для контроля правильности вычисления суммы. Близость значений $S(x)$ и $Y(x)$ во всем диапазоне значений x указывает на правильность вычисления $S(x)$ и $Y(x)$. Построить графики суммы $S(x)$ и функции $Y(x)$.

$$x_{\text{нач}}=0.1; \quad x_{\text{кон}}=0.5; \quad n=4$$

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

$$Y(x) = \arctg x$$

3. Годовой доход семьи из четырех человек составляет в среднем 150000 денежных единиц. Основные затраты состоят из: коммунальные услуги – 13700 (ден. ед.); плата за телефон – 9600 (ден. ед.); питание – 64000 (ден. ед.); плата за детские учреждения – 5800 (ден. ед.). Остальная сумма тратится, исходя из нужд и потребностей семьи.

Требуется:

а) представить данные в виде таблицы;

б) рассчитать:

среднемесячный доход семьи; сумму основных затрат; оставшуюся сумму; долю каждой строки расходов (в процентах) от общей суммы. Рассчитать все те же показатели в долларах, для докризисной ситуации, считая курс равным 6 р. за доллар, и в послекризисный период, исходя из того, что курс можно изменить несколько раз в течение дня, а результаты расчета должны выполняться автоматически.

в) построить диаграмму, отражающую долю каждой строки расходов (в процентах) от общей суммы.

Вариант 10

Средствами MS Excel решить задачи:

1. Записать формулу для вычисления выражения. Проверить правильность

$$u = y^{\sqrt[3]{|x|}} + \cos^3(y) \frac{|x-y| \left(1 + \frac{\sin^2 z}{\sqrt{x+y}} \right)}{e^{|x-y|} + \frac{x}{2}}$$

вычислений при нескольких заданных численных значениях исходных данных (x, y, z) .

2. Вычислить таблицу значений суммы $S(x)$ и функции $Y(x)$ для различных значений аргумента x от $x_{\text{нач}}$ до $x_{\text{кон}}$ с шагом $h = (x_{\text{кон}} - x_{\text{нач}})/n$. Сумма $S(x)$ является разложением в ряд функции $Y(x)$, поэтому $S(x) \approx Y(x)$. Функция $Y(x)$ вычисляется для контроля правильности вычисления суммы. Близость значений $S(x)$ и $Y(x)$ во всем диапазоне значений x указывает на правильность вычисления $S(x)$ и $Y(x)$. Построить графики суммы $S(x)$ и функции $Y(x)$.

$x_{\text{нач}}=0.1$; $x_{\text{кон}}=0.8$; $n=5$

$$S(x) = \frac{x^2}{2} - \frac{x^4}{12} + \dots + (-1)^{n+1} \frac{x^{2n}}{2n(2n-1)}$$

$$Y(x) = x \arctg x - \ln \sqrt{1+x^2}$$

3. Реализовать таблицу для расчета командировочных расходов.

Пункт назначения	Количество командированных	Продолжительность командировки	Расходы по командировкам, тыс. руб.				Итого расходов
			Суточные	Расходы по найму жилья	Проезд в оба конца	Другие расходы	
Графа 1	Графа 2	Графа 3	Графа 4	Графа 5	Графа 6	Графа 7	Графа 8
Итого:	Сумма по соответствующим столбцам						

Графа 8= Графа 2*Графа 3* Графа 4+ Графа 2* (Графа 5+ Графа 6)+ Графа 7

Построить диаграмму, отражающую долю каждой строки расходов (в процентах) от общей суммы расходов на командировку в 1 пункт назначения.

Вариант 11

Средствами MS Excel решить задачи:

1. Записать формулу для вычисления выражения. Проверить правильность

$$u = \frac{2 \cos\left(x - \frac{\pi}{6}\right)}{0,5 + \sin^2 y} \left(1 + \frac{z^2}{3 - z^2/5}\right)$$

вычислений при нескольких заданных численных значениях исходных данных (x, y, z).

2. Вычислить таблицу значений суммы $S(x)$ и функции $Y(x)$ для различных значений аргумента x от $x_{\text{нач}}$ до $x_{\text{кон}}$ с шагом $h = (x_{\text{кон}} - x_{\text{нач}})/n$. Сумма $S(x)$ является разложением в ряд функции $Y(x)$, поэтому $S(x) \approx Y(x)$. Функция $Y(x)$ вычисляется для контроля правильности вычисления суммы. Близость значений $S(x)$ и $Y(x)$ во всем диапазоне значений x указывает на правильность вычисления $S(x)$ и $Y(x)$. Построить графики суммы $S(x)$ и функции $Y(x)$.

$x_{\text{нач}}=0.1$; $x_{\text{кон}}=1$; $n=4$

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

$$Y(x) = \sin(x)$$

3. Продукцией городского молочного завода являются молоко, кефир и сметана. На производства 1 т молока, кефира и сметаны требуется соответственно 1010, 1020 и 9450 кг молока. Прибыль от реализации 1 т молока, кефира и сметаны соответственно равны 300, 220 и 1360 руб. Было изготовлено молока 123 т, кефира 342 т, сметаны 256 т.

Требуется:

а) при помощи электронной таблицы рассчитать:

прибыль от реализации каждого вида изделий, общую прибыль, долю (в процентах) прибыльности каждого вида изделий от общей суммы, расход молока (сырья);

б) построить диаграмму по расходу сырья для каждого вида изделия.

Вариант 12

Средствами MS Excel решить задачи:

1. Записать формулу для вычисления выражения. Проверить правильность

$$u = \frac{\sqrt[3]{8 + |x - y|^2 + 1}}{x^2 + y^2 + 2} - e^{|x-y|} (tg^2 z + 1)^x$$

вычислений при нескольких заданных численных значениях исходных данных (x, y, z).

2. Вычислить таблицу значений суммы $S(x)$ и функции $Y(x)$ для различных значений аргумента x от $x_{\text{нач}}$ до $x_{\text{кон}}$ с шагом $h = (x_{\text{кон}} - x_{\text{нач}})/n$. Сумма $S(x)$ является разложением в ряд функции $Y(x)$, поэтому $S(x) \approx Y(x)$. Функция $Y(x)$ вычисляется для контроля правильности вычисления суммы. Близость значений $S(x)$ и $Y(x)$ во всем диапазоне значений x указывает на правильность вычисления $S(x)$ и $Y(x)$. Построить графики суммы $S(x)$ и функции $Y(x)$.

$x_{\text{нач}} = 0.1$; $x_{\text{кон}} = 1$; $n = 5$

$$S(x) = 1 + \frac{x^2}{2!} + \dots + \frac{x^{2n}}{(2n)!}$$

$$Y(x) = \frac{e^x + e^{-x}}{2}$$

3. На книжную базу поступили 3 наименования книг: словари, книги по кулинарии и пособия по вязанию. Они были распределены по трем магазинам: «Книжный мир», «Дом книги» и «Глобус». В «Книжный мир» поступило словарей – 10400 экземпляров, кулинарных книг – 23650 экземпляров, пособий по вязанию – 1500 экземпляров; в «Дом книги» – 10300 словарей, 22950 кулинарных книг и 1990 пособий по вязанию; в «Глобус» соответственно 9100, 13320 и 2500 экземпляров.

В первом магазине было продано словарей – 8945 экземпляров, кулинарных книг – 19865 экземпляров, пособий по вязанию – 873 экземпляра; во втором магазине было продано словарей – 9300 экземпляров, кулинарных книг – 21900 экземпляров, пособий по вязанию –

1020 экземпляра; в третьем магазине соответственно было продано 8530, 18100 и 2010 экземпляров.

Требуется:

а) при помощи электронной таблицы рассчитать:

общее количество книг каждого наименования поступивших на книжную базу; процент продажи каждого наименования книг в каждом магазине; количество книг, оставшихся после реализации;

б) построить диаграмму по распределению книг в магазинах.

Вариант 13

Средствами MS Excel решить задачи:

1. Записать формулу для вычисления выражения. Проверить правильность

$$u = \frac{1 + \sin^2(x+y)}{\left| x - \frac{2y}{1+x^2y^2} \right|} x^{|y|} + \cos^2 \left(1 + \operatorname{arctg} \frac{1}{z} \right)$$

вычислений при нескольких заданных численных значениях исходных данных (x, y, z).

2. Вычислить таблицу значений суммы $S(x)$ и функции $Y(x)$ для различных значений аргумента x от $x_{\text{нач}}$ до $x_{\text{кон}}$ с шагом $h = (x_{\text{кон}} - x_{\text{нач}})/n$. Сумма $S(x)$ является разложением в ряд функции $Y(x)$, поэтому $S(x) \approx Y(x)$. Функция $Y(x)$ вычисляется для контроля правильности вычисления суммы. Близость значений $S(x)$ и $Y(x)$ во всем диапазоне значений x указывает на правильность вычисления $S(x)$ и $Y(x)$. Построить графики суммы $S(x)$ и функции $Y(x)$.

$x_{\text{нач}} = 0.1$;

$x_{\text{кон}} = 1$;

$n = 6$

$$S(x) = 1 + \frac{\cos \frac{\pi}{4}}{1!} x + \dots + \frac{\cos n \frac{\pi}{4}}{n!} x^n$$

$$Y(x) = e^{x \cos \frac{\pi}{4}} \cos \left(x \sin \frac{\pi}{4} \right)$$

3. На предприятии работники имеют следующие оклады: начальник отдела – 1000 руб., инженер 1кат. – 860 руб., инженер – 687 руб., техник – 315 руб., лаборант – 224 руб. Предприятие имеет два филиала: в средней полосе и в условиях крайнего севера. Все работники получают надбавку 10% от оклада за вредный характер работы, 25% от оклада ежемесячной премии. Со всех работников удерживают 20% подоходный налог, 3% профсоюзный взнос и 1% в пенсионный фонд. Работники филиала, расположенного в средней полосе, получают 15% районного коэффициента, работники филиала, расположенного в районе крайнего севера, имеют 70% районный коэффициент и 50% северной надбавки от начислений. Расчет заработной платы должен быть произведен для каждого филиала в отдельности. Результатом должны быть две таблицы.

Требуется:

а) при помощи электронной таблицы рассчитать суммы к получению каждой категории работников;

б) построить две диаграммы, отражающие отношение районного коэффициента (районной и северной надбавки) и зарплаты для всех сотрудников обоих филиалов.

Вариант 14

Средствами MS Excel решить задачи:

1. Записать формулу для вычисления выражения. Проверить правильность

$$u = |\cos x - \cos y|^{(1+2\sin^2 y)} \left(1 + z + \frac{z^2}{2} + \frac{z^3}{3} + \frac{z^4}{4} \right)$$

вычислений при нескольких заданных численных значениях исходных данных (x, y, z).

2. Вычислить таблицу значений суммы $S(x)$ и функции $Y(x)$ для различных значений аргумента x от $x_{\text{нач}}$ до $x_{\text{кон}}$ с шагом $h = (x_{\text{кон}} - x_{\text{нач}})/n$. Сумма $S(x)$ является разложением в ряд функции $Y(x)$, поэтому $S(x) \approx Y(x)$. Функция $Y(x)$ вычисляется для контроля правильности вычисления суммы. Близость значений $S(x)$ и $Y(x)$ во всем диапазоне значений x указывает на правильность вычисления $S(x)$ и $Y(x)$. Построить графики суммы $S(x)$ и функции $Y(x)$.

$x_{\text{нач}} = 0.1$; $x_{\text{кон}} = 1$; $n = 5$

$$S(x) = 1 - \frac{x^2}{2!} + \dots + (-1)^n \frac{x^{2n}}{(2n)!} \qquad Y(x) = \cos x$$

3. Производственная единица изготавливает изделия трех видов: П1, П2 и П3. Затраты на изготовление единицы продукции П1, П2 и П3 составляют 7, 15 и 10 рублей соответственно. Прибыль от реализации одного изделия данного вида соответственно равна 20, 16 и 25 рублей. План производства изделий П1 – 200482 шт., П2 – 43292 шт., П3 – 1463012 шт. В январе было изготовлено П1 – 135672 шт., П2 – 60712 шт., П3 – 1456732 шт.

Требуется:

а) при помощи электронной таблицы рассчитать в рублях и долларах (курс доллара – величина изменяющаяся):

плановые затраты на производство; прибыль от реализации каждого вида изделий; прибыль, полученную предприятием в январе; процент выполнения плана в январе по каждому виду изделия.

б) построить диаграмму по прибыли каждого вида изделия.

Вариант 15

Средствами MS Excel решить задачи:

1. Записать формулу для вычисления выражения. Проверить правильность

$$u = \left(x - \frac{y}{2} \right) \ln \left(\frac{1}{y \sqrt{|x|}} \right) + \sin^2 [\arctg(z)]$$

вычислений при нескольких заданных численных значениях исходных данных (x, y, z).

2. Вычислить таблицу значений суммы $S(x)$ и функции $Y(x)$ для различных значений аргумента x от $x_{\text{нач}}$ до $x_{\text{кон}}$ с шагом $h=(x_{\text{кон}}-x_{\text{нач}})/n$. Сумма $S(x)$ является разложением в ряд функции $Y(x)$, поэтому $S(x) \approx Y(x)$. Функция $Y(x)$ вычисляется для контроля правильности вычисления суммы. Близость значений $S(x)$ и $Y(x)$ во всем диапазоне значений x указывает на правильность вычисления $S(x)$ и $Y(x)$. Построить графики суммы $S(x)$ и функции $Y(x)$.

$x_{\text{нач}}=0.1$; $x_{\text{кон}}=1$; $n=5$

$$S(x) = 1 - \frac{x^2}{1!} + \frac{x^4}{2!} - \frac{x^6}{3!} + \dots + (-1)^n \frac{x^{2n}}{n!}$$

$$Y(x) = e^{-x^2}$$

3. Кондитерская фабрика для производства трех видов карамели А, В и С использует три вида сырья: сахарный песок, патоку и фруктовое пюре. Нормы расхода сырья на 1 т карамели соответственно равны (т):

Вид сырья	Карамель		
	А	В	С
Сахарный песок	0.6	0.5	0.6
Патока	0.2	0.4	0.3
Фруктовое пюре	0.2	0.1	0.1

Общее количество сырья каждого вида, которое может быть использовано фабрикой, соответственно равно 1500, 900 и 300 тонн. За месяц фабрика изготовила карамели вида А – 820, В – 900, С – 400 (т).

Требуется:

а) при помощи электронной таблицы рассчитать:

расход сырья каждого вида; количество оставшегося сырья; количество карамели вида А, на производство которого хватит оставшегося сахара.

б) построить диаграмму по расходу сырья каждого вида для производства карамели А, В, С.

Вариант 16

Средствами MS Excel решить задачи:

1. Записать формулу для вычисления выражения. Проверить правильность вычислений при нескольких заданных численных значениях исходных данных (x, y, z) .

$$u = \sqrt{10(\sqrt[3]{x} + x^{y+2})}(\arcsin^2 z - |x - y|)$$

2. Вычислить таблицу значений суммы $S(x)$ и функции $Y(x)$ для различных значений аргумента x от $x_{\text{нач}}$ до $x_{\text{кон}}$ с шагом $h=(x_{\text{кон}}-x_{\text{нач}})/n$. Сумма $S(x)$ является разложением в ряд функции $Y(x)$, поэтому $S(x) \approx Y(x)$. Функция $Y(x)$ вычисляется для контроля правильности вычисления суммы.

Близость значений $S(x)$ и $Y(x)$ во всем диапазоне значений x указывает на правильность вычисления $S(x)$ и $Y(x)$. Построить графики суммы $S(x)$ и функции $Y(x)$.

$x_{\text{нач}}=0.1$; $x_{\text{кон}}=1$; $n=4$

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

$$Y(x) = \frac{e^x - e^{-x}}{2}$$

3. Фирма «Новый путь» совершила закупку новых автомобилей: ВАЗ–21093, ГАЗ–31029 и ВАЗ–2106. Автомобилей марки ВАЗ–21093 было закуплено 35 штук по цене 2000\$; автомобилей марки ВАЗ–2106 – было закуплено 21 (шт.) по цене 1600\$; автомобилей марки ГАЗ–31029 – было закуплено 10 (шт.) по цене 2100\$. На машины были поставлена сигнализация и врезаны люки. После чего они были проданы по цене ВАЗ–21093—45000 руб; ВАЗ–2106—39000 руб. и ГАЗ–31029—48000 руб.

Требуется:

- а) при помощи электронной таблицы рассчитать:
сумму затрат в рублях и долларах на покупку каждой марки автомобилей;
общую сумму затрат в рублях и долларах на покупку всех автомобилей;
полученную после продажи машин прибыль в рублях и долларах;
- б) построить диаграмму по объему продаж автомобилей всех марок.

Вариант 17

Средствами MS Excel решить задачи:

1. Записать формулу для вычисления выражения. Проверить правильность

$$u = 5 \arctg(x) - \frac{1}{4} \arccos(x) \frac{x + 3|x-y| + x^2}{|x-y|z + x^2}$$

вычислений при нескольких заданных численных значениях исходных данных (x, y, z) .

2. Вычислить таблицу значений суммы $S(x)$ и функции $Y(x)$ для различных значений аргумента x от $x_{\text{нач}}$ до $x_{\text{кон}}$ с шагом $h = (x_{\text{кон}} - x_{\text{нач}})/n$. Сумма $S(x)$ является разложением в ряд функции $Y(x)$, поэтому $S(x) \approx Y(x)$. Функция $Y(x)$ вычисляется для контроля правильности вычисления суммы. Близость значений $S(x)$ и $Y(x)$ во всем диапазоне значений x указывает на правильность вычисления $S(x)$ и $Y(x)$. Построить графики суммы $S(x)$ и функции $Y(x)$.

$x_{\text{нач}}=0.1$; $x_{\text{кон}}=1$; $n=4$

$$S(x) = \frac{x^3}{3} - \frac{x^5}{15} + \dots + (-1)^{n+1} \frac{x^{2n+1}}{4n^2 - 1}$$

$$Y(x) = \frac{1+x^2}{2} \arctg x - \frac{x}{2}$$

3. Часовой завод изготовил в январе часы вида А – 150 шт., вида В – 230 шт., вида С – 180 шт. В феврале производство продукции выросло: вида А на 5%, вида В на 3 %, С на 2 %. В марте рост составил соответственно 1,5; 1,6 и 2%. Затраты на изготовление каждого вида часов составляют А – 85 руб., В – 73 руб., С – 84 руб. Продажная стоимость каждого вида изделий составляет соответственно 120 руб., 100 руб. и 110 руб.

Требуется:

- при помощи электронной таблицы рассчитать в рублях и долларах: какое количество часов изготовлено в каждый месяц; прибыль от реализации каждого вида изделий в рублях и долларах; ежемесячные затраты на производство каждого вида изделий;
- построить диаграмму по прибыли каждого вида изделия.

Вариант 18

Средствами MS Excel решить задачи:

1. Записать формулу для вычисления выражения. Проверить правильность

$$u = \frac{e^{|x-y|} |x-y|^{x+y}}{\arctg(x) + \arctg(z)} + \sqrt[3]{x^6 + \ln^2 y}$$

вычислений при нескольких заданных численных значениях исходных данных (x, y, z).

2. Вычислить таблицу значений суммы $S(x)$ и функции $Y(x)$ для различных значений аргумента x от $x_{\text{нач}}$ до $x_{\text{кон}}$ с шагом $h = (x_{\text{кон}} - x_{\text{нач}})/n$. Сумма $S(x)$ является разложением в ряд функции $Y(x)$, поэтому $S(x) \approx Y(x)$. Функция $Y(x)$ вычисляется для контроля правильности вычисления суммы. Близость значений $S(x)$ и $Y(x)$ во всем диапазоне значений x указывает на правильность вычисления $S(x)$ и $Y(x)$. Построить графики суммы $S(x)$ и функции $Y(x)$.

$x_{\text{нач}}=0.1$; $x_{\text{кон}}=1$; $n=6$

$$S(x) = 1 + \frac{2x}{1!} + \dots + \frac{(2x)^n}{n!}$$

$$Y(x) = e^{2x}$$

3. На предприятии работники имеют следующие оклады: начальник отдела – 1000 р., инженер 1кат. – 860 руб., инженер – 687 руб., техник – 315 руб., лаборант – 224 руб. Все работники получают надбавку 10% от оклада за вредный характер работы. Все работники получают 50 % премии в том месяце, когда выполняется план. При невыполнении плана из зарплаты вычитают 10 % от начислений. Со всех работников удерживают 12 % подоходный налог, 2 % профсоюзный взнос и 1% к пенсии. Все удержания производятся от начислений.

Требуется:

- при помощи электронной таблицы рассчитать суммы к получению каждой категории работников по месяцам;

б) построить две диаграммы, отражающие отношение зарплаты всех работников в различные месяцы.

Вариант 19

Средствами MS Excel решить задачи:

1. Записать формулу для вычисления выражения. Проверить правильность

$$u = \left| x^{\frac{y}{x}} - \sqrt[3]{\frac{y}{x}} \right| + (y-x) \frac{\cos y - \frac{z}{y-x}}{1 + (y-x)^2}$$

вычислений при нескольких заданных численных значениях исходных данных (x, y, z).

2. Вычислить таблицу значений суммы $S(x)$ и функции $Y(x)$ для различных значений аргумента x от $x_{\text{нач}}$ до $x_{\text{кон}}$ с шагом $h = (x_{\text{кон}} - x_{\text{нач}})/n$. Сумма $S(x)$ является разложением в ряд функции $Y(x)$, поэтому $S(x) \approx Y(x)$. Функция $Y(x)$ вычисляется для контроля правильности вычисления суммы. Близость значений $S(x)$ и $Y(x)$ во всем диапазоне значений x указывает на правильность вычисления $S(x)$ и $Y(x)$. Построить графики суммы $S(x)$ и функции $Y(x)$.

$x_{\text{нач}} = 0.1$; $x_{\text{кон}} = 1$; $n = 6$

$$S(x) = 1 + 2\frac{x}{2} + \dots + \frac{n^2 + 1}{n!} \left(\frac{x}{2}\right)^n$$

$$Y(x) = \left(\frac{x^2}{4} + \frac{x}{2} + 1 \right)^{e^{\frac{x}{2}}}$$

3. Производственная единица изготавливает изделия трех видов А, В и С. Затраты на изготовление единицы продукции А, В и С составляют 5, 10 и 11 (руб.) соответственно. Прибыль от реализации одного изделия данного вида соответственно равны 10, 14 и 12 (руб.). План производства изделий А – 148265, В – 543292, С – 63012. Было изготовлено А – 135672, В – 608712, С – 456732.

Требуется:

а) при помощи электронной таблицы рассчитать:

прибыль от реализации каждого вида изделий; общую прибыль; процент выполнения плана по каждому виду изделия;

б) построить диаграмму, отражающую прибыль от реализации каждого вида изделий.

Вариант 20

Средствами MS Excel решить задачи:

1. Записать формулу для вычисления выражения. Проверить правильность вычислений при нескольких заданных численных значениях исходных данных (x, y, z).

$$u(x, y, z) = \cos^2 \sin \left(|x - \pi y| \arctg e^{\frac{x^2}{x^2 + 1}} \right)$$

2. Вычислить таблицу значений суммы $S(x)$ для различных значений аргумента x от $x_{\text{нач}}$ до $x_{\text{кон}}$ с шагом $h=(x_{\text{кон}}-x_{\text{нач}})/n$. Построить графики суммы $S(x)$.

$$x_{\text{нач}}=0.6; \quad x_{\text{кон}}=1.1; \quad n=5$$

$$S(x) = e^x + \cos x + \cos 2x + \cos 3x + \dots + \cos nx$$

3. Создать таблицу и выполнить расчеты:

Таблица 4. Товарная структура розничного товарооборота продовольственных товаров, млн р.

Товарная структура розничного товарооборота	2000 г.	2001 г.	2001 г. в процентах к 2000 г.	Удельный вес товаров, %	
				2000 г.	2001 г.
1	2	3	4	5	6
Продовольственные товары, всего					
Мясо и птица	264873	511480			
Колбасные изделия и копчености	262656	501247			
Рыба и морепродукты	55991	149262			
Масло животное	27606	80361			
Масло растительное	44247	62643			
Молоко и молочные продукты	144406	285293			
Сыр	31877	59399			
Соль	2223	5460			
Минимум					
Максимум					
Среднее значение					

Примечания: 1. Гр. 4 = гр. 3 / гр. 2 * 100.

2. Гр. 5 = гр. 2 / продовольственные товары, всего (гр. 2) * 100.

3. Гр. 6 = гр. 3 / продовольственные товары, всего (гр. 3) * 100.

Построить гистограмму для отображения товарооборота по всем видам продукции за приведенные годы.

Построить круговую диаграмму для отображения процента удельных весов товаров за приведенные годы.

Вариант 21

Средствами MS Excel решить задачи:

1. Записать формулу для вычисления выражения. Проверить правильность вычислений при нескольких заданных численных значениях исходных данных (x, y, z).

$$u(x, y, z) = \frac{x^2 + 2y}{1,5 - \sin^2 x} + \lg|\ln(1 + zx)|$$

2. Вычислить таблицу значений суммы $S(x)$ для различных значений аргумента x от $x_{\text{нач}}$ до $x_{\text{кон}}$ с шагом $h=(x_{\text{кон}}-x_{\text{нач}})/n$. Построить графики суммы $S(x)$.

$$x_{\text{нач}}=0.6; \quad x_{\text{кон}}=1.1; \quad n=5$$

$$S(x) = \sqrt{x} + \frac{1}{9} \sum_{k=1}^n e^{\sqrt{x^{k-1}}} + \sqrt{x^k}$$

3. Создать таблицу и выполнить расчеты:

Таблица 5. Товарная структура розничного товарооборота непродовольственных товаров, млн р.

Товарная структура розничного товарооборота	2001 г.	2002 г.	2002 г. в процентах к 2001г.	Удельный вес товаров, %	
				2001 г.	2002 г.
1	2	3	4	5	6
Непродовольственные товары, всего					
Льняные ткани	1506	2206			
Одежда и белье	191871	400998			
Мыло хозяйственное	3357	4535			
Галантерея	65036	127174			
Нитки	759	1482			
Табачные изделия	107777	200458			
Часы	8448	14076			
Игрушки	13909	28375			
Минимум					
Максимум					
Среднее значение					

Примечания: 1. Гр. 4 = гр. 3 / гр. 2 * 100.

2. Гр. 5 = гр. 2 / непродовольственные товары, всего (гр. 2) * 100.

3. Гр. 6 = гр. 3 / непродовольственные товары, всего (гр. 3) * 100.

Построить гистограмму для отображения товарооборота по всем видам продукции за приведенные годы.

Построить круговую диаграмму для отображения процента удельных весов товаров за приведенные годы.

Вариант 22

Средствами MS Excel решить задачи:

1. Записать формулу для вычисления выражения. Проверить правильность вычислений при нескольких заданных численных значениях исходных данных (x, y, z).

$$u(x, y, z) = |x + z| + \frac{e^{|z|} + \operatorname{tg}(\frac{\pi}{2} + 2y)}{x^5 + 1}$$

2. Вычислить таблицу значений суммы $S(x)$ для различных значений аргумента x от $x_{\text{нач}}$ до $x_{\text{кон}}$ с шагом $h = (x_{\text{кон}} - x_{\text{нач}})/n$. Построить графики суммы $S(x)$.

$$x_{\text{нач}} = 0.6; \quad x_{\text{кон}} = 1.1; \quad n = 5$$

$$S(x) = \sqrt{\frac{\pi}{2} + x} \sum_{k=1}^n \frac{e^{\sqrt[3]{k-x}}}{k^2 + x}$$

3. Создать таблицу «Поквартальный анализ квартплаты» по прилагаемой форме. Выполнить расчеты в отмеченных ячейках строки «Статистика» и построить по этим столбцам гистограмму. В строке «Статистика» должны быть вычислены: максимальное, минимальное, среднее арифметическое, среднее геометрическое и суммарное значения.

курс \$					
виды услуг	сумма за пред квартал	сумма за тек квартал	изменение квартплаты		прогноз
			в руб	в \$	
1-10	✓	✓	x	x	⊗
статистика			⊗	⊗	

Формулы

изменение квартплаты в руб = сумма за тек квартал –
сумма за пред квартал

изменение квартплаты в \$ = изменение квартплаты в руб / курс \$

прогноз = 2,4% если изменение квартплаты в руб $\geq \Sigma 1$

2% если $\Sigma 2 \leq$ изменение квартплаты в руб $< \Sigma 1$

1,5% если изменение квартплаты в руб $< \Sigma 2$

Вариант 23

Средствами MS Excel решить задачи:

1. Записать формулу для вычисления выражения. Проверить правильность вычислений при нескольких заданных численных значениях исходных данных (x, y, z) .

$$u(x, y, z) = \sqrt{\frac{x^4}{y^2 + |z| + 1}} + \sin(y^2 + |z| + 1)$$

2. Вычислить таблицу значений суммы $S(x)$ для различных значений аргумента x от $x_{\text{нач}}$ до $x_{\text{кон}}$ с шагом $h = (x_{\text{кон}} - x_{\text{нач}})/n$. Построить графики суммы $S(x)$.

$$x_{\text{нач}} = 0.6; \quad x_{\text{кон}} = 1.1; \quad n = 5$$

$$S(x) = ne^x + \sum_{k=1}^n \frac{\cos \sqrt{kx}}{\sqrt[3]{k^2 - \frac{1}{3}}}$$

3. Создать таблицу «Стоимость доставки товара» по прилагаемой форме. Выполнить расчеты в отмеченных ячейках строки «Статистика» и построить по этим столбцам диаграммы. В строке «Статистика» должны быть вычислены: максимальное, минимальное, среднее арифметическое, среднее геометрическое и суммарное значения.

цена бензина 1 л					
марка автомобиля	путь км	расход бензина на 100 км (л)	стоимость в руб	скидка	стоимость со скидкой
1-10	✓	✓	x	⊗	x
статистика			⊠		⊠

Формулы

стоимость в руб = путь / 100 * расход бензина * цена бензина за 1 л

скидка = 12%, если стоимость в руб $\geq \Sigma 1$,

8%, если $\Sigma 2 \leq$ стоимость в руб $< \Sigma 1$,

0% если стоимость в руб $< \Sigma 2$

стоимость со скидкой = стоимость * (100%+скидка)

Вариант 24

Задание № 1. Средствами MS Excel решить задачи:

1. Записать формулу для вычисления выражения. Проверить правильность вычислений при нескольких заданных численных значениях исходных данных (x, y, z) .

$$u(x, y, z) = \left| \frac{x^2 - y + 0,1}{1 + \cos^4 z^2} \right| - e^{\frac{x}{y^2 + 1}}$$

2. Вычислить таблицу значений суммы $S(x)$ для различных значений аргумента x от $x_{\text{нач}}$ до $x_{\text{кон}}$ с шагом $h = (x_{\text{кон}} - x_{\text{нач}})/n$. Построить графики суммы $S(x)$.

$$x_{\text{нач}} = 0.6; \quad x_{\text{кон}} = 1.1; \quad n = 5$$

$$S(x) = n \sqrt[3]{x^2} - \frac{xn^x}{5^n} - \sum_{k=1}^n \frac{\ln \sqrt{x^2}}{3 + \sqrt[k]{kx}}$$

3. Создать таблицу «Расчет заработной платы с окладом и премией» по прилагаемой форме. Выполнить расчеты в отмеченных ячейках строки «Статистика» и построить по этим столбцам гистограмму. В строке «Статистика» должны быть вычислены: максимальное, минимальное, среднее арифметическое, среднее геометрическое и суммарное значения.

процент налога						
ФИО	категория	оклад	премия	начислено	налог руб	сумма к выдаче
1-10	(I II или III)	✓	⊗	x	x	x
статистика			⊗	⊗	⊗	⊗

Формулы

премия = 12% от оклада, если категория = I
10% от зарплаты, если категория = II,
7% от оклада, если категория = III

начислено = оклад + премия

налог = процент налога * начислено

сумма к выдаче = начислено – налог

Вариант 25

Средствами MS Excel решить задачи:

1. Записать формулу для вычисления выражения. Проверить правильность вычислений при нескольких заданных численных значениях исходных данных (x, y, z).

$$u(x, y, z) = \ln(2,7 + \sin x) \operatorname{tg} \frac{|y|}{z^2 + 1}$$

2. Вычислить таблицу значений суммы $S(x)$ для различных значений аргумента x от $x_{\text{нач}}$ до $x_{\text{кон}}$ с шагом $h = (x_{\text{кон}} - x_{\text{нач}})/n$. Построить графики суммы $S(x)$.

$$x_{\text{нач}} = 0.6; \quad x_{\text{кон}} = 1.1; \quad n = 5$$

$$S(x) = \operatorname{tg} x + \sqrt{n^3 x} \sum_{k=1}^n \frac{\sqrt{e^{kx} - kx^{k+1}}}{n \sin^2 kx}$$

3. Создать таблицу «Расчет по накладным» по прилагаемой форме. Выполнить расчеты в отмеченных ячейках строки «Статистика» и построить по этим столбцам диаграмму. В строке «Статистика» должны быть вычислены: максимальное, минимальное, среднее арифметическое, среднее геометрическое и суммарное значения.

процент розницы						
наименование товара	категория	количество	цена руб		наценка, %	общая сумма руб
			оптовая	розничная		
1-10	(I II или III)	✓	✓	x	⊗	x
статистика		⊗				⊗

Формулы

розничная цена = (100% + процент розницы) * оптовая цена

наценка = 1,4%, если категория = I,

0,8% если категория = II

– если категория = III

общая сумма = количество * (100% + наценка) * розничная цена

Вариант 26

Средствами MS Excel решить задачи:

1. Записать формулу для вычисления выражения. Проверить правильность вычислений при нескольких заданных численных значениях исходных данных (x, y, z).

$$u(x, y, z) = \frac{z + 1}{x^2 + \sqrt[4]{z} + \left| \sin(3\pi + e^{\frac{y}{z}}) \right|}$$

2. Вычислить таблицу значений суммы $S(x)$ для различных значений аргумента x от $x_{\text{нач}}$ до $x_{\text{кон}}$ с шагом $h = (x_{\text{кон}} - x_{\text{нач}})/n$. Построить графики суммы $S(x)$.

$$S(x) = xn \sqrt{e^x} \sum_{k=1}^n \frac{x^{3k} + \frac{1}{56}}{\sqrt{e^{x/k} + k-1} \sqrt{x^3}}$$

3. Создать таблицу «Плановый отчет» по прилагаемой форме. Выполнить расчеты в отмеченных ячейках строки «Статистика» и построить по этим столбцам диаграмму. В строке «Статистика» должны быть вычислены: максимальное, минимальное, среднее арифметическое, среднее геометрическое и суммарное значения.

курс \$						
ассортимент	план, руб	факт		факт за прошлый год	темп роста %	план на следующий год (прогноз)
		в руб	в \$			
1-10	✓	✓	x	✓	x	⊗
статистика	⊗	⊗	⊗	⊗		⊗

Формулы

факт в \$ = факт в руб / курс \$

темп роста = факт за прошлый год / 100 * факт в руб – 100

прогноз = 107% от плана, если темп роста $\geq \Sigma 1$,

104% от плана, если $\Sigma 2 < \text{темп роста} < \Sigma 1$

101% от плана если темп роста $< \Sigma 2$

Вариант 27

Средствами MS Excel решить задачи:

1. Записать формулу для вычисления выражения. Проверить правильность вычислений при нескольких заданных численных значениях исходных данных (x, y, z).

$$u(x, y, z) = \sin^2(y + \ln(1 + |x|)) + \frac{e^{z^2}}{3!}$$

2. Вычислить таблицу значений суммы $S(x)$ для различных значений аргумента x от $x_{\text{нач}}$ до $x_{\text{кон}}$ с шагом $h = (x_{\text{кон}} - x_{\text{нач}})/n$. Построить графики суммы $S(x)$.

$$S(x) = \sin \frac{x}{n} \sum_{k=1}^n \frac{\sqrt[n]{x^{k+1}} + \sqrt[k]{e^{xk}}}{\log_5 x}$$

3. Создать таблицу «Бронирование билетов в авиакомпании» по прилагаемой форме. Выполнить расчеты в отмеченных ячейках строки «Статистика» и построить по этим столбцам диаграмму. В строке «Статистика» должны быть вычислены: максимальное, минимальное, среднее арифметическое, среднее геометрическое и суммарное значения.

курс \$				стоимость	
рейс	цена билета, руб	количество билетов	льгота, %	в руб	в \$
1-10	✓	✓	⊗	x	x
статистика	☒	☒		☒	☒

Формулы

льгота = 12%, если количество билетов ≥ 1

7% если $\Sigma 2 \leq$ количество билетов $< \Sigma 1$

— если количество билетов $< \Sigma 2$

стоимость в руб = $(100\% - \text{льгота}) * \text{цена билета} * \text{количество билето}$

стоимость в \$ = стоимость в руб / курс \$

Вариант 28

Средствами MS Excel решить задачи:

1. Записать формулу для вычисления выражения. Проверить правильность вычислений при нескольких заданных численных значениях исходных данных (x, y, z) .

$$u(x, y, z) = 1,015^{x^3 - yx^2 + \ln|xz| + \sqrt[4]{z^2 + 2}}$$

2. Вычислить таблицу значений суммы $S(x)$ для различных значений аргумента x от $x_{\text{нач}}$ до $x_{\text{кон}}$ с шагом $h = (x_{\text{кон}} - x_{\text{нач}})/n$. Построить графики суммы $S(x)$.

$$S(x) = 10 - e^{nx} \sum_{k=1}^n \frac{\sqrt{e^{kx} + \sin x^{k-1}}}{\sin kx \cos (nx)}$$

3. Создать таблицу «Сведения о доходах и расходах сотрудников» по прилагаемой форме. Выполнить расчеты в отмеченных ячейках строки «Статистика» и построить по этим столбцам диаграмму. В строке «Статистика» должны быть вычислены: максимальное, минимальное, среднее арифметическое, среднее геометрическое и суммарное значения.

курс \$							
ФИО	доходы		расходы, руб			остаток	необходимый
	в руб	в \$	питание	квартплата	другие	руб	доход
1-10	✓	x	✓	✓	✓	x	⊗
статистика	☒	☒	☒	☒	☒	☒	

Формулы

доходы в \$ = доходы в руб / курс \$

остаток в руб = доходы в руб – расходы в руб

необходимый доход = 107% от доходов в руб, если остаток в руб $\geq \Sigma 1$,

120% от доходов в руб, если $\Sigma 2 \leq$ остаток в руб $< \Sigma 1$,

135% от доходов в руб, если остаток в руб $< \Sigma 2$

Вариант 29

Средствами MS Excel решить задачи:

1. Записать формулу для вычисления выражения. Проверить правильность вычислений при нескольких заданных численных значениях исходных данных (x, y, z) .

$$u(x, y, z) = \frac{|x + y^3 + \sqrt[3]{z^2}|}{\cos^2 x + \operatorname{tg}^2 z + 0,3\pi}$$

2. Вычислить таблицу значений суммы $S(x)$ для различных значений аргумента x от $x_{\text{нач}}$ до $x_{\text{кон}}$ с шагом $h = (x_{\text{кон}} - x_{\text{нач}})/n$. Построить графики суммы $S(x)$.

$$S(x) = \frac{1}{9} \sqrt{2^{x+n}} \sum_{k=1}^n \left(\ln^2 |x+k| \sin \frac{k^2 + \sqrt[4]{x}}{k} \right)$$

3. Создать таблицу «Расчет стоимости квартиры» по прилагаемой форме. Выполнить расчеты в отмеченных ячейках строки «Статистика» и построить по этим столбцам диаграмму. В строке «Статистика» должны быть вычислены: максимальное, минимальное, среднее арифметическое, среднее геометрическое и суммарное значения.

цена 1 м ² , \$					
адрес	общая площадь	начальная стоимость, \$	категория	наценка, %	стоимость с наценкой, \$
1-10	✓	x	(I, II или III)	⊗	x
статистика		⊗			⊗

Формулы

начальная стоимость = общая стоимость * цена 1 м²

наценка = 12% если категория = I,

7%, если категория = II,

– если категория = III

стоимость с наценкой = (100%+наценка) * начальная стоимость

Вариант 30

Средствами MS Excel решить задачи:

1. Записать формулу для вычисления выражения. Проверить правильность вычислений при нескольких заданных численных значениях исходных данных (x, y, z).

$$u(x, y, z) = \operatorname{tg} \frac{x + y + |z^3|}{1 + x^2 + \ln |y^5 + 1|}$$

2. Вычислить таблицу значений суммы $S(x)$ для различных значений аргумента x от $x_{\text{нач}}$ до $x_{\text{кон}}$ с шагом $h = (x_{\text{кон}} - x_{\text{нач}})/n$. Построить графики суммы $S(x)$.

$$S(x) = \left(\frac{e^{nx}}{21} + \sqrt{nx} \right) \sum_{k=1}^n \frac{\sqrt[k]{e^{1,2k} - \frac{k-1}{k+1}}}{\sqrt{k} \sqrt[3]{k} + \ln \sqrt{kx}}$$

3. Создать таблицу «Страхование автомобиля» по прилагаемой форме. Выполнить расчеты в отмеченных ячейках строки «Статистика» и построить по этим столбцам диаграмму. В строке «Статистика» должны быть вычислены: максимальное, минимальное, среднее арифметическое, среднее геометрическое и суммарное значения.

% страхового взноса					
ФИО	водительский стаж	скидка, %	сумма страховки, руб		сумма взноса, руб
			начальная	со скидкой	
1-10	✓	⊗	✓	x	x
статистика			⊗	⊗	⊗

Формулы

скидка = 15%, если водительский стаж ≥ 25 лет,

7% если 12 лет ≤ водительский стаж < 25 лет,

–, если водительский стаж < 12 лет

сумма страховки со скидкой = (100% – скидка) * начальная сумма страховки

сумма взноса = % страхового взноса * сумма страховки со скидкой

Вариант 31

Средствами MS Excel решить задачи:

1. Записать формулу для вычисления выражения. Проверить правильность вычислений при нескольких заданных численных значениях исходных данных (x, y, z) .

$$u(x, y, z) = e^{\sqrt{1+x^4}} + (x - y - z^3)^2 \sqrt{\sin^4 x + \cos^2 z}$$

2. Вычислить таблицу значений суммы $S(x)$ для различных значений аргумента x от $x_{\text{нач}}$ до $x_{\text{кон}}$ с шагом $h = (x_{\text{кон}} - x_{\text{нач}})/n$. Построить графики суммы $S(x)$.

$$S(x) = e^{x+\sin(nx)} \sum_{k=1}^n \frac{\sqrt{e^{-kx} + x^{k-1}}}{(\cos kx + \sin kx) \ln(nx)}$$

3. Создать таблицу «Расчет заработной платы с тарифной ставкой и премией» по прилагаемой форме. Выполнить расчеты в отмеченных ячейках строки «Статистика» и построить по этим столбцам диаграмму. В строке «Статистика» должны быть вычислены: максимальное, минимальное, среднее арифметическое, среднее геометрическое и суммарное значения.

размер 1 мин. зарплаты, руб					
ФИО	количество отработ. часов	тарифная ставка руб	зарплата, руб	премия, руб	начислено, руб
1-10	✓	✓	x	⊗	x
статистика			⊗	⊗	⊗

Формулы

зарплата = количество отработанных часов * тарифная ставка

премия = 11% от зарплаты, если зарплата ≥ 20 мин зарп,

13% от зарплаты, если 10 мин зарплат ≤ зарп < 20 мин зарп,

15% от зарплаты, если зарплата < 10 мин зарп

начислено = зарплата + премия

Вариант 32

Средствами MS Excel решить задачи:

1. Записать формулу для вычисления выражения. Проверить правильность вычислений при нескольких заданных численных значениях исходных данных (x, y, z) .

$$u(x, y, z) = e^{\cos|x+y|} + \sqrt[3]{|x - y - z^4|}$$

2. Вычислить таблицу значений суммы $S(x)$ для различных значений аргумента x от $x_{\text{нач}}$ до $x_{\text{кон}}$ с шагом $h = (x_{\text{кон}} - x_{\text{нач}})/n$. Построить графики суммы $S(x)$.

$$S(x) = \sqrt{x^{2/n}} \sum_{k=1}^n \left(\frac{\sqrt{x + \sin(nx)}}{k - \operatorname{tg}(kx)} + \cos \frac{\ln(kx)}{k} \right)$$

3. Создать таблицу «Движение товара на складе» по прилагаемой форме. Выполнить расчеты в отмеченных ячейках строки «Статистика» и построить по этим столбцам гистограмму. В строке «Статистика» должны быть вычислены: максимальное, минимальное, среднее арифметическое, среднее геометрическое и суммарное значения.

курс \$						
наименование изделия	цена, руб	количество		остаток		количество на заказ
		было на складе	отправлено	в руб	в \$	
1-10	✓	✓	✓	х	х	⊗
статистика		⊗	⊗	⊗	⊗	

Формулы

остаток в руб = (количество было на складе – количество отправлено) * цена
остаток в \$ = остаток в руб / курс \$
количество на заказ = – остаток в руб > Σ1
107% от отпр кол-ва если Σ2 ≤ остаток в руб < Σ1,
115% от отпр кол-ва если остаток в руб < Σ2

Вариант 33

Средствами MS Excel решить задачи:

1. Записать формулу для вычисления выражения. Проверить правильность вычислений при нескольких заданных численных значениях исходных данных (x, y, z).

$$u(x, y, z) = \max\{x, y, z\} + \cos^5(x^3 - 0,3\pi yz)$$

2. Вычислить таблицу значений суммы $S(x)$ для различных значений аргумента x от $x_{\text{нач}}$ до $x_{\text{кон}}$ с шагом $h = (x_{\text{кон}} - x_{\text{нач}})/n$. Построить графики суммы $S(x)$.

$$S(x) = \sqrt{e^{2x/n}} \sum_{k=1}^n \left(\frac{\sqrt{x}}{k} + \sin \frac{\ln(k+x)}{k} \right)$$

3. Создать таблицу «Расчет оплаты за дальние перевозки водителю» по прилагаемой форме. Выполнить расчеты в отмеченных ячейках строки «Статистика» и построить по этим столбцам гистограмму. В строке «Статистика» должны быть вычислены: максимальное, минимальное, среднее арифметическое, среднее геометрическое и суммарное значения.

ставка расчета с водителем, руб за т км						
ФИО	вес груза, т	расстояние, км	объем перевозки, т км	оплата, руб	премия	к выдаче
1-10	✓	✓	х	х	⊗	х
статистика	⊗			⊗		⊗

Формулы

объем перевозки = вес груза * расстояние
оплата = ставка расчета * объем перевозки
премия = 10% от оплаты, если расстояние ≥ Σ1,
7% от оплаты, если Σ2 ≤ расстояние < Σ1,
4% от оплаты, если расстояние < Σ2
к выдаче = оплата + премия

Вариант 34

Средствами MS Excel решить задачи:

1. Записать формулу для вычисления выражения. Проверить правильность вычислений при нескольких заданных численных значениях исходных данных (x, y, z).

$$u(x, y, z) = \min\{x^2, y^2, z^2\} + \ln^2 \left| \sqrt[3]{x(z+y)^3} - 0,3\pi yz \right|$$

2. Вычислить таблицу значений суммы $S(x)$ для различных значений аргумента x от $x_{\text{нач}}$ до $x_{\text{кон}}$ с шагом $h = (x_{\text{кон}} - x_{\text{нач}})/n$. Построить графики суммы $S(x)$.

$$S(x) = \frac{1}{5} \sqrt{2^{nx}} \sum_{k=1}^n \left(\ln^2 |x+k| \cos \frac{k^2 + x}{n} \right)$$

3. Создать таблицу «Расчет стипендии» по прилагаемой форме. Выполнить расчеты в отмеченных ячейках строки «Статистика» и построить по этим столбцам диаграмму. В строке «Статистика» должны быть вычислены: максимальное, минимальное, среднее арифметическое, среднее геометрическое и суммарное значения.

мин стипендия		экзамен				средний балл	стипендия	премия	сумма к выдаче
ФИО		1	2	3	4				
1-10		✓	✓	✓	✓	x	⊗	✓	x
статистика							⊗		⊗

Формулы

средний балл = среднее значение по 1–4 экзаменам

стипендия = 1 5 мин стипендии, если средний балл ≥ 8 ,

1 мин стипендия, если $5 \leq$ средний балл < 8 ,

0, если средний балл < 5

сумма к выдаче = стипендия + премия

Вариант 35

Средствами MS Excel решить задачи:

1. Записать формулу для вычисления выражения. Проверить правильность вычислений при нескольких заданных численных значениях исходных данных (x, y, z).

$$u(x, y, z) = \frac{x^5 + \sqrt[3]{x-z} e^{-y^2/2}}{5!}$$

2. Вычислить таблицу значений суммы $S(x)$ для различных значений аргумента x от $x_{\text{нач}}$ до $x_{\text{кон}}$ с шагом $h = (x_{\text{кон}} - x_{\text{нач}})/n$. Построить графики суммы $S(x)$.

$$S(x) = \sqrt[3]{1 + \sin^2 \frac{\pi x}{n}} \sum_{k=1}^n \frac{e^{2/3-k}}{\sqrt{x^k + x^{2k-1}}}$$

3. Создать таблицу «Оплата за телефонные разговоры (домашний телефон)» по прилагаемой форме. Выполнить расчеты в отмеченных ячейках строки «Статистика» и построить по этим столбцам диаграмму. В строке «Статистика» должны быть вычислены: максимальное, минимальное, среднее арифметическое, среднее геометрическое и суммарное значения.

цена 1 мин руб					
ФИО	долг/переплата за прошл месяц	количество, мин	сумма к оплате, руб	оплачено	пеня
1-10	✓	✓	x	✓	⊗
статистика		⊗	⊗	⊗	

Формулы

сумма к оплате = цена 1 мин * количество + долг/переплата за прошл месяц

пеня = —, если оплачено > 0 и оплачено — начислено ≥ 0 ,

5% если оплачено > 0 и оплачено — начислено < 0

11%, если оплачено = 0

Вариант 36

Средствами MS Excel решить задачи:

1. Записать формулу для вычисления выражения. Проверить правильность вычислений при нескольких заданных численных значениях исходных данных (x, y, z) .

$$u(x, y, z) = \sqrt{\frac{xyz - |\sin x|}{1 + \cos^2 y}}$$

2. Вычислить таблицу значений и график функции $f(x)$ на отрезке $[-\pi/2; \pi/2]$ при числе разбиений $n=8$.

$$f(x) = 3/2x^2 + \cos(8x^2 - 3x - 1)$$

3. Создать таблицу «Оплата за телефонные разговоры (мобильный телефон)» по прилагаемой форме. Выполнить расчеты в отмеченных ячейках строки «Статистика» и построить по этим столбцам диаграмму. В строке «Статистика» должны быть вычислены: максимальное, минимальное, среднее арифметическое, среднее геометрическое и суммарное значения.

цена 1 мин руб					
ФИО	предоплата	количество, мин	сумма, руб	оплачено	пеня
1-10	✓	✓	x	✓	⊗
статистика	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗

Формулы

сумма = цена 1 мин * количество – предоплата

пеня = – если сумма ≤ 0 или (оплачено > 0 и оплачено – сумма ≥ 0),

4% если сумма > 0 и (оплачено > 0 и оплачено – сумма < 0),

9% если оплачено = 0 и сумма > 0

Вариант 37

Средствами MS Excel решить задачи:

1. Записать формулу для вычисления выражения. Проверить правильность вычислений при нескольких заданных численных значениях исходных данных (x, y, z) .

$$u(x, y, z) = \ln(|x| + y^4) + \sqrt[3]{\sin z}$$

2. Вычислить таблицу значений и график функции $f(x)$ на отрезке $[-\pi/2; \pi/2]$ при числе разбиений $n=8$.

$$f(x) = -5/2x^2 + x - \cos(2x^2 + x + 6)$$

3. Создать таблицу «Оплата за жилую площадь» по прилагаемой форме. Выполнить расчеты в отмеченных ячейках строки «Статистика» и построить по этим столбцам диаграмму. В строке «Статистика» должны

быть вычислены: максимальное, минимальное, среднее арифметическое, среднее геометрическое и суммарное значения.

цена 1 м³ руб					
ФИО	долг/переплата за прошл. месяц	общая площадь	начислено	оплачено	пеня
1-10	✓	✓	x	✓	⊗
статистика	⊗		⊗	⊗	

Формулы

начислено = цена 1 м³ * общая площадь + долг/переплата за прошл. месяц

пеня = --, если оплачено >0 и оплачено – начислено ≥ 0,

3% если оплачено >0 и оплачено – начислено <0

7% если оплачено = 0

Вариант 38

Средствами MS Excel решить задачи:

1. Записать формулу для вычисления выражения. Проверить правильность вычислений при нескольких заданных численных значениях исходных данных (x, y, z).

$$u(x, y, z) = \cos \ln \left(1 + x^2 y^2 + \left| z - e^{\frac{1}{x}} \right| \right)$$

2. Вычислить таблицу значений и график функции $f(x)$ на отрезке $[-\pi/2; \pi/2]$ при числе разбиений $n=8$.

$$f(x) = 2x^2 - \sin(2x^2 - 3x + 6)$$

3. Создать таблицу «Расчет оплаты за электроэнергию» по прилагаемой форме. Выполнить расчеты в отмеченных ячейках строки «Статистика» и построить по этим столбцам диаграмму. В строке «Статистика» должны быть вычислены: максимальное, минимальное, среднее арифметическое, среднее геометрическое и суммарное значения.

цена 1 квт ч					
ФИО	долг/переплата за прошл. месяц	количество, квт ч	начислено	оплачено	пеня
1-10	✓	✓	x	✓	⊗
статистика	⊗	⊗	⊗	⊗	

Формулы

начислено = цена 1 квт ч * количество + долг/переплата за прошл. месяц

пеня = --, если оплачено >0 и оплачено – начислено ≥ 0

10%, если оплачено >0 и оплачено – начислено <0,

30%, если оплачено = 0

Вариант 39

Средствами MS Excel решить задачи:

1. Записать формулу для вычисления выражения. Проверить правильность вычислений при нескольких заданных численных значениях исходных данных (x, y, z).

$$u(x, y, z) = \frac{|x - y|}{1 + \sin^2 \frac{3\pi x}{2} + e^{z^2}}$$

2. Вычислить таблицу значений и график функции $f(x)$ на отрезке $[-\pi/2; \pi/2]$ при числе разбиений $n=8$.

$$f(x) = -2/3x^3 - \sin(-3x^2 + 7x + 6)$$

3. Создать таблицу «Отчет за услуги паспортного стола» по прилагаемой форме. Выполнить расчеты в отмеченных ячейках строки «Статистика» и построить по этим столбцам диаграмму. В строке «Статистика» должны быть вычислены: максимальное, минимальное, среднее арифметическое, среднее геометрическое и суммарное значения.

курс \$					
вид услуги	категория услуги	тариф услуги, руб	количество	стоимость	
				в руб	в \$
1-10	(I II или III)	⊗	✓	x	x
статистика			⊗	⊗	⊗

Формулы

тариф услуги = $\Sigma 1$, если категория = I,
 $\Sigma 2$, если категория = II,
 $\Sigma 3$, если категория = III
стоимость в руб = тариф услуги * количество
стоимость в \$ = стоимость в руб / курс \$

Вариант 40

Средствами MS Excel решить задачи:

1. Записать формулу для вычисления выражения. Проверить правильность вычислений при нескольких заданных численных значениях исходных данных (x, y, z).

$$u(x, y, z) = \frac{1}{x^2 + \sqrt[3]{y} - e^{-z}}$$

2. Вычислить таблицу значений и график функции $f(x)$ на отрезке $[-\pi/2; \pi/2]$ при числе разбиений $n=8$.

$$f(x) = 3x^3 + \cos(2x^2 + 3x - 4)$$

3. Создать таблицу «Заказ туристических путевок» по прилагаемой форме. Выполнить расчеты в отмеченных ячейках строки «Статистика» и построить по этим столбцам диаграмму. В строке «Статистика» должны быть вычислены: максимальное, минимальное, среднее арифметическое, среднее геометрическое и суммарное значения.

курс \$						
путевка	категория	цена, руб	количество	наценка	общая стоимость	
					в руб	в \$
1-10	(I, II или III)	✓	✓	⊗	x	x
статистика			⊗		⊗	⊗

Формулы

наценка = 12%, если категория = I,
5% если категория = II,
– если категория = III
общая стоимость в руб = (100%+наценка) * цена * количество
общая стоимость в \$ = общая стоимость в руб / курс \$

5 ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ И РЕШЕНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ ТИПОВОГО ВАРИАНТА

[Теоретические задания](#)

[Практические задания](#)

[Назад](#)

Средствами MS Excel решить задачи:

1. Записать формулу для вычисления выражения. Проверить правильность вычислений при нескольких заданных численных значениях исходных данных (x, y, z).

$$u = 2^{(y^x)} + (3^x)^y - \frac{y \left(\arctg(z) - \frac{\pi}{6} \right)}{|x| + \frac{1}{y^2 + 1}}$$

Решение:

Для реализации поставленной задачи средствами Excel в ячейки A3:C3 внесем некоторые значения переменных x, y и z. Ячейки A2:C2 будем использовать для заголовков столбцов, соответственно x, y, z.

После внесения исходных данных приступаем к заполнению ячеек в которые заносим формулы для промежуточных вычислений функции U(x,y,z). Для этого воспользуемся стандартными функциями Excel:

- Abs(число) – возвращает модуль (абсолютную величину) числа;
- atan(число) – возвращает арктангенс угла;
- Для вычисления степени некоторого числа (или функции) можно воспользоваться встроенной функцией СПЕПЕНЬ(число;степень), однако для удобства и компактной записи мы будем использовать знак ^ - аналогичный функции СТЕПЕНЬ;

Реализованная таблица в Excel выглядит следующим образом:

Microsoft Excel - есхел123						
Файл Правка Вид Вставка Формат Сервис Данные Окно Справка						
H25 fx Arial Cyr 10 Ж						
	A	B	C	D	E	F
1	Исходные данные				Промежуточные вычисления	
2	x	y	z		$a=y^x=$	=СТЕПЕНЬ(B3;A3)
3	1	2	3		$2^a=$	=СТЕПЕНЬ(A6;F2)
4					$3^{xy}=$	=СТЕПЕНЬ(A7;A3*B3)
5	Константы				$\arctg(z)=$	=ATAN(C3)
6	2				$ x =$	=ABS(A3)
7	3				$y^2+1=$	=B3*B3+1
8	$\pi/6=$	=ПИ()/6				
9						
10		Результат				
11		$u=$	=F3+F4-B3*(F5-B8)/(F6+1/F7)			

После выполнения указанных действий, необходимо поменять исходные значения x , y , z . Есхел автоматически пересчитает все формулы для новых значений.

Microsoft Excel - есхел123						
Файл Правка Вид Вставка Формат Сервис Данные Окно Справка						
K21 fx Arial Cyr						
	A	B	C	D	E	F
1	Исходные данные				Промежуточные вычисления	
2	x	y	z		$a=y^x=$	2
3	1	2	3		$2^a=$	4
4					$3^{xy}=$	9
5	Константы				$\arctg(z)=$	1,249045772
6	2				$ x =$	1
7	3				$y^2+1=$	5
8	$\pi/6=$	0,5235988				
9						
10		Результат				
11		$u=$	11,79092167			

2. Вычислить таблицу значений суммы $S(x)$ и функции $Y(x)$ для различных значений аргумента x от $x_{\text{нач}}$ до $x_{\text{кон}}$ с шагом $h=(x_{\text{кон}}-x_{\text{нач}})/n$. Сумма $S(x)$ является разложением в ряд функции $Y(x)$, поэтому $S(x) \approx Y(x)$. Функция $Y(x)$ вычисляется для контроля правильности вычисления суммы. Близость значений $S(x)$ и $Y(x)$ во всем диапазоне значений x указывает на

правильность вычисления $S(x)$ и $Y(x)$. Построить графики суммы $S(x)$ и функции $Y(x)$.

$$S(x) = -\frac{(2x)^2}{2} + \frac{(2x)^4}{24} - \dots + (-1)^n \frac{(2x)^{2n}}{2n!} \quad Y(x) = 2(\cos^2 x - 1)$$

$$x_{\text{нач}} = 0.1; \quad x_{\text{кон}} = 1; \quad n = 5$$

Решение:

Для решения поставленной задачи внесем исходные данные в следующие ячейки:

	A	B	C	D
1	Xнач	Xкон	h	n
2	0,1	1	0,18	5

Для вычисления значений переменной x с указанным шагом внесем в ячейку A5 ссылку на ячейку A2, в которой внесено начальное значения переменной x . Остальные значения вычисляются путем прибавления вычисленного шага (ячейка C2) к предыдущему значению переменной x .

4	X	Y(x)
5	0,1	-0,019933422
6	0,28	-0,152744889
7	0,46	-0,394179843
8	0,64	-0,71328479
9	0,82	-1,069148449
10	1	-1,416146837

Далее переходим к вычислению суммы для указанных значений переменной x , каждое из слагаемых суммы, для конкретного значения переменной x находим путем суммирования соответствующих значений которые обозначены соответственно $S(x_1)$, $S(x_2)$, ... , $S(x_6)$ (n – число значений переменной x в указанном интервале $[X_{\text{нач}}; X_{\text{кон}}]$). Например:

s(x1)
=СТЕПЕНЬ(-1;\$A13)*СТЕПЕНЬ(2*\$B13;2*\$A13)/(ФАКТР(2*\$A13))
=СТЕПЕНЬ(-1;A14)*СТЕПЕНЬ(2*B13;2*A14)/(ФАКТР(2*A14))
=СТЕПЕНЬ(-1;A15)*СТЕПЕНЬ(2*B13;2*A15)/(ФАКТР(2*A15))
=СТЕПЕНЬ(-1;A16)*СТЕПЕНЬ(2*B13;2*A16)/(ФАКТР(2*A16))
=СТЕПЕНЬ(-1;A17)*СТЕПЕНЬ(2*B13;2*A17)/(ФАКТР(2*A17))
=СТЕПЕНЬ(-1;A18)*СТЕПЕНЬ(2*B13;2*A18)/(ФАКТР(2*A18))
=СУММ(C13:C18)

Аналогичным образом высчитываются оставшиеся 5 значений.

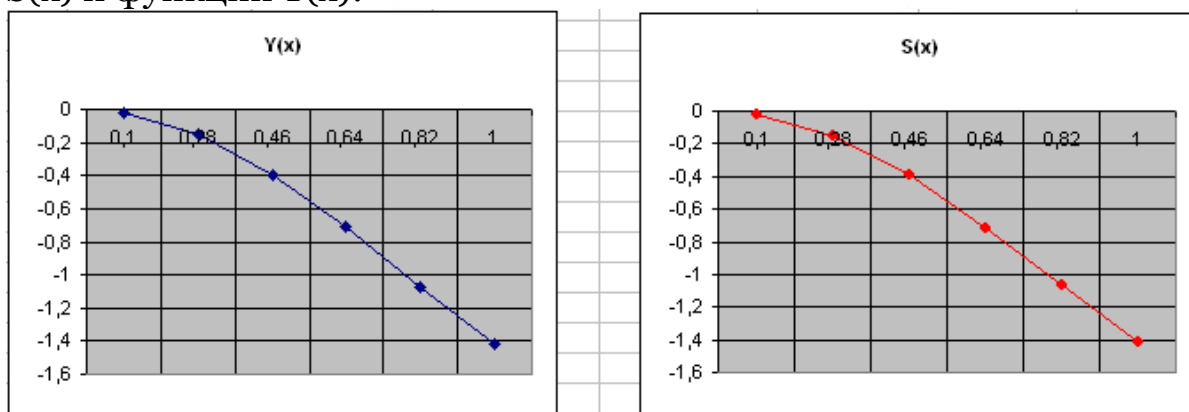
Далее необходимо вычислить значение функции $Y(x)$ для всех значений переменной x из интервала $[X_{\text{нач}}; X_{\text{кон}}]$. Для этого в ячейку B5 внесем формулу соответствии со значением функции. Для этого используем следующие стандартные функции Excel:

- $\cos(\text{число})$ – возвращает натуральный логарифм числа;

- О правильности проведенных расчетов свидетельствует тот факт, что значения суммы $S(x)$ и функции $Y(x)$ для соответствующих значений переменной x , совпадают.

По условию задания необходимо построить графики суммы $S(x)$ и функции $Y(x)$. Для реализации поставленной задачи воспользуемся мастером построения диаграмм. Для начала необходимо выделить необходимые диапазоны значений, в нашем случае это B5:B10 и C19:H19, соответственно значения функции и суммы. Далее вызываем мастер построения диаграмм и на первом шаге на закладке Стандартные выбираем тип:

График, вид: график с маркерами, помечающими точки данных. Следуя указаниям мастера построения диаграмм на последующих шагах задаем расположение легенды и название диаграммы. На последнем этапе задаем расположение диаграммы на том же листе, что и исходные данные. В результате проделанных действий получаем следующие графики суммы $S(x)$ и функции $Y(x)$:



3. Станкостроительный завод изготовил в 2001 году станков вида А – 75 шт., вида В – 310 шт., вида С – 230 шт. В 2002 году производство продукции вида А выросло на 7%, вида В снизилось на 2 %, С снизилось на 3 %. В 2003 году рост всех видов продукции относительно предыдущего года составил соответственно 1,7; 6,2 и 3%. Затраты на изготовление каждого вида станков составляют А – 115 тыс. руб., В – 77 тыс. руб., С – 104 тыс. руб. Продажная стоимость каждого вида изделий составляет соответственно 180 тыс. руб., 105 тыс. руб. и 165 тыс. руб.

Требуется:

- при помощи электронной таблицы рассчитать в рублях и долларах: какое количество станков изготовлено каждый год; прибыль от реализации каждого вида изделий в рублях и долларах; ежемесячные затраты на производство каждого вида изделий;
- построить диаграмму по прибыли каждого вида изделия.

Решение:

Для решения поставленной задачи создаем шапку таблицы для необходимых расчетов:

	A	B	C	D	E	F	G
1		2001				Затраты на изготовление продукции	
2		a	b	c			
3		75	310	230			
4	Затраты на изготовление за год	=G3*B3	=G4*C3	=G5*D3		a	115000
5		=B3*G3/F19	=C3*G4/F19	=D3*G5/F19		b	77000
6	Прибыль	=G12*B3	=G13*C3	=G14*D3		c	104000
7	Ежемесячные затраты на производство	=B4/12	=C4/12	=D4/12			
8							
9		2002					
10		a	b	c		Продажная стоимость	
11		=B3+B3*7%/100%	=C3-C3*2%/100%	=D3-D3*3%/100%			
12	Затраты на изготовление за год	=B11*G3	=C11*G4	=D11*G5			
13		=B11*G3/F19	=C11*G4/F19	=D11*G5/F19		a	180000
14	Прибыль	=B11*G12	=C11*G13	=D11*G14		b	105000
15	Ежемесячные затраты на производство	=B12/12	=C12/12	=D12/12		c	165000
16							
17		2003					
18		a	b	c		курс доллара	
19		=B11+B11*1,7%/100%	=C11+C11*6,3%/100%	=D11+D11*3%/100%	2150		
20	Затраты на изготовление за год	=B19*G3	=C19*G4	=D19*G5			
21		=B19*G3/F19	=C19*G4/F19	=D19*G5/F19			
22	Прибыль	=B19*G12	=C19*G13	=D19*G14			
23	Ежемесячные затраты на производство	=B20/12	=C20/12	=D20/12			

Затраты на изготовление будем вычислять с помощью умножения затрат на изготовление продукции каждого вида на количество произведенной продукции. Прибыль рассчитывается путем перемножения количества произведенной продукции на ее стоимость. Ежемесячные затраты на производство рассчитываются путем деления затрат на изготовление за год на 12. в результате проделанных расчетов

	A	B	C	D	E	F	G
1		2001				Затраты на изготовление	
2		a	b	c			
3		75	310	230			
4	Затраты на изготовление за год	8 625 000р.	23 870 000р.	23 920 000р.		a	115 000р.
5		\$4 012	\$11 102	\$11 126		b	77 000р.
6	Прибыль	13 500 000р.	32 550 000р.	37 950 000р.		c	104 000р.
7	Ежемесячные затраты на производство	718 750р.	1 989 167р.	1 993 333р.			
8							
9		2002				Продажная стоимость	
10		a	b	c			
11		80,25	303,8	223,1			
12	Затраты на изготовление за год	9 228 750р.	23 392 600р.	23 202 400р.		a	180 000р.
13		\$4 292	\$10 880	\$10 792		b	105 000р.
14	Прибыль	14 445 000р.	31 899 000р.	36 811 500р.		c	165 000р.
15	Ежемесячные затраты на производство	769 063р.	1 949 383р.	1 933 533р.			
16							
17		2003					
18		a	b	c	курс доллара		
19		81,61425	322,9394	229,793	2 150р.		
20	Затраты на изготовление за год	9 385 639р.	24 866 334р.	23 898 472р.			
21		\$4 365	\$11 566	\$11 116			
22	Прибыль	14 690 565р.	33 908 637р.	37 915 845р.			
23	Ежемесячные затраты на производство	782 137р.	2 072 194р.	1 991 539р.			

По условию задачи необходимо построить диаграммы прибыли каждого вида изделий. Для этого выделяем необходимые ячейки и вызываем мастер диаграмм для каждого из трех видов изделий.



.....

(указать полное наименование образовательного учреждения)

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА ПО ДИСЦИПЛИНЕ
«Информационные технологии в профессиональной
деятельности»
Вариант № 22

Выполнил: Студент гр.ЗДО-22

_____ А.С. Иванов

Проверил: преподаватель

_____ О.Ю. Устименко

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

[Назад](#)

- 1) Фигурнов В.Э. IBM PC для пользователя. Изд. 7-е. - М., Инфра-М, 2001.
- 2) .Михеева Е.В. Информационные технологии в профессиональной деятельности. - М.: , Изд. центр «Академия», 2005.
- 3) Хэлворсон М., Янг М. Эффективная работа с Microsoft Office 2000. – СПб., 2000.
- 4) Информатика: Учебник. – 3-е изд., перераб / Под ред. Н.В. Макаровой. – М.: Финансы и статистика, 2003.
- 5) Анин Б.Ю. Защита компьютерной информации . - Спб: BHV – Санкт-Петербург, 2000.
- 6) Куртис Фрай. Microsoft Excel 2002. Шаг за шагом. - М., изд. ЭКОМ, 2002.
- 7) Угринович Н. Информатика и информационные технологии - М., БИНОМ, 2003г.
- 8) Ефимова О., В.Морозов, Ю.Шафрин. Курс компьютерной технологии, ч. 1, 2. - Москва, АБФ, 2010.
- 9) <http://www.citforum.ru/programming/prg96/sukhomlin.shtml>
- 10) <http://www.citforum.ru/pp/pcoo.shtml>