

Дистанционное обучение

Комплекс практических работ по EXCEL дисциплине «Информатика и ИКТ»

15.01.33 «Токарь на станках с числовым программным управлением» группа 111

23.01.03 «Автомеханик» группа 151

15.02.08 «Технология машиностроения» группа № 4011

15.02.10 «Мехатроника и мобильная робототехника» группа № 6011

49.02.01 «Физическая культура» группа № 9012

Преподаватель Белоусова Нина Сергеевна
ninokninok1@gmail.com

Пояснительная записка по оцениванию работ:

1. «Практическая работа делится на:

-теоретическую часть;

-практическую часть (в практической части есть- Задания выполняются в EXCEL для каждой практической отдельная книга Excel,книги подписывать как фамилия имя и группа). По завершению выполнения работы скидываются подписанные (группа, Ф.И. студента).

2. По выполнению Практической работы и Заданий к ней, нужно ответить на контрольные вопросы – в текстовом редакторе, блокнот или Word который будет называться «Контрольные вопросы к Практической работе №1, 2, 3 и т.д.

Указать

ФИ студента и группа (**обязательно**) вопросы переписываются полностью).

КРИТЕРИИ -ОЦЕНКИ ВЫПОЛНЕННОГО ЗАДАНИЯ

Критерии оценки практической работы

Работа оценивается по системе:

- Оценка "отлично" выставляется за практическую работу, если верно выполнены все задания, даны правильные ответы на все контрольные вопросы, работа правильно оформлена, даны верные ответы на вопросы преподавателя (если преподаватель задает дополнительные вопросы).
 - Оценка "хорошо" выставляется за практическую работу, если верно выполнены все задания, работа правильно оформлена в тетради, в ответах обучающегося на вопросы преподавателя (если преподаватель задает дополнительные вопросы) прослеживается неточность и непоследовательность, даны не все ответы на контрольные вопросы.
 - Оценка "удовлетворительно" выставляется за практическую работу, если задания выполнены с недочетами и отсутствуют ответы на контрольные вопросы, работа правильно оформлена.
 - Оценка "неудовлетворительно" выставляется за практическую работу, если все задания выполнены неверно или отсутствуют, работа неверно оформлена.
- Обучающийся, не представивший в установленный срок практические работы по дисциплине не допускается к сдаче зачета по данной дисциплине.

Практическая работа №1.

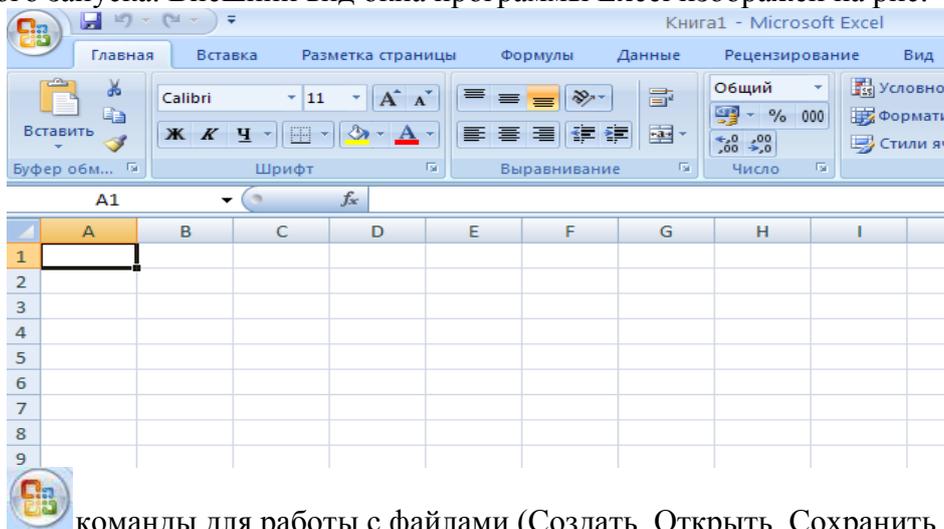
Тема: Использование различных возможностей электронных таблиц для выполнения различных заданий из различных предметных областей.

Цель занятия: выработать навыки использования основных операций с объектами Excel.

Необходимое оборудование: сеть Интернет, ПК.

Теоретическая часть

Теоретическая часть Знакомство с окном программы Excel Как и любую другую программу, Excel можно запустить с помощью поиска в меню Пуск. Запустить Excel можно и другим способом, например, создать ярлык на Рабочем столе или на Панели быстрого запуска. Внешний вид окна программы Excel изображен на рис.

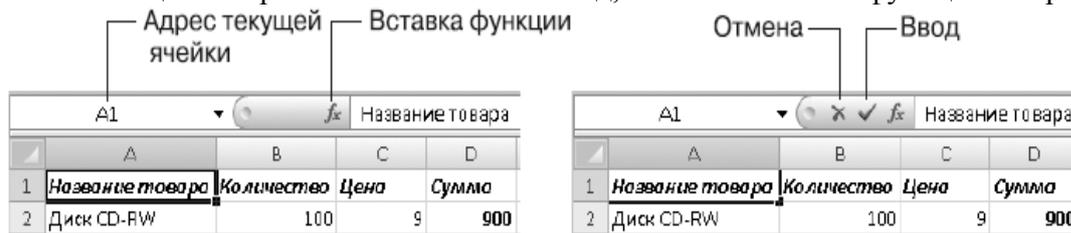


команды для работы с файлами (Создать, Открыть, Сохранить, Печать и др.) находятся в меню, которое открывается с помощью Кнопки «Office», расположенной в левом верхнем углу окна программы;

-Часто используемые кнопки и команды можно вынести на панель быстрого доступа, для чего следует щелкнуть на нужной кнопке правой кнопкой мыши и выполнить команду Добавить на панель быстрого доступа.

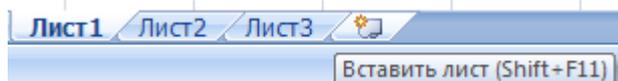
-С помощью команд вкладки Вид можно включать или выключать такие элементы интерфейса, как строка формул, сетка, заголовки, а также переключаться между режимами просмотра.

-Отличительной особенностью интерфейса Excel является строка формул, которая обычно расположена под лентой. В ее левой части отображается имя текущей ячейки, а в правой – ее содержимое (рис. слева). При вводе данных в строке формул появляются кнопки, позволяющие завершить или отменить ввод, а также вставить функцию. Строка



Строка формул: имя и содержимое текущей ячейки (слева); кнопки завершения и отмены ввода (справа). Сразу после запуска Excel будет создан новый файл электронной таблицы под названием Книга1, состоящий из трех листов. Для перемещения с одного

листа на другой нужно щелкнуть кнопкой мыши на ярлыке нужного листа в нижней части окна. Можно вставить Лист4, Лист5 и т.д. Перемещение по листу



Данные всегда вводятся в *активную ячейку*, выделенную жирной рамкой. Для смены активной ячейки есть два способа.

- Щелчок кнопкой мыши на нужной ячейке.
- Клавиши со стрелками (<, ^, v, >) (они сделают активной соседнюю ячейку в выбранном направлении).

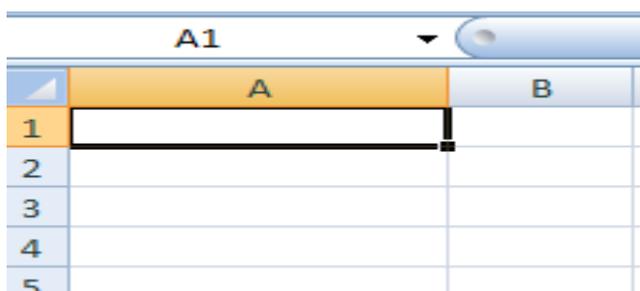
Ввод данных в ячейки.

Для заполнения ячейки таблицы данными необходимо сделать следующее.

1. Выбрать нужную ячейку.
2. Ввести текст, число или формулу.
3. Нажать любую из клавиш перемещения по листу, например клавишу со стрелкой или Enter для перехода к следующей ячейке.

При вводе данных следует учитывать некоторые особенности:

- если текст не помещается в ячейку, он займет пустую смежную ячейку;
- если в смежной ячейке имеются данные, текст будет обрезан на границе ячейки, но в строке формул будет отображаться целиком. Чтобы текст поместился, нужно расширить эту ячейку, поместив курсор между А и В.



- текст автоматически выравнивается по левому краю, а числа – по правому;
- для разделения целой и дробной части числа используется запятая; числа удобно набирать на дополнительной цифровой клавиатуре;
- числа, введенные через точку, дефис или знак / рассматриваются как даты; для ввода значений времени числа нужно разделять двоеточием.

При вводе данных в строке формул появляются кнопки, позволяющие завершить или отменить ввод. Следует отметить, что вводить и редактировать данные можно непосредственно в строке формул, что особенно полезно при вводе сложных формул. Excel также имеет средства для автоматизации ввода данных.

Редактирование данных

При работе с таблицей часто возникает необходимость изменить ранее введенные данные. Основные приемы редактирования данных приведены в табл. Приемы редактирования

данных в электронной таблице

Действие	Последовательность выполнения
Очистка ячейки	Сделайте ячейку активной и нажмите клавишу Delete
Замена данных в ячейке	Сделайте ячейку активной и просто наберите новые данные (старые данные будут удалены)
Исправление данных	Дважды щелкните кнопкой мыши на нужной ячейке – в ней появится текстовый курсор и возможность редактирования; применяйте этот способ для внесения небольших изменений в длинный фрагмент текста или формулу
Отмена редактирования	От начатого редактирования можно отказаться нажатием клавиши Esc – в ячейке останутся прежние данные; если редактирование завершено, его можно отменить нажатием кнопки Отменить на панели быстрого доступа

Действие	Последовательность выполнения
Очистка ячейки	Сделайте ячейку активной и нажмите клавишу Delete
Замена данных в ячейке	Сделайте ячейку активной и просто наберите новые данные (старые данные будут удалены)
Исправление данных	Дважды щелкните кнопкой мыши на нужной ячейке – в ней появится текстовый курсор и возможность редактирования; применяйте этот способ для внесения небольших изменений в длинный фрагмент текста или формулу
Отмена редактирования	От начатого редактирования можно отказаться нажатием клавиши Esc – в ячейке останутся прежние данные; если редактирование завершено, его можно отменить нажатием кнопки Отменить на панели быстрого доступа

Работа с ячейками, диапазонами и листами. Выделение ячеек

При выполнении той или иной операции возникает необходимость выделить несколько ячеек или их *диапазон*. Чаще всего используется выделение прямоугольной области ячеек с помощью кнопки мыши. Это делается следующим образом.

1. Установите указатель мыши в левую верхнюю ячейку нужного диапазона. Вид указателя должен быть, как на рис. *слева* (большой «плюс»).

2. Удерживая нажатой кнопку мыши, переместите указатель в правую нижнюю ячейку диапазона, после чего отпустите кнопку мыши – выделенный диапазон будет закрашен другим цветом.

	B2	fx		15
	A	B	C	D
1	Название товара	Количество	Цена	Сумма
2	Мышка	15	150	2250
3	Клавиатура	25	225	5625
4	Колонки	5	360	1800
5	Всего			9675

	3R x 2C	fx		15
	A	B	C	D
1	Название товара	Количество	Цена	Сумма
2	Мышка	15	150	2250
3	Клавиатура	25	225	5625
4	Колонки	5	360	1800
5	Всего			9675

Для выделения целой строки достаточно щелкнуть кнопкой мыши на ее номере в области заголовков строк (рис. *слева*). Протянув мышью при нажатой ее кнопке, можно выделить несколько строк подряд. Аналогично можно выделять столбцы, используя их заголовки (рис. *в центре*). Для выделения всей таблицы нужно нажать кнопку Выделить все на пересечении заголовков строк и столбцов (рис. *справа*).

A2				B1				A1						
f_x Мышка				f_x Количество				f_x Название товара						
1	A	B	C	D	1	A	B	C	D	1	A	B	C	D
1	Название товара	Количество	Цена	Сумма	1	Название товара	Количество	Цена	Сумма	1	Название товара	Количество	Цена	Сумма
2	Мышка	15	150	2250	2	Мышка	15	150	2250	2	Мышка	15	150	2250
3	Клавиатура	25	225	5625	3	Клавиатура	25	225	5625	3	Клавиатура	25	225	5625
4	Колонки	5	360	1800	4	Колонки	5	360	1800	4	Колонки	5	360	1800
5	Всего			9675	5	Всего			9675	5	Всего			9675

Диапазоны ячеек могут применяться в формулах и выражениях. Ссылка на диапазон состоит из ссылок на первую и последнюю ячейки, которые разделены двоеточием. Например, ссылка на диапазон, который был выделен на рисунке выше (см. рис. *справа*), будет записываться как A1:D5.

Существует возможность выделить сразу несколько прямоугольных диапазонов или отдельных ячеек (рис. 6.9). Для этого нужно последовательно выделять кнопкой мыши нужные диапазоны или ячейки, удерживая нажатой клавишу Ctrl. Для отмены выделения достаточно щелкнуть кнопкой мыши на любой ячейке.

Практическая часть (задания выполняются в EXCEL обязательно Книга подписывать как фамилия имя и группа)

Задание 1. Создать электронную таблицу, заполнить ее данными, выполнить простые вычисления и сохранить результат.

Последовательность выполнения

1. Запустите программу Excel с помощью меню Пуск. При этом автоматически будет создана новая книга под названием Книга1.
2. Перемещайтесь по листу различными способами – щелкая кнопкой мыши на ячейках, используя клавиши со стрелками или комбинации клавиш
3. Введите произвольный текст в несколько ячеек. Удалите введенный текст нажатием клавиши Delete.
4. Заполните таблицу данными, как показано на рис. Сначала введите текст в ячейки столбца A, завершая ввод нажатием клавиши Enter.

A5				
f_x Всего				
	A	B	C	D
1	Название товара		Цена	Сумма
2	Мышка	15	150	
3	Клавиатура	25	225	
4	Колонки	5	360	
5	Всего			

Обратите внимание, что текст в некоторых ячейках столбца A не поместится по ширине и займет часть столбца B. Во избежание этого наведите указатель мыши на границу столбца в области заголовков столбцов и переместите эту границу немного вправо. Заполните данными остальные ячейки.

5. Сделайте активной ячейку D2 и введите в нее следующую формулу: =B2*C2, после чего нажмите клавишу Enter. Не забудьте поставить в начале формулы знак = и переключиться на английский язык ввода. Если вы все сделали правильно, то в ячейке должен отобразиться результат вычисления, в противном случае введите формулу заново.

СУММ				
	А	В	С	Д
1	Название товара	Количество	Цена	Сумма
2	Мышка	15	150	=C2*B2
3	Клавиатура	25	225	
4	Колонки	5	360	

D3				
	А	В	С	Д
1	Название товара	Количество	Цена	Сумма
2	Мышка	15	150	2250
3	Клавиатура	25	225	
4	Колонки	5	360	

6. В ячейке D3 формула должна иметь такой вид: =B3*C3. Введите формулу другим способом:

- 1) сделайте активной ячейку D3 и нажмите клавишу =;
- 2) щелкните кнопкой мыши на ячейке C3, адрес ячейки должен автоматически появиться в формуле;
- 3) нажмите клавишу * (умножение);
- 4) щелкните кнопкой мыши на ячейке B3, формула примет вид: =C3*B3;
- 5) для завершения ввода нажмите клавишу Enter, после чего в ячейке должен появиться результат вычисления.

Как вы уже заметили, для ввода адреса ячейки в формулу достаточно щелкнуть на нужной ячейке кнопкой мыши.

7. Введите самостоятельно формулу в ячейку D4. Она будет такой: =B4*C4.

8. Измените несколько чисел в столбцах В и С. Обратите внимание, что все формулы будут пересчитаны автоматически.

9. Вычислите итоговую сумму товаров (Для этого поставьте курсор в ячейку B5 и нажмите на Главной кнопку Автосумма Σ). Аналогично подсчитайте Всего в ячейках C5, D5.

С помощью ярлыков в нижней части окна перейдите на Лист2, а затем вернитесь на Лист1.

10. Сохраните созданную таблицу. Для этого нажмите кнопку Сохранить на панели быстрого доступа, в появившемся окне выберите папку для сохранения и введите имя книги Товары.

Задание 2.

1. Создайте электронную таблицу расчета за электроэнергию по образцу.
2. Объедините ячейки A1:E1 (выделите и нажмите правую кнопку мыши–Формат ячеек–Вкладка Выравнивание–Объединение ячеек).
3. В ячейках B2, C2, D2, E2 установите перенос слов (выделите и нажмите правую кнопку мыши–Формат ячеек–Вкладка Выравнивание–Переносить по словам).
4. В ячейке C3 создайте формулу для вычисления расхода (разность между последним и предыдущим показанием счетчика).
5. В ячейке E3 введите формулу для расчета суммы оплаты (стоимость 1 кВт/ч умножьте на Расход за месяц). Узнайте стоимость электроэнергии за каждый месяц. Подберите ширину столбцов и измените размер и начертание шрифта для некоторых ячеек с помощью кнопок вкладки Главная.
6. Сохраните таблицу в учебной папке под именем Электричество.

	A	B	C	D	E
1	РАСЧЕТ ОПЛАТЫ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ				
2	Месяц	Показания счетчика	Расход за месяц	Тариф за 1 кВт/ч	Сумма к оплате
3	январь	122		6,55р.	
4	февраль	234			
5	март	350			
6	апрель	432			
7	май	544			
8	июнь	656			
9	июль	800			
10	август	911			
11	сентябрь	1120			
12	октябрь	1243			
13	ноябрь	1377			
14	декабрь	1590			

Контрольные вопросы (на листе Word который будет называться «Контрольные вопросы к Практической работе №1 ФИ студента и группа(обязательно) вопросы переписываются полностью)

1. Для чего предназначена программа Excel?
2. Что означают основные термины электронных таблиц: книга, лист, ячейка, строка, столбец, ссылка?
3. В чем сходство и различие окон программ Excel и Word?
4. Как запустить Excel и перемещаться по листу?
5. Как вводить и редактировать данные?
6. Как ввести простую формулу для вычислений?
7. Как производить запись выделенных ячеек?

Практическая работа № 2

Тема: Использование различных возможностей электронных таблиц для выполнения различных операций над содержимым ячеек.

Цель занятия: выработать практические навыки использования основных операций с объектами Excel.

Необходимое оборудование: сеть Интернет, ПК. **Теоретическая часть**

Над отдельными ячейками или диапазонами можно выполнять различные операции: перемещение, копирование, удаление, добавление, связывание и др. Как уже отмечалось ранее, приложения Microsoft Office предоставляют пользователю несколько способов выполнения тех или иных действий: кнопки на ленте, команды контекстного меню или комбинации клавиш.

Далее будут рассмотрены наиболее распространенные способы выполнения действий с ячейками и диапазонами.

Очистка ячеек.

В предыдущем уроке уже упоминалось, что для очистки ячейки достаточно сделать ее активной и нажать клавишу Delete. Таким же образом можно очистить сразу несколько ячеек, предварительно выделив нужный диапазон.

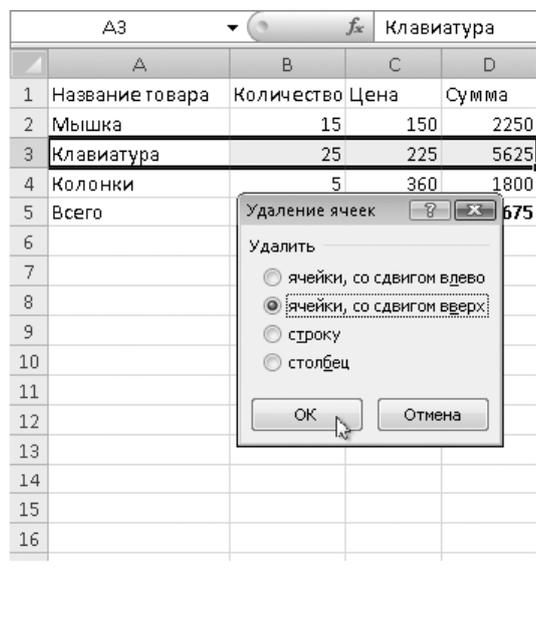
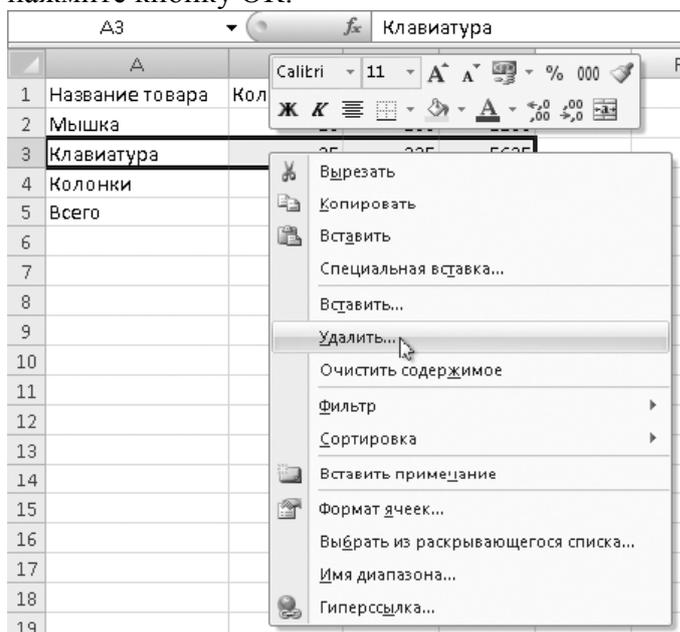
Очистка приводит к удалению только имеющихся в ячейке данных или формул, а информация о параметрах форматирования ячейки (шрифт, цвет, тип данных, границы и т. п.) остается неизменной. В группе Редактирование вкладки Главная есть кнопка Очистить, которая позволяет выбрать, что именно очистить в выбранных ячейках – Все, Форматы, Содержимое или Примечания.

Очистка формата может понадобиться, если десятичное число было по ошибке введено через точку, а не запятую. В этом случае Excel будет рассматривать введенную информацию как дату, а повторный ввод правильного числа не исправит ошибку. Избавиться от даты можно, выполнив команду Очистить – Все.

Удаление ячеек

При удалении ячеек соседние ячейки сдвигаются, чтобы заполнить образовавшееся пустое пространство. Удалять ячейки следует так.

1. Выделите ячейки, подлежащие удалению, и нажмите правую кнопку мыши.
2. В появившемся контекстном меню выполните команду Удалить.
3. В окне Удаление ячеек установите переключатель в нужное положение и нажмите кнопку ОК.



СОВЕТ

Быстро удалить строку можно, щелкнув правой кнопкой мыши на нужной строке в области заголовков строк и выполнив команду Удалить Контекстного меню. В этом случае удаление выполняется без появления окна, показанного на рис. слева. Аналогично можно удалять столбцы.

Добавление ячеек

Иногда необходимо добавить ячейки в уже заполненную таблицу. Для вставки новых ячеек нужно раздвигать уже существующие. При удалении ячейки сдвигаются вверх или влево, а при вставке – вниз или вправо. Последовательность вставки ячеек может быть следующей.

1. Выделите ячейки, на месте которых нужно вставить новые.
2. В группе Ячейки вкладки Главная нажмите стрелку рядом с кнопкой Вставить и выполните команду Вставить ячейки.
3. В появившемся окне укажите способ вставки ячеек и нажмите ОК.

Для вставки строк или столбцов можно использовать команды меню – кнопки Вставить — - Вставить строки на лист или Вставить столбцы на лист.

Автозаполнение

Автозаполнение служит для автоматического заполнения нескольких ячеек последовательностями – числами, датами, текстом или формулами. Например, для заполнения ячеек датами выполните следующие действия.

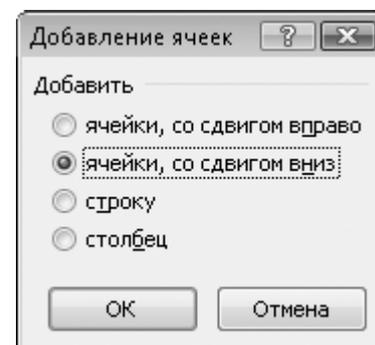
1. В первую ячейку введите начальную дату.
2. Сделайте ячейку с начальной датой активной и подведите указатель мыши к маркеру заполнения, который находится в правом нижнем углу активной ячейки. Указатель мыши должен принять вид тонкого «плюса» (рис. слева).
3. Удерживая нажатой кнопку мыши, протяните мышь вниз. Возле указателя мыши появится подсказка со значением текущей ячейки (рис. в центре).
4. Протянув указатель на нужное количество ячеек, отпустите кнопку мыши – диапазон будет заполнен последовательностью значений (рис. справа).

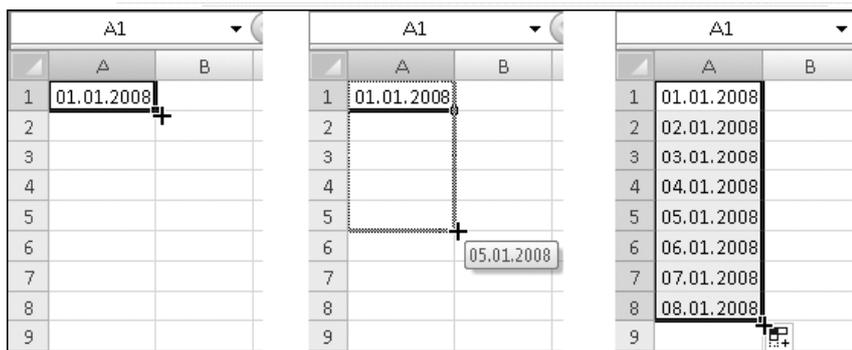
При автозаполнении дата автоматически увеличивается на единицу в зависимости от формата. Например, при вводе начальной даты в виде 01.2005 заполнение будет сделано по месяцам. Аналогично происходит автозаполнение значениями времени.

Для заполнения ячеек числами следует ввести не одно, а два начальных значения, поэтому последовательность действий будет иной.

1. Введите первое и второе значение числовой последовательности в смежные ячейки.
2. Выделите обе заполненные ячейки.
3. Установите указатель на маркер заполнения и переместите мышь на нужное количество ячеек, удерживая нажатой ее кнопку. Excel заполнит ячейки на основе разницы между первым и вторым числом. Последовательность действий при автозаполнении: указатель принял вид тонкого «плюса» (слева), подсказка (в центре), диапазон заполнен последовательностью значений (справа)

Аналогично происходит заполнение значениями даты и времени, если шаг отличается от единицы.





Существуют и другие варианты заполнения, которые показаны на рис. Если Excel не сможет определить, по какому принципу заполнять ячейки, то он просто скопирует их.

При автозаполнении с помощью правой кнопки мыши можно выбрать один из доступных способов заполнения в контекстном меню, выполнив команду Прогрессия, вы увидите окно установки дополнительных параметров.

Практическая часть (задания выполняются в EXCEL обязательно Книги подписывать как фамилия имя и группа)

Задание 1. Создайте таблицу Примеры различных вариантов автозаполнения

	A	B	C	D	E	F
1	Примеры различных вариантов автозаполнения					
2						
3	Месяцы	Дни недели	Время	Число и текст	Текст и число	
4	Январь	Понедельник	9:00	1-й квартал	Название 1	
5	Февраль	Вторник	10:00	2-й квартал	Название 2	
6	Март	Среда	11:00	3-й квартал	Название 3	
7	Апрель	Четверг	12:00	4-й квартал	Название 4	
8	Май	Пятница	13:00	1-й квартал	Название 5	
9	Июнь	Суббота	14:00	2-й квартал	Название 6	
10	Июль	Воскресенье	15:00	3-й квартал	Название 7	
11						

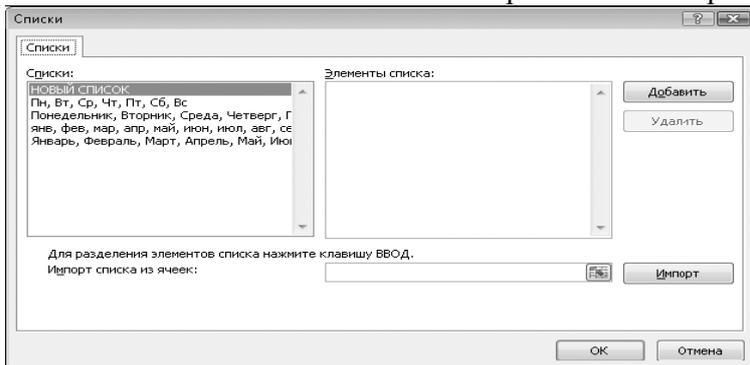
Задание 2. Создайте свой список заполнения

1. Создать свой список заполнения можно следующим образом.
2. Щелкните на Кнопке «Office», затем нажмите кнопку Параметры Excel.
3. В появившемся окне нажмите кнопку Изменить списки в группе Основные параметры работы с Excel.
4. В следующем окне в поле Списки выберите **НОВЫЙ СПИСОК**, введите его элементы в поле Элементы списка и нажмите кнопку Добавить.
5. Для проверки работы нового списка закройте все окна с помощью кнопки **ОК**, введите в любую ячейку первый элемент списка и выполните операцию автозаполнения.

Управление рабочими листами

Новая книга обычно содержит три листа, которые называются Лист1, Лист2 и Лист3. Для перехода на другой лист следует щелкнуть кнопкой мыши на его ярлыке в нижней части окна. При большом количестве листов ярлыки можно прокручивать с помощью кнопок, находящихся слева от них. Щелкнув правой кнопкой мыши на этих же кнопках, можно выбрать нужный лист из контекстного меню.

С листами можно выполнять различные операции, которые описаны в табл.



Управление рабочими листами

Новая книга обычно содержит три листа, которые называются Лист1, Лист2 и Лист3. Для перехода на другой лист следует щелкнуть кнопкой мыши на его ярлыке в нижней части окна. При большом количестве листов ярлыки можно прокручивать с помощью кнопок, находящихся слева от них. Щелкнув правой кнопкой мыши на этих же кнопках, можно выбрать нужный лист из контекстного меню.

С листами можно выполнять различные операции, которые описаны в табл.

Действие	Последовательность выполнения
Переименовать лист	Дважды щелкните кнопкой мыши на названии листа, введите новое имя и нажмите клавишу Enter
Добавить лист	Щелкните на кнопке Вставить лист, расположенной справа от ярлыка последнего листа
Добавить лист перед текущим листом	Нажмите стрелку справа от кнопки Вставить на вкладке Главная и выполните команду Вставить лист
Удалить лист	Выберите нужный лист, нажмите стрелку справа от кнопки Удалить на вкладке Главная и выполните команду Удалить лист
Переместить лист	С помощью кнопки мыши перетащите ярлык нужного листа вправо или влево. Указатель в виде маленького треугольника укажет место вставки
Скопировать лист	С помощью кнопки мыши перетащите ярлык нужного листа, удерживая нажатой клавишу Ctrl

Задание 3. Создайте Календарь

1. Добавьте к созданной в предыдущем задании книге новый лист с именем Календарь.
2. В ячейку A1 нового листа введите слово Январь, в ячейку A2 – Понедельник, а в ячейки B3 и B4 – числа 1 и 2.
3. Используя только средства автозаполнения, переноса, копирования и удаления ячеек, создайте календарь, показанный на рис.
4. Сохраните изменения.
5. Добавьте таблицу Электричество на Лист 3, переименуйте.
6. Добавьте таблицу Товары на Лист 4, переименуйте.

	A1																	
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	
1			Январь						Февраль				Март					
2	Понедельник		7	14	21	28		4	11	18	25		3	10	17	24	31	
3	Вторник	1	8	15	22	29		5	12	19	26		4	11	18	25		
4	Среда	2	9	16	23	30		6	13	20	27		5	12	19	26		
5	Четверг	3	10	17	24	31		7	14	21	28		6	13	20	27		
6	Пятница	4	11	18	25		1	8	15	22	29		7	14	21	28		
7	Суббота	5	12	19	26		2	9	16	23		1	8	15	22	29		
8	Воскресенье	6	13	20	27		3	10	17	24		2	9	16	23	30		

Задание 4.

В игре КВН участвуют три команды, сама игра состоит из двух конкурсов: приветствия и музыкального, каждый из которых оценивается тремя судьями. Нужно обеспечить быстрый подсчет результатов игры. Для этого сделайте следующее.

1. Создайте таблицу, как показано на рис. Для ускорения ввода данных скопируйте повторяющиеся фрагменты.

2. В выделенные ячейки столбца F введите формулы для подсчета средних баллов и общих итогов. Проверьте работу формул при разных значениях оценок.

3. В последний момент организаторы игры решили добавить конкурс «Домашнее задание» и включить в состав жюри еще одного судью. Исходя из этого, внесите необходимые дополнения в расчетный лист.

4. Сохраните книгу под именем КВН.

	A	B	C	D	E	F
1	Результаты конкурса КВН					
2	Конкурс	Команда	Судья 1	Судья 2	Судья 3	Средний балл
3	Приветствие					
4		Рыжие пчелы	5	4	5	4,67
5		Белые медведи	4	4	4	4,00
6		Синие птицы	4	3	4	3,67
7	Музыкальный					
8		Рыжие пчелы	4	4	3	3,67
9		Белые медведи	4	3	5	4,00
10		Синие птицы	3	4	3	3,33
11	Общий итог					
12		Рыжие пчелы				8,33
13		Белые медведи				8,00
14		Синие птицы				7,00

Условное форматирование

Значительно повысить наглядность расчетных листов можно средствами условного форматирования, с помощью которого выделяются ячейки с определенными значениями. Рассмотрим использование условного форматирования на примере таблицы результатов конкурса КВН (см. рис). После применения условного форматирования она может иметь вид, показанный на рис.

	A	B	C	D	E	F
1	Результаты конкурса КВН					
2	Конкурс	Команда	Судья 1	Судья 2	Судья 3	Средний балл
3	Приветствие					
4		Рыжие пчелы	5	4	5	4,67
5		Белые медведи	4	4	4	4,00
6		Синие птицы	4	3	4	3,67
7	Музыкальный					
8		Рыжие пчелы	4	4	3	3,67
9		Белые медведи	4	3	5	4,00
10		Синие птицы	3	4	3	3,33
11	Общий итог					
12		Рыжие пчелы				8,33
13		Белые медведи				8,00
14		Синие птицы				7,00

Для применения условного форматирования нужно выделить необходимый диапазон ячеек, выполнить команду Главная – Стили – Условное форматирование и выбрать желаемый вариант. Например, для отображения значков рядом с оценками судей (см. рис.) выделите диапазон C4:E10, в меню кнопки Условное форматирование выберите вариант Наборы значков и укажите желаемый вид значков. Для создания столбцов в поле Средний балл выделите диапазон F2:F14 и выберите вариант форматирования Гистограмма.

Контрольные вопросы (на листе Word который будет называться «Контрольные вопросы к практической работе №2 ФИ студента и группа (обязательно) вопросы переписываются полностью).»

1. Что такое диапазоны ячеек и как они обозначаются?
2. Как выделить несколько смежных ячеек? Как выделить несколько несмежных ячеек?
3. В чем разница между очисткой и удалением ячеек?
4. Сколько способов копирования ячеек вы знаете? Опишите последовательность копирования одним из них.
5. Какая разница между перетаскиванием ячеек с помощью левой и правой кнопок мыши?
6. Какие действия можно выполнять с рабочими листами?
7. Как происходит автозаполнение? В каких случаях для начала заполнения достаточно выбрать одну ячейку, а когда необходимо выделить две?
8. Как вычислить среднее значение?
9. Что такое условное форматирование?

Практическая работа № 3

Тема: Простые расчеты в Excel. Использование различных форматов чисел

Цель занятия: выработать практические навыки использования основных операций с формулами Excel.

Необходимое оборудование: сеть Интернет, ПК.

Теоретическая часть

Перед решением математических, экономических и других задач следует разобраться, как Excel хранит, обрабатывает и отображает числовые данные.

Все числа в Excel хранятся с точностью до 15 десятичных знаков, а отображаются в соответствии с выбранным форматом ячейки. Для всех ячеек Excel по умолчанию применяет общий формат, согласно которому автоматически определяется тип вводимых данных, после чего применяется соответствующее форматирование.

При установленном общем формате действуют следующие правила ввода данных:

1. текст автоматически выравнивается по левому краю, а числа – по правому;
2. для разделения целой и дробной части числа используется запятая;
3. при вводе чисел через точку, тире или знак / они рассматриваются как даты (если это возможно);
4. при вводе чисел через двоеточие они рассматриваются как значения времени;
5. если к числу добавить знак %, оно будет представлено в процентном формате;
6. числа в виде обычной дроби, например 2/3, следует вводить так: 0 2/3 (нужно обязательно указать целую часть числа, даже если она равна нулю, а также поставить пробел между целой и дробной частью).

Откройте таблицу Товары

1. Выделите ячейку или диапазон, где нужно сменить формат (см рис).
2. На вкладке Главная в группе Число раскройте список Числовой формат и выберите нужный вариант форматирования (Или через Контекстное меню–Формат ячеек–Вкладка Число– Денежный–Число десятичных знаков -0).

ПРИМЕЧАНИЕ

При переводе даты в числовой формат Excel отобразит число, соответствующее количеству дней, прошедших с 31.12.1899.

The screenshot shows the Microsoft Excel interface. The spreadsheet contains a table with the following data:

1	Название	Количество	Цена	Сумма
2	Мышка	15	150	2250
3	Клавиатура	25	225	5625
4	Колонки	5	360	1800
5	Всего			

The context menu for the selected cell (D2) is open, showing various number formats. The 'Денежный' (Currency) format is highlighted, showing the preview '2 250,00р.'. Other visible options include 'Общий', 'Числовой', 'Финансовый', 'Краткая дата', 'Длинный формат даты', 'Время', 'Процентный', 'Дробный', and 'Экспоненциальный'.

В группе Число вкладки Главная также имеется несколько кнопок для оперативной смены представления числовых данных. Эти кнопки имеют следующее назначение.

Денежный формат. К числу автоматически добавляется значение основной денежной единицы, устанавливается фиксированное количество десятичных знаков, а каждые три цифры числа разделяются пробелами. Щелкнув кнопкой мыши на стрелке рядом с этой кнопкой, можно выбрать другие денежные единицы.

%. Процентный формат. Число будет умножено на 100, и к нему будет добавлен символ %.



Формат с разделителем. Аналогичен денежному формату, но без знака денежной единицы.



Увеличить разрядность. Увеличивает количество десятичных разрядов в дробной части числа



Уменьшить разрядность. Уменьшает количество десятичных разрядов в дробной части числа

Правила ввода формул.

Как уже отмечалось выше, основное назначение программы Excel – это выполнение расчетов, для чего в ячейки таблиц нужно вводить формулы. *Формула* – это выражение, по которому Excel выполняет вычисления и отображает результат. При создании формул следует руководствоваться правилами:

формула всегда начинается со знака =;

в формулах используются следующие знаки арифметических действий:

+ сложение;

– вычитание;

* умножение;

/ деление;

% процент;

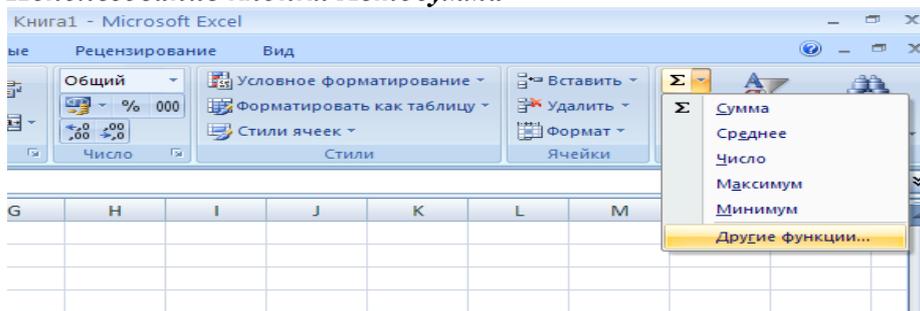
^ возведение в степень;

- в формулах можно использовать числа, ссылки на ячейки и диапазоны, а также встроенные функции;
- формула всегда записывается в одну строку; для записи сложных формул используются круглые скобки, которыми устанавливается порядок проведения вычислений; для удобства работы с длинными формулами выполняйте ввод не в ячейку, а в строку формул; очень длинные формулы будут автоматически разбиваться в строке формул на несколько строк.
- формулы можно вводить как вручную, так и с использованием различных средств автоматизации. Ручной ввод формул трудоемок и ненадежен, поскольку в этом случае легко ошибиться в имени ячейки или названии функции. Несмотря на указанные недостатки, этот способ полезен при вводе простых формул или внесении небольших изменений в уже введенные формулы.

Для облегчения ввода формул можно использовать следующие приемы:

- для быстрого ввода в формулу имени ячейки достаточно щелкнуть на ней кнопкой мыши;
- чтобы правильно ввести название функции и ее параметры, воспользуйтесь кнопкой Вставить функцию (**fx**) в строке формул; в появившемся окне Мастера функций нужно выбрать название функции из списка и указать ее аргументы;
- для быстрого ввода подобных формул в несколько смежных ячеек введите формулу в первую ячейку, а затем воспользуйтесь автозаполнением.

Использование кнопки Автосумма



Для быстрого суммирования диапазона ячеек служит кнопка **Автосумма**, которая включает в себя и другие формулы: Сумма, Среднее, Число, Максимум, Минимум Другие функции.

Задание 1.

Составить таблицу расчета заработной платы для работников отдела, имея следующие исходные данные: фамилии сотрудников, их часовые ставки и количество отработанных часов.

В таблице требуется вычислить: сумму начисленной зарплаты для каждого сотрудника, сумму удержанных налогов (для упрощения примем единую ставку налога 15 %), сумму, которую необходимо выплатить на руки. Кроме этого, нужно посчитать общую сумму отработанного времени, зарплаты и налогов по всему отделу, а также определить средние значения этих показателей.

Последовательность выполнения

1. Создайте новую книгу.
2. В первую строку введите заголовок таблицы, а во вторую – ее «шапку». При необходимости увеличьте ширину столбцов, перемещая их границы в области заголовков столбцов. Заполните таблицу исходными данными, как показано на рис.

	А	В	С	Д	Е	Ф
1	Расчетная ведомость по заработной плате					
2	Фамилия, инициалы	Ставка	Кол-во часов	Начислено	Налоги	К выдаче
3	Ковриков А. А.	75	165	12 375,00	1 856,25	10 518,75
4	Модемович З. О.	115	165	18 975,00	2 846,25	16 128,75
5	Мониторенко С. Л.	95	140	13 300,00	1 995,00	11 305,00
6	Мышкин Л. П.	140	110	15 400,00	2 310,00	13 090,00
7	Всего		580	60 050,00	9 007,50	51 042,50
8	В среднем на одного сотрудника		145	15 012,50	2 251,88	12 760,63

3. Для расчета начисленной зарплаты следует умножить ставку на количество часов.
4. Для ввода формул в остальные ячейки столбца Д воспользуйтесь автозаполнением:
5. Введите формулу в ячейку Е3. По условию задачи ставка налога равна 15 % от начисленной зарплаты, поэтому формула должна иметь вид: =D3*15%.
6. С помощью автозаполнения введите формулы в остальные ячейки столбца Е.
7. Формула в ячейке F3 будет иметь вид: =D3-E3, заполнить другие ячейки столбца F.
8. Для вычисления суммарного количества отработанных часов сделайте активной ячейку С7, нажмите кнопку Автосумма, убедитесь в том, что Excel правильно определил диапазон суммирования, и нажмите клавишу Enter.
9. Для расчета остальных сумм сделайте активной ячейку С7 и выполните автозаполнение вправо.

10. Для расчета количества часов в среднем на одного сотрудника выполните следующие действия:

- 1) сделайте активной ячейку C8;
- 2) нажмите стрелку рядом с кнопкой Автосумма и выполните команду Среднее;
- 3) Excel автоматически введет нужную формулу, но диапазон может быть определен неправильно, поскольку вам не нужно включать в него ячейку C7; для исправления выделите с помощью кнопки мыши диапазон C3:C6, который автоматически будет подставлен в формулу;
- 4) нажмите клавишу Enter и проверьте результат вычислений.

11. Выполните форматирование таблицы:

- 1) для изменения шрифта в ячейке выделите ее и воспользуйтесь кнопками группы Шрифт вкладки Главная;
- 2) для всех ячеек с денежными значениями установите Формат с разделителем с помощью соответствующей кнопки в группе Число; если в некоторых ячейках вместо цифр появятся символы #####, следует увеличить ширину соответствующих столбцов;
- 3) для ускорения работы можно изменять форматирование сразу нескольких ячеек, предварительно выделив их; результат форматирования таблицы может быть таким, как показано на рис.

Табельный номер	Фамилия, инициалы	Часовая ставка	Отработано часов	Начислено	Налоги	К выдаче
1	Ковриков А. А.	75	165	12 375,00	1 856,25	10 518,75
2	Модемович В. О.	115	165	18 975,00	2 846,25	16 128,75
3	Монигоренко С. П.	95	140	13 300,00	1 995,00	11 305,00
4	Мышкин Л. П.	140	110	15 400,00	2 310,00	13 090,00
	Всего		580	60 050,00	9 007,50	51 042,50

Бухгалтер _____ Иванов И. И.

12. Сохраните книгу под именем Зарплата.

Расчеты с использованием функций и имен ячеек. Типы ссылок. Имена ячеек

1. Ссылки на ячейки и диапазоны могут быть *относительными* и *абсолютными*. До сих пор в формулах использовались относительные ссылки, в которых обозначение ячейки состоит из буквы и цифры. Относительные ссылки имеют полезное свойство: при автозаполнении или копировании формул в соседние ячейки имеющиеся в формуле ссылки будут автоматически изменяться. Это позволяет создавать формулы только для одной строки, а для остальных пользоваться автозаполнением, что вы делали в предыдущем уроке при расчете заработной платы.

2. Чтобы ссылка стала абсолютной, к обозначениям строки и столбца необходимо добавить знак доллара (\$). Например, ссылка A2 – относительная, а ссылка \$A\$2 – абсолютная. Абсолютная ссылка не изменяется при копировании или заполнении формул. Особым вариантом являются *смешанные* ссылки, в которых абсолютным является только столбец или строка, например \$A2 или A\$2.

3. После ввода формулы можно оперативно изменить ее тип, нажав клавишу F4.

4. Вместо абсолютных ссылок лучше использовать имена ячеек. Любой ячейке или диапазону можно присвоить уникальное имя, которое затем использовать в формулах. Для присвоения имени выделите нужную ячейку, введите новое имя вместо адреса в левой

части строки формул и обязательно нажмите клавишу Enter. Имена позволяют сделать формулу нагляднее и получить эффект, аналогичный использованию абсолютных ссылок.

5. Иногда может понадобиться удалить или изменить присвоенное имя. Для этого на вкладке Формулы нажмите кнопку Диспетчер имен, в появившемся окне из списка выберите нужное имя и нажмите кнопку Удалить или Изменить.

Задание 2.

Вычисления с использованием именованных ячеек

Имеется прайс-лист (рис.), в котором цена каждого товара указана в долларах; необходимо выполнить пересчет цен в рубли по текущему курсу.

Последовательность выполнения

1. Создайте таблицу с исходными данными (см. рис.).
2. В ячейку C5 введите формулу =B5*B2
3. Чтобы ячейка B2 стала абсолютной нажмите клавишу F4, появится формула B5*\$B\$2–Enter
4. С помощью автозаполнения введите формулы в остальные ячейки столбца C.

A12		fx		17" SAMSUNG 740N	
	A	B	C		
1	Прайс-лист				
2	<i>Текущий курс</i>		25,71		
3					
4	Название		Цена, долл	Цена, руб	
5	17" LG L1753S-BF		192,00		
6	19" LG L194WS-BF		188,00		
7	19" LG L196WTQ-WF		212,00		
8	17" PHILIPS 170B7CS		215,00		
9	19" PHILIPS 190S7FS		222,00		
10	19" PHILIPS 190C0GS		230,00		
11	20" PHILIPS 200WS8FS		271,00		
12	17" SAMSUNG 740N		190,00		
13	19" SAMSUNG 931BF		265,00		
14	19" SAMSUNG 940NW		190,00		
15	19" SAMSUNG 971P		383,00		
16	20" SAMSUNG 2032MW		333,00		

5. Сохраните книгу под именем Прайс-лист.

Задание 3.

Выполните вычисления с помощью имени ячейки:

1. Создайте таблицу с исходными данными (см. рис.).
2. Присвойте имя ячейке B2. Для этого:
 - 1) сделайте ее активной;
 - 2) щелкните кнопкой мыши в поле адреса в левой части строки формул;
 - 3) введите новое имя, например Курс(рис.);
 - 4) нажмите клавишу Enter.
3. Создайте формулу для расчета рублевой цены в ячейке C5. Формула должна иметь вид =B5*Курс. Имена, как и ссылки, не обязательно набирать на клавиатуре, достаточно при вводе формулы щелкнуть кнопкой мыши на нужной ячейке.
4. Выполните автозаполнение для остальных ячеек столбца C и проверьте правильность результатов.

Курс	25,71	
	А	В
1	Прайс-лист	
2	Текущий курс	25,71
3		
4	Название	Цена, долл
5	17" LG L1753S-BF	192,00

5. Сохраните книгу под именем **Прайс**

Задание 4.

Создайте еще одну таблицу начисления зарплаты, которая рассчитывается следующим образом:

1. для каждого сотрудника установлена месячная ставка, которую он получит, если отработает установленное количество рабочих дней;
2. если сотрудник отработал меньше дней, чем положено, то его зарплата рассчитывается так: $\text{ставка} \times \text{отработано_дней} / \text{рабочих_дней_в_месяце}$;
3. сумму налогов примите равной 13 %;
4. сумма к выдаче вычисляется как разность ячеек Начислено и Налоги;
5. сумму к выдаче для каждого сотрудника нужно перевести в доллары по курсу 35,5.

Пример таблицы показан на рис. В ячейки диапазона D5:G9 следует ввести соответствующие формулы

	A	B	C	D	E	F	G
1	Расчетная ведомость по заработной плате						
2	Рабочих дней в мес:	23	Курс доллара		35,5		
3							
4	Фамилия, инициалы	Месячная ставка	Отработано дней	Начислено	Налоги	К выдаче	К выдаче в \$
5	Ковриков А.А.	15000	23				
6	Модемович З.О	25000	20				
7	Мониторенко С.Л.	10000	18				
8	Мышкин Л.П.	20000	15				
9	Всего						

6. Чтобы не набирать всю таблицу, можете скопировать часть данных из созданной ранее книги Зарплата, а при сохранении таблицы присвоить ей имя Зарплата2.

Подсказка. При составлении этой таблицы следует применить абсолютную адресацию для ячеек, в которых содержится количество рабочих дней и текущий курс доллара.

Задание 5.

Самостоятельно создайте таблицу и решите одну из задач, приведенных ниже, применяя абсолютную адресацию.

1. Постройте таблицу, содержащую сведения о стоимости туристических путёвок в разные страны мира. Необходимо указать цену путёвок в долларах, затем применяя абсолютную адресацию привести в цену в рублях. Курс доллара возьмите 25,6 руб.

2. Постройте таблицу в которой рассчитайте, сколько денег заработал студент, если продавал газеты в течении недели и один экземпляр газеты стоит 12 руб.

3. В сельскохозяйственном кооперативе работают 10 рабочих. Оплата труда производится по количеству собранных овощей (в кг). 1 кг овощей стоит 20 руб. Составьте таблицу, содержащую сведения о количестве собранных овощей каждым рабочим и об оплате рабочих.

4. 3 группы отправилась в путешествие. 1 группа проплыла 150 км на теплоходе, проехала 140 км на поезде и пролетела 100 км на самолете. 2 группа проплыла на теплоходе 100 км и проехала на поезде 120 км. 3 группа проехала на поезде 130 км и

пролетела 200 км на самолете. Стоимость 1км на поезде – 50 руб., 30 руб. – на теплоходе и 100 руб. – на самолете. Сколько денег заплатила каждая группа за каждый вид транспорта и за все виды транспорта и все группы?

Контрольные вопросы

- 1) Как в Excel представляются и обрабатываются числа?
- 2) Какие существуют особенности ввода данных при использовании общего формата?
- 3) Как изменять представление чисел в ячейках?
- 4) Что такое формула? Каковы правила создания формул?
- 5) Когда нужно использовать автозаполнение формул? Какова последовательность выполнения этой операции?
- 6) Что такое относительная и абсолютная адресация ячеек?

Практическая работа № 4

Тема: Использование мастера функций в электронных таблицах для решения задач различных направлений профессиональной деятельности.

Цель занятия: выработать практические навыки использования мастера функций в электронных таблицах для решения задач. Необходимое оборудование: сеть Интернет, ПК.

Теоретическая часть

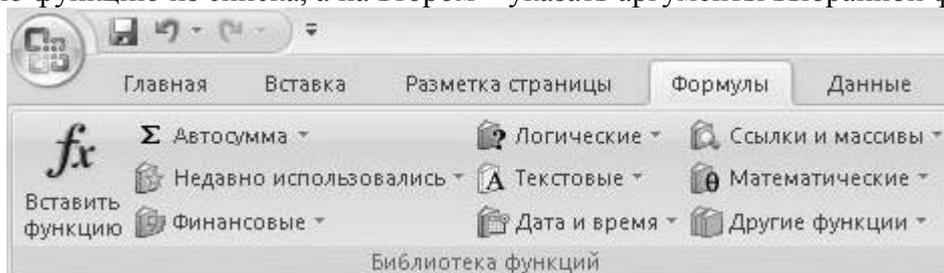
Мастер функций

В Excel имеется множество встроенных функций, которые позволяют выполнять математические, экономические, научные и другие расчеты по заранее определенным формулам. При использовании функции в вычислениях следует записать ее имя, после чего в круглых скобках указать аргументы. *Аргументы* – это значения, которые используются в данной функции.

Формулу с функциями можно набрать вручную, однако удобнее использовать для этого специальный Мастер функций. Он запускается с помощью кнопки Формулы –

Вставить функцию , которая находится в строке формул.

Работа Мастера функций включает два этапа: на первом этапе следует выбрать нужную функцию из списка, а на втором – указать аргументы выбранной функции.



Группа Библиотека функций

Ошибки в формулах

При создании формул могут допускаться ошибки, в результате которых формула не даст результатов или полученные результаты будут неверными. Не стоит расстраиваться: ошибки совершают все, а квалификация пользователя в значительной мере определяется умением их исправлять.

Если вы сделаете синтаксическую ошибку в формуле, например, поставите лишние скобки, пропустите обязательный аргумент или знак препинания, то при попытке завершения ввода формулы появится предупреждение, подобное показанному на рис. 6.38. В этом случае следует проанализировать текст формулы и исправить ошибку или ввести формулу заново. Если Excel сможет точно определить место ошибки, то вместо предупреждения появится предложение исправить ошибку автоматически. Лучше не вводить функции вручную, а пользоваться Мастером функций – это значительно снизит вероятность возникновения ошибок.

Если при вычислении формулы Excel встретится с неразрешимой проблемой, то вместо результата в ячейке появится сообщение об ошибке. Стандартные сообщения об ошибках и пути их исправления приведены в табл. 6.5. Для получения подробной справки об ошибке выделите ячейку с ошибкой, щелкните на кнопке с восклицательным знаком, которая появится рядом с ячейкой, и выполните команду Справка по этой ошибке.

Если после ввода формул никаких сообщений об ошибках не появляется, это еще не значит, что получен правильный результат. Вы можете ошибиться в ссылке на ячейку или указать неверное арифметическое действие. Поиск подобных ошибок – сложная задача. Для проверки правильности вычислений введите контрольные исходные данные и

проверьте полученный результат. Желательно выполнить проверку при нескольких значениях исходных данных.

Для проверки правильности формулы сделайте активной нужную ячейку и щелкните кнопкой мыши в строке формул. После этого все использующиеся в формуле ячейки и диапазоны будут выделены цветными рамками, и вы сможете визуально оценить правильность их использования, а также проанализировать текст формулы.

Сообщение об ошибке в формуле

Сообщение	Краткое описание	Причина и способ устранения
#####	Данные не помещаются в ячейке или дата отрицательная	Увеличьте ширину столбца, переместив с помощью кнопки мыши его границу в области заголовков, или измените формат числа, уменьшив количество десятичных знаков. В случае отрицательной даты измените формат ячейки на числовой или постройте формулу иначе
#ДЕЛ/0!	Деление на ноль	Введите корректные данные в ячейки, которые используются в формуле, либо постройте формулу иначе
#Н/Д	Значение недоступно формуле или функции	Проверьте правильность всех используемых в функции аргументов. Эта ошибка также возникает, если функции просмотра (ГПР, ПРОСМОТР, ПОИСКПОЗ или ВПР) не находят нужного значения в указанном диапазоне
#ИМЯ?	Ошибка в имени функции или ячейки	Проверьте правильность написания имен функций, ячеек, диапазонов. Возможно, вы используете в формуле текст, не заключенный в кавычки
#ПУСТО!	Диапазоны не имеют общих ячеек	При указании диапазона пропущен знак двоеточия или при перечислении нескольких диапазонов пропущена точка с запятой. Возможны также ошибочные ссылки на диапазоны, которые следует проверить и изменить
#ЧИСЛО!	Ошибка в числовых значениях	Некоторые функции требуют обязательного наличия числовых аргументов, которые должны отвечать заданным требованиям. Эта ошибка также возникнет, если результат вычисления получится слишком большим или малым для обработки в Excel
#ССЫЛКА!	Используемая в формуле ячейка была перемещена или удалена	В тексте формулы удаленная или перемещенная ячейка будет заменена сообщением #ССЫЛКА!, которое нужно заменить ссылкой на другую ячейку либо построить формулу иначе. Если ошибка появилась сразу же после выполнения операции с ячейками, то можно воспользоваться кнопкой Отменить на панели быстрого доступа
#ЗНАЧ!	В формуле есть значение с неправильным типом данных	Скорее всего, в одной из участвующих в формуле ячеек вместо числа введен текст, который следует заменить числом. Если это не поможет, обратитесь к справке по данной ошибке

Визуального анализа текста формулы обычно достаточно для поиска большинства ошибок, а в особо запутанных случаях можно воспользоваться кнопками в группе Зависимости формул на вкладке Формулы. Нажимая последовательно кнопку Влияющие ячейки, вы можете увидеть все ячейки, принимающие участие в вычислении значения в активной ячейке. Нажимая кнопку Зависимые ячейки, можно увидеть все ячейки, которые используют значение активной ячейки. С помощью кнопки Вычислить формулу можно запустить процесс пошагового вычисления формулы с наблюдением промежуточных результатов.

Логические функции в Excel

При расчетах часто приходится выбирать формулу в зависимости от конкретных условий. Например, при расчете заработной платы могут применяться разные надбавки в зависимости от стажа, квалификации или конкретных условий труда, которые вычисляются по различным формулам. Создание такой расчетной таблицы может оказаться сложной задачей.

В таких случаях помогут логические функции, с помощью которых Excel выбирает одно из нескольких действий в зависимости от конкретных условий. Наиболее важная логическая функция ЕСЛИ записывается так:

ЕСЛИ(лог_выражение; значение_если_истина; значение_если_ложь).

В логическом выражении функции ЕСЛИ могут использоваться числа, даты, ссылки на ячейки, а также знаки > (больше), < (меньше), = (равно), >= (не меньше), <= (не больше), <> (не равно). Функция ЕСЛИ выполняется следующим образом.

1. Вычисляется логическое выражение, которое может иметь одно из двух значений: ИСТИНА или ЛОЖЬ.

2. В зависимости от результата вычисления логического выражения функция возвращает один из двух возможных результатов, которые записаны в аргументах значение_если_истина и значение_если_ложь.

Практическая часть

Задание 1.

Решите задачу. Пусть на предприятии выплачивается надбавка к зарплате за стаж в размере 20 % для работников, имеющих стаж 10 и более лет. Пример расчетной таблицы приведен на рис., где показан процесс ввода формулы в ячейку D3 с использованием строки формул. В этой формуле используется логическое выражение $C3 \geq 10$, чтобы определить право работника на надбавку. Если логическое выражение будет иметь значение ИСТИНА, то сумма надбавки рассчитывается по формуле $B3 * 20\%$, в противном случае результат функции будет равен нулю.

ЕСЛИ  =ЕСЛИ(С3>=10;В3*20%;0)

	А	В	ЕСЛИ(лог_выражение; [значение_если_истина]; [значение_если_ложь])		
1					
2	Фамилия, инициалы	Начислено	Стаж	Надбавка за стаж	Начислено всего
3	Ковриков А. А.	1000	7	=ЕСЛИ(С3>=10;В3*20%;0)	
4	Модемович З. О.	1500	2		
5	Мониторенко С. Л.	2000	14		
6	Мышкин Л. П.	2500	10		

Пример ввода логической функции ЕСЛИ

Для объединения нескольких условий в одно можно использовать логическую функцию И, которая возвращает значение ИСТИНА, если все входящие условия имеют значение ИСТИНА. Например, условие «значение ячейки А1 должно быть больше 5 и меньше 10» записывается так: И(А1>5;А1<10). Логическая функция ИЛИ возвращает значение ИСТИНА, если хотя бы одно входящее условие имеет значение ИСТИНА.

Другой способ постройки сложных логических выражений состоит в использовании вложений функции ЕСЛИ. Этот способ будет рассмотрен в следующей практической работе.

ПРИМЕЧАНИЕ

Количество вложений функции ЕСЛИ может достигать 64, что позволяет задавать сложные условия. Функция ЕСЛИ является аналогом условного оператора (if...then...else). Заполните остальные ячейки автозаполнением и найдите Начислено всего, применяя команду Автосумма.

Задание 2.

Рассчитать надбавку за стаж по следующей шкале: до трех лет – 0; от трех до 10 лет – 10 %, 10 и более лет – 20 %.

Для решения задачи нужно сформулировать словесный вариант решения. Он может звучать приблизительно так: «ЕСЛИ стаж меньше трех лет, то результат: 0, иначе ЕСЛИ стаж меньше 10 лет, то результат: зарплата * 10 %, иначе результат: зарплата * 20

%. Необходимо использовать две функции ЕСЛИ, вторая из которых будет вложена в первую.

Последовательность выполнения

1. Создайте таблицу с исходными данными (см. рис.).
2. Сделайте активной нужную ячейку (в данном примере D3).
3. Выполните команду Формулы > Библиотека функций > Логические и выберите в списке функцию ЕСЛИ.
4. Введите аргументы функции. Следуя словесной формулировке решения, в поле Лог_выражение введите условие $C3 < 3$, а в поле Значение_если_истина – число 0.
5. В поле Значение_если_ложь следует создать вложенную функцию ЕСЛИ. Для этого установите курсор в указанное поле и выберите функцию ЕСЛИ из раскрывающегося списка в строке формул (рис.).

The screenshot shows an Excel spreadsheet with the following data:

	В	С	Д
	Начислено	Стаж	Надбавка за стаж
	1000	7	=ЕСЛИ(C3<3;0;ЕСЛИ(C3<10;В3*10%;В3*20%))
	1500	2	
	2000	10	
	2500	14	

The 'Arguments of Function' dialog box for the IF function is open, showing the following settings:

- Лог_выражение: $C3 < 3$
- Значение_если_истина: 0
- Значение_если_ложь: (empty field)

The dialog box also includes a description of the function and buttons for 'OK' and 'Отмена'.

Вставка вложенной функции

6. Укажите аргументы второй функции. Согласно словесной формулировке они будут такие: Лог_выражение – $C3 < 10$; Значение_если_истина – $V3 * 10\%$; Значение_если_ложь – $V3 * 20\%$.
7. Нажмите кнопку ОК и проверьте результат работы формулы при различных исходных данных. Если все было сделано правильно, формула в ячейке D3 должна быть такой: $=ЕСЛИ(C3 < 3; 0; ЕСЛИ(C3 < 10; V3 * 10\%; V3 * 20\%))$. Эта формула приведена только для проверки, и вводить ее вручную настоятельно не рекомендуется – это нужно сделать описанным выше способом с помощью Мастера функций.
8. Выполните автозаполнение созданной формулой остальных ячеек столбца D и рассчитайте значения для столбца E. Проверьте правильность работы созданных формул и сохраните таблицу под именем Надбавка за стаж.

Задание 3.

Самостоятельно решите одну из задач путем построения электронной таблицы, применяя функцию ЕСЛИ. Исходные данные для заполнения подобрать самостоятельно.

1. В таблице исходные данные: фамилия, возраст и рост учащегося. Сколько учащихся могут заниматься в баскетбольной секции, если туда принимают детей с ростом не менее 160 см и возраст не должен превышать 13 лет?

2. 10 спортсменов принимает участие в соревнованиях по 5 видам спорта. По каждому виду спорта спортсмен набирает определенное количество очков. Спортсмену присваивается звание мастера, если он набрал в сумме не менее 100 очков.

Контрольные вопросы

- 1) Как создавать различные формулы с помощью кнопки Автосумма?
- 2) Какая разница между абсолютными и относительными ссылками на ячейки?

- 3) Какие преимущества дает использование имен для ячеек и диапазонов?
- 4) Что такое функция, аргументы функции?
- 5) Как вводить функции с помощью Мастера функций?
- 6) Что представляют собой логические функции; как выполняется функция ЕСЛИ?
- 7) Какие ошибки могут возникнуть при расчетах и как их исправлять?

Практическая работа № 5

Тема: Графическое представление данных в Excel. Создание документов в табличном процессоре Microsoft Excel.

Цель занятия: Построение графиков и диаграмм по табличным данным.

Необходимое оборудование: сеть Интернет, ПК.

Теоретическая часть

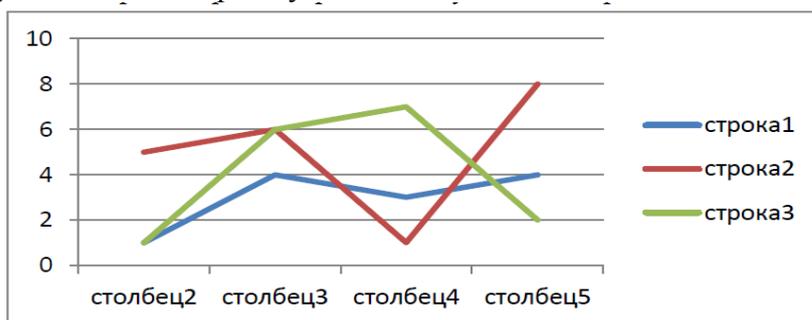
Откройте табличный процессор Microsoft Excel (Пуск→Все программы→Microsoft Office→Microsoft Office Excel). 84

Введите с клавиатуры таблицу:

A	B	C	B	E
столбец1	столбец	столбец3	столбец4	стол
строка1	1	4	3	4
строка2	5	6	1	8
строка3	1	6	7	2

В этой таблице строка1 содержит текстовые данные, остальные ячейки содержат числовые данные, по которым собственно и строится диаграмма. Выделим ячейки B2:E4, нажимаем Вставка→График→Выборать первый образец. Получится диаграмма:

Диаграмму можно перемещать, для этого наведите курсор на область диаграммы и нажмите левую кнопку мыши. Поместите диаграмму строго под таблицей, если нужно уменьшите диаграмму.



Форматирование области диаграммы.

Поместите указатель мыши внутри графика вблизи внешней границы так, чтобы всплыла подсказка «Область диаграммы» и щелкните правой кнопкой мыши, выберите Формат области диаграммы. В открывшемся окне можно выбрать Заливку, Цвет границы, Стили, Тень и др. Закрасьте область диаграммы.

Поместите указатель мыши внутри графика так, чтобы всплыла подсказка «Область построения» и щелкните правой кнопкой мыши, выберите Формат области построения. В открывшемся окне можно выбрать Заливку, Цвет границы, Стили, Тень и др. Закрасьте область построения.

Щелкните по одной из линий графика и нажмите правую кнопку мыши, выберите Формат ряда данных. В открывшемся окне можно выбрать Параметры ряда, Цвет линии, Тип линии, Тень и др.

Закрасьте линии другим цветом, ширину линии 4пт.

Можно задать название диаграммы. Для этого наведите указатель мыши на область диаграммы, нажмите левую кнопку мыши, чтобы выделить область диаграммы и нажмите **Макет** в верхней части окна Работа с диаграммами. Нажмите вкладку Название диаграммы→Над диаграммой. В появившейся рамке впишите ГРАФИК.

Таким же образом можно задать названия осей, легенды.

Можно изменить тип диаграммы. Для этого нажмите на область построения диаграммы правой кнопкой мыши, выберите Изменить тип диаграммы→Гистограмма 1 образец→ОК. Верните прежний вид диаграммы.

Практическая часть

Задание 1.

Постройте график по приведенной ниже таблице с данными:

	Кв1	Кв2	Кв3	Кв4	В
таблице используйте денежный формат без дробной части.					
Европа	40р	48р	65р	55р	
США	42р	32р	30р	35р	
Япония	48р	60р	50р	40р	

Задание 2.

Постройте одномерную гистограмму (гистограмма с группировкой 1 образец) по приведенной ниже таблице

	2010	2011	2012	2013
Продажи	48	58	56	52

Задание 3.

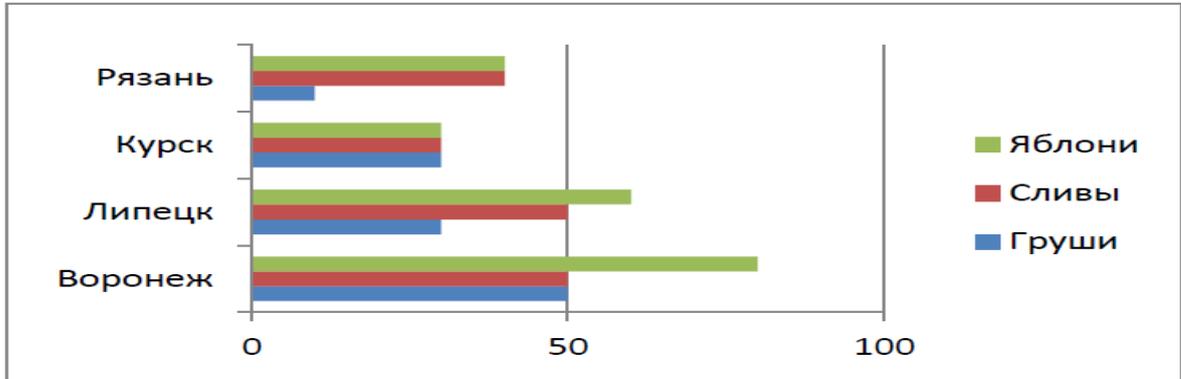
Постройте трехмерную диаграмму (объемная гистограмма с группировкой) объема продаж.

	Кв1	Кв2	Кв3	Кв4
Европа	60	45	50	55
Северная Америка	52	38	56	60
Дальний Восток	40	42	38	43

Задание 4.

По приведенной таблице постройте все возможные модификации линейчатых диаграмм.

	Воронеж	Липецк	Курск	Рязань
Груши	50	30	30	10
Сливы	50	50	30	40
Яблони	80	60	30	40

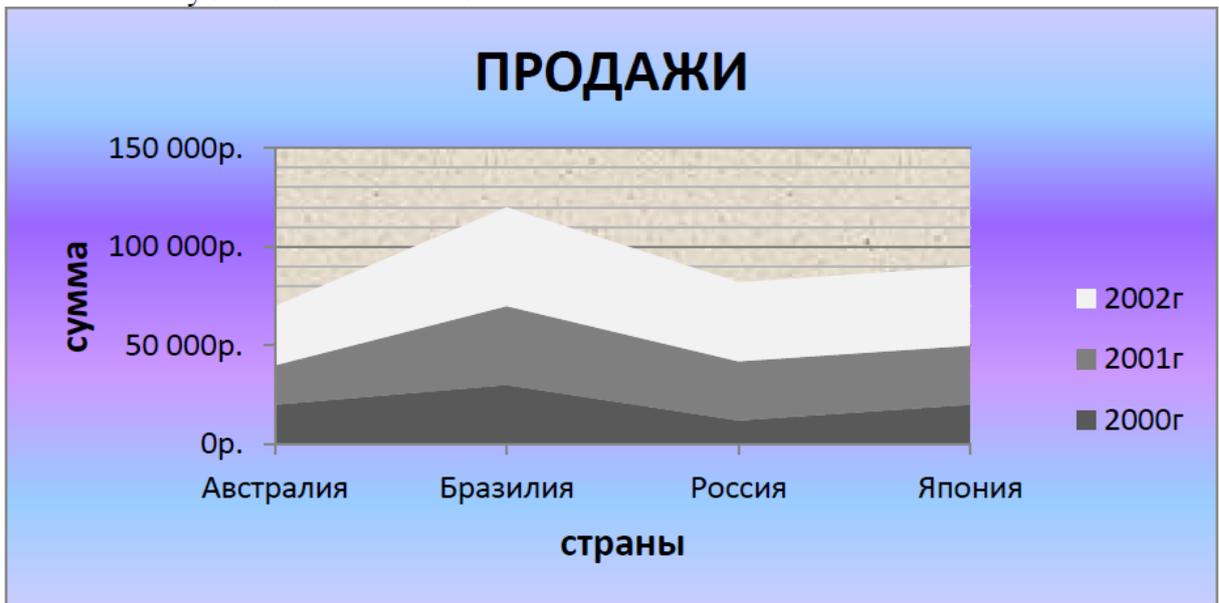


Задание 5.

Постройте диаграмму с областями (и накоплением) на основании следующей таблицы.

	Австралия	Бразилия	Россия	Япония
2000г	20000р	30000р	12000р	20000р
2001г	20000р	40000р	30000р	30000р
2002г	30000р	50000р	40000р	40000р

В таблице используйте денежный формат без дробной части и диаграмму выполните по образцу, показанному ниже.



Задание 6.

Постройте круговую и кольцевую диаграммы по следующей таблице:

	Напитки	Суп	Десерт	Бутерброды	Салаты
Продажа обедов	9%	12%	15%	40%	24%

В таблице используйте процентный формат. На диаграмме должны присутствовать подписи данных (Работа с диаграммами→Макет→Подписи данных→По центру). Диаграммы выполните по образцу, показанному ниже. Заливку используйте Рисунок или текстура.

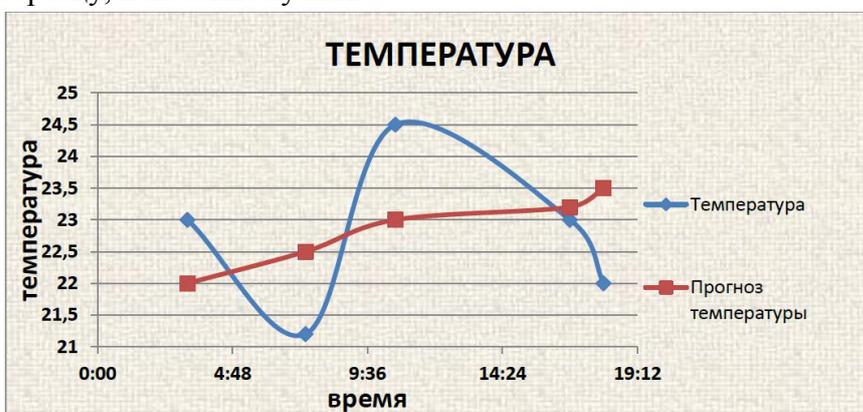


Задание 7.

Постройте точечную диаграмму по следующим данным:

	3:12	7:24	10:36	16:48	18:00
Температура	23	21,2	24,5	23	22
Прогноз температуры	22	22,5	23	23,2	23,5

В таблице первую строку задайте форматом–Время. Диаграмму выполните по образцу, показанному ниже.

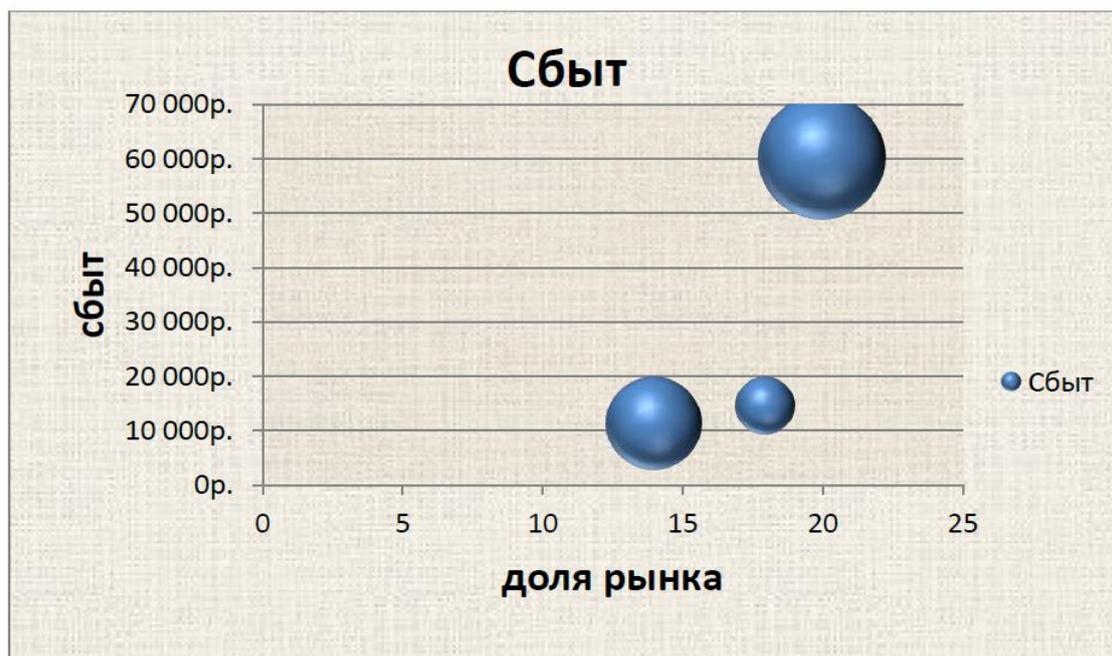


Задание 8.

Постройте пузырьковую диаграмму по следующим данным:

Количество	Сбыт	Доля рынка(%)
14	11200р	13%
20	60000р	23%
18	14400р	5%

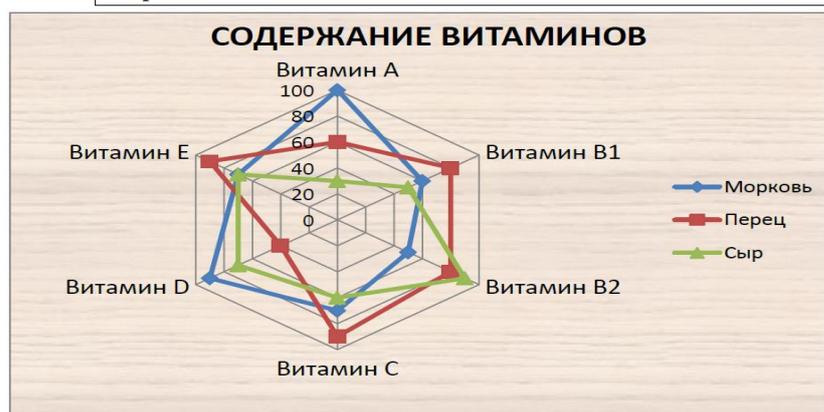
Столбец Сбыт задайте денежный формат, Доля рынка–процентный. Во вкладке Работа с диаграммами → Конструктор→нажмите вкладку Строка/Столбец.



Задание 9.

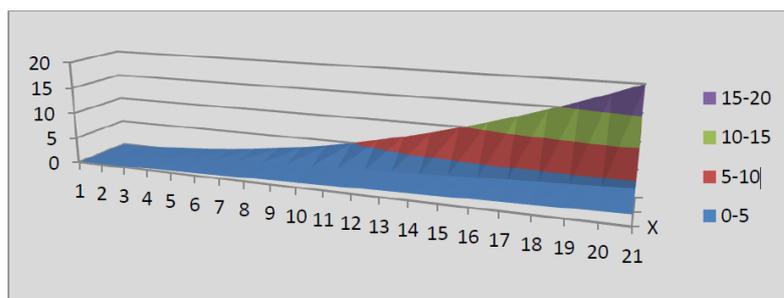
Постройте лепестковую диаграмму и определите по ней продукт с самым высоким содержанием витамина (его ряд данных должен охватывать наибольшую площадь):

	Витамин А	Витами В1	Витамин В2	Витамин С	Витамин D	Витамин Е
Морковь	100	60	50	70	90	70
Перец	60	80	80	90	40	90
Сыр	30	50	90	60	70	70



Задание 10.

Постройте диаграмму «Поверхность» по выражению $Z_2 = X_2 + Y_2$. Для X задайте диапазон изменений значений от 0 до 2 с шагом 0,1. Для Y – диапазон от 0 до 4 с шагом 0,2. Для вычисления значений Z используйте формулу, в которой вычисления квадратов для X и Y выполните с помощью функции Произвед (Число1*Число1+Число2*Число2).



Задание 11.

Постройте коническую, цилиндрическую и пирамидальную диаграммы (с группировкой), по приведенной ниже таблице.

	Ц1	Ц2	Ц3	Ц4
К1	4	4	3	4
К2	6	5	1	4
К3	4	6	1	2
К4	5	7	3	2

Контрольные вопросы

- 1) Как в Excel происходит графическое представление данных?
- 2) Как изменять представление чисел в диаграммах?
- 3) Что такое диаграмма? Каковы правила создания диаграмм?
- 4) Когда нужно использовать формат диаграмм? Какова последовательность выполнения этой операции?
- 5) Как создавать различные диаграммы с помощью вкладки Вставка?
- 6) Какие преимущества дает использование диаграмм?
- 7) Что такое диаграмма График, Гистограмма, Круговая, Линейчатая?
- 8) Как вставлять диаграмму с помощью Условного форматирования?
- 9) Что представляют собой форматирование Ориентация?

Учебно-методическое и информационное обеспечение

Основная литература:

1. А.Г.Гейн, А.Б.Ливчак, А.И.Сенокосов, Н.А. Юнерман. Информатика 10 Москва «Просвещение» 2018
2. Семакин И.Г.,Хеннер Е.К. Информатика и ИКТ. Базовый уровень: учебник для 10-11 классов.-М.:БИНОМ. Лаборатория знаний, 2017

Дополнительная литература:

1. Макарова Н.В.,Николайчук Г.С., Титова Ю.Ф. Информатика и ИКТ. Учебник. 11 класс. Базовый уровень Под ред. Проф. Макаровой Н.В.-СПб.:Питер 2012
2. Семакин И.Г.,ХеннерЕ.К.Информатика 11 класс.-М.: БИНОМ. Лаборатория знаний 2016
3. Семакин И.Г.,ХеннерЕ.К.Информатика 10 класс.-М.: БИНОМ. Лаборатория знаний 2017

Электронные пособия и Интернет-ресурсы:

ЭБ «Академия»