

**МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И
ИННОВАЦИЙ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН**

**САМАРКАНДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЫ, ЖИВОТНОВОДСТВА И
БИОТЕХНОЛОГИЙ**

**Кафедра Информационных Технологии
Сафарова Лола Ульмасовна**

Методическое указание
к выполнению лабораторных работ по дисциплины
**“ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
В ЭКОНОМИКЕ И СИСТЕМЫ”**

*Выполнение лабораторных работ с нормативными документами,
связанными с экономикой, с использованием MS Excel.*



САМАРКАНД - 2025

*Составитель: Сафарова Лола Улмасовна заведующий кафедры
Информационных технологий*

Лабораторное занятие №1.

Выполнение лабораторных заданий по теме
«Выполнение лабораторных работ с нормативными документами, связанными с
экономикой, с использованием MS Excel.».
Самарканд.

Основной целью данного указания является закрепление студентами
полученных теоретических знаний по пройденному дисциплины
«Информационно-коммуникационные технологии в отраслях» при
решении прикладных задач.

Методическое указание предназначено для студентов 1 - курса бакалавриата.

Рассмотрена и рекомендована к публикации на заседании учебно-
методического совета Самарканского государственного университета
ветеринарной медицины животноводства и биотехнологий _____
_____ 2025 года протокол № _____

Рецензенты: Доцент кафедры «Информационных технологий » к.э.н
Урдушев X

Профессор кафедры «Информационных
технологий» Самарканского филиала ТУИТ,
д.т.н. Примова X

© Самарканский государственный университет ветеринарной медицины
животноводства и биотехнологий – 2025

Содержание

ПАСПОРТ.....	4
Лабораторная работа № 1.....	Ошибка! Закладка не определена.
Тема: Обработка данных по отрасли в Microsoft Excel	Ошибка! Закладка не определена.
Теоретические сведения.....	5
<i>Задание 1. Оформить таблицу</i>	6
<i>Задание 2. Заполнить таблицу данными, вычислить.</i>	6
Работа со случайными числами. Построение диаграмм.	8
<i>Задание 1. Заполнить таблицу данными, вычислить максимальные и минимальные значения. .</i>	8
<i>Задание 2. Построение диаграмм.</i>	9
Использование абсолютной и относительной адресации.....	10
<i>Задание 1. Вычисление функций</i>	10
<i>Задание 2. Курс доллара.....</i>	11
<i>Задание 3. Вычисление стипендии</i>	12
<i>Задание 1. Построить и отформатировать график функции в соответствии с примером.....</i>	13
ДОМАШНЯЯ ЗАДАНИЯ.....	16
<i>Задание 1. Вычислить значение функции:.....</i>	18
<i>Задание 2. Вычислить периметр прямоугольника со сторонами a и b:</i>	18
<i>Задание 3. Вычислить объем конуса с радиусом основания R и высотой H:</i>	18
Использование функции ЕСЛИ.	19
<i>Задание 1. Вычислить:</i>	20
<i>Задание 2. Вычислить:</i>	20

**САМАРКАНДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ВЕТЕРИНАРНОЙ
МЕДИЦИНЫ, ЖИВОТНОВОДСТВА И БИОТЕХНОЛОГИЙ**

КАФЕДРА ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИИ

**ПАСПОРТ
ЛАБОРАТОРНОГО ЗАНЯТИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
“ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В
ЭКОНОМИКЕ И СИСТЕМЫ”
”**

Лабораторная работа № 1

Тема: Выполнение лабораторных работ с нормативными документами, связанными с экономикой, с использованием MS Excel.

Количество часов: 2

Цель: Приобретение навыков и работы с табличными данными Microsoft Excel.

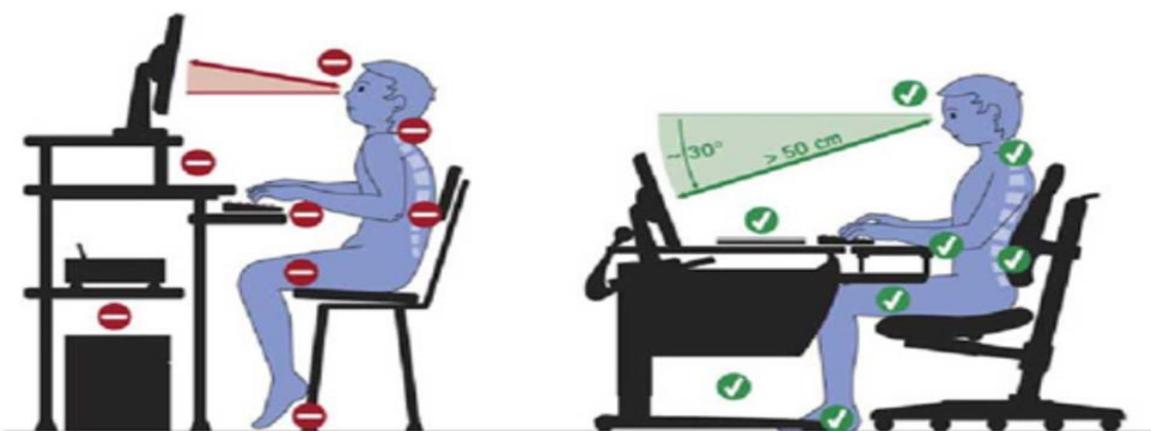
Оборудование: персональный компьютер.

Литературы

Основные литературы

- Kenjaboev A.T., Ikramov M.M., Allanazarov A.Sh. Axborot -kommunikatsiya texnologiyalari. – Toshkent: O'zbekiston faylasuflari milliy jamiyati nashryoti, 2017 yil. – 408 bet.
- Aminov S.M., Muxamadiyev S.I., Rasulov S.Sh. Axborot kommunikatsion texnologiyalar fanidan amaliy va laboratoriya mashg'ulotlarini bajarish bo'yicha o'quv qo'llanma. –T.:ToshDAU, 2020 yil. – 248 bet.
- Шыныбеков Д.А., Ускенбаева Р.К. и др. Информационно-коммуникационные технологии. 1-е изд. Учебник. – Алматы: Издание АО «Международный университет информационных технологий» 2017 год. – 559 стр.
- Misty E. Vermaat, Susan L. Sebok, Steven M. Freund. Jennifer T. Campbel, Mark Frydenberg. Discovering Computers: Tools, Apps, Devices, and the Impact of Technology (textbook). Cengage Learning. 20 Channel Center Street. Boston, MA 02210. USA, 2016 year. – 691 pages.
- Alexis Leon & Mathews Leon. Fundamentals Of Information Technology. Vikas Publishing House Pvt Limited. ISBN 8182092450, 9788182092457. 2019 year. – 602 pages.

Техника безопасности при работе на компьютере



Ход урока:

- Краткое повторение теоретических понятий;
- Объяснить порядок выполнения лабораторных занятий;
- Распределение лабораторных заданий;
- Выполнение лабораторных работ (в электронном виде) и регистрация(в платформе hemis.otmsamvmi.uz);
- Оценка лабораторной работы.

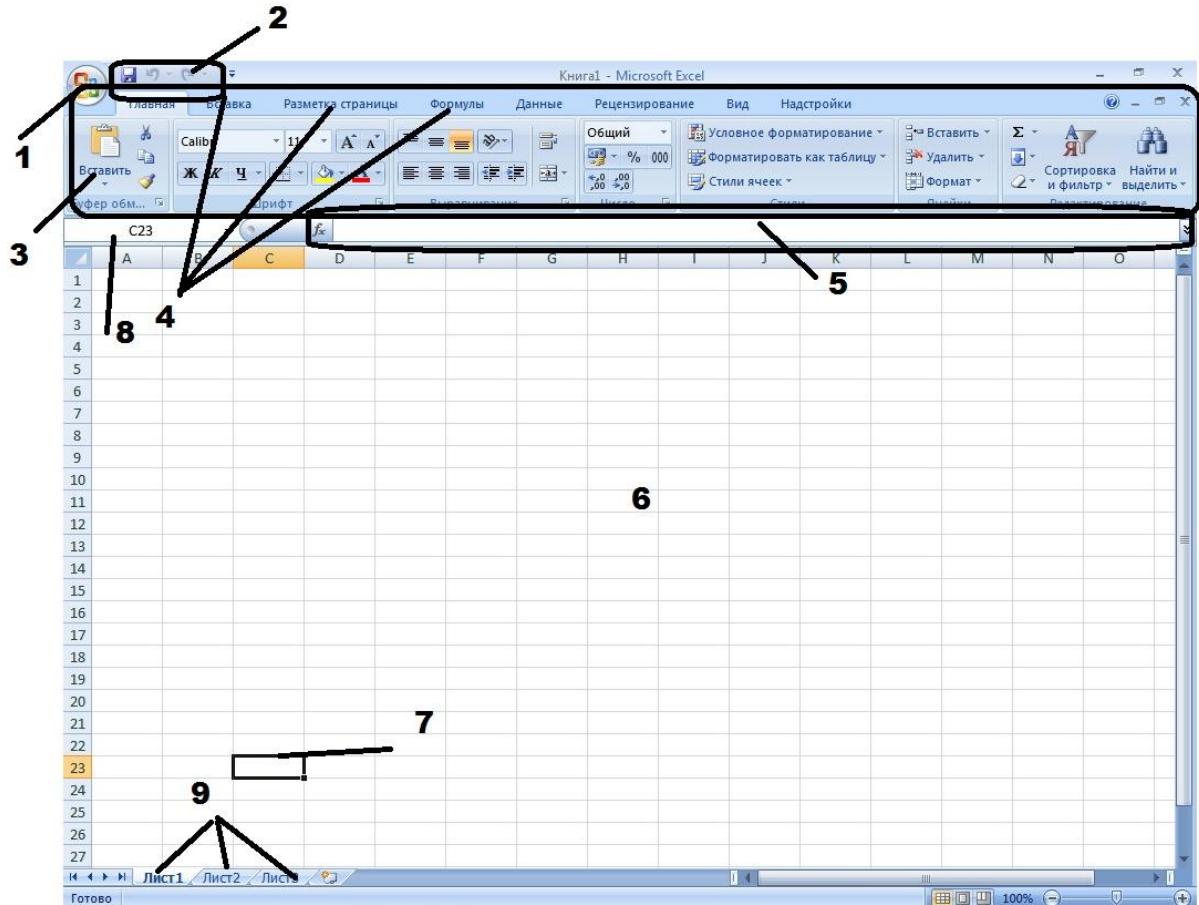
Заведующий кафедры:

Сафарова Л.У

Ход работы

Теоретические сведения.

Интерфейс электронной таблицы



Элементы интерфейса

- Кнопка Office** (содержит операции с документом: создание, сохранение, печать, просмотр и т.д.)
- Панель быстрого доступа** (на ней располагаются часто используемые операции)
- Лента** (содержит вкладки)
- Вкладки** (содержит команды, сгруппированные по смыслу)
- Строка ввода формул** отображает вводимые в ячейку данные, пользователь может вводить и редактировать содержимое ячейки. Особенность строки ввода формул – возможность видеть формулу или функцию, а не ее результат.
- Рабочая область** электронной таблицы состоит из строк и столбцов, имеющих свои имена.
Имена строк – это имена, начиная от 1 до 65536 (до MS Office 2007), 1048576 (с MS Office 2007). Имена столбцов – это буквы латинского алфавита сначала от A до Z, затем от AA до AZ, от BA до BZ и т.д (всего 256 столбцов – до MS Office 2007, 16384 - с MS Office 2007).
- Ячейка** – область, определяемая пересечением столбца и строки электронной таблицы.
- Поле имени**, где отображается адрес активной ячейки
- Ярлыки листов** – для переключения между листами книги (по умолчанию в книге 3 листа).

Пересечение строки и столбца образует **ячейку таблицы**, имеющую свой уникальный адрес. Для указания адресов ячейки в формуле используются ссылки (например, A3 или C5). **Ввод данных, вычисление функций, форматирование таблицы.**

Для форматирования ячеек используется диалоговое окно, которое можно вызвать через **контекстное меню -> Формат ячеек..** или меню **Формат -> Ячейки...**

Диалоговое окно состоит из нескольких вкладок:

- **Число** – для выбора формата данных (общий, текстовый, числовой, финансовый, денежный и т.д.)
- **Выравнивание** – параметры для форматирования данных в ячейках (горизонтальное и вертикальное выравнивание, направление текста, перенос слов в ячейке)
- **Шрифт** – параметры для шрифта (гарнитура, кегль, начертание, цвет)
- **Граница** – параметры для настройки границ ячеек
- **Заливка** – заливка ячеек
- **Защита** – установка защиты данных

Задание 1. Оформить таблицу

	A	B	C	D	E	F	G
1							
2							
3		<h2>Построение таблицы</h2>					
4		Построение таблицы					
5							
6							
7							
8							
12		Текст располагается по вертикали	www	@@@ @@@	Текст располагается по горизонтали и выровнен по центру ячейки		
13							
14							
15							
16							
17							
18		Построение таблицы		@@@		Построение таблицы	
19							

Задание 2. Заполнить таблицу данными, вычислить.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	C
1															
2	125	56	856	890	95	56	61							максимальное число	=
3	256	21	321	651	21	21	56							минимальное число	=
4	30	20	201	56	64	90	204							сумма	=
5	56	84	562	31	31	85	503							среднее значение	=
6	21	26	901	48	25	61	607							мода	=
7	20	24	210	91	85	2	999								

1. Оформить таблицу, внести данные
2. Записать функции для определения максимального (МАКС), минимального числа (МИН), суммы (СУММ), среднего значения (СРЗНАЧ) и значения моды (МОДА) для всех введенных чисел.

Формат записи функции можно найти в диалоговом окне ( или Вставка->Функция)

3. Использовать условное форматирование:

- для ячеек, в которых значения от 20 до 30, выбрать заливку желтого цвета
- для ячеек, в которых значения от 60 до 90, выбрать заливку зеленого цвета
- для ячеек, в которых значения от 200 до 600, выбрать заливку красного цвета

УСЛОВНОЕ ФОРМАТИРОВАНИЕ – применение параметров форматирования при выполнении заданных условий.

Условное форматирование можно задать для ячейки или блока ячеек. Используется команда меню **Формат -> Условное форматирование**.

Работа со случайными числами. Построение диаграмм.

Для генерирования случайных чисел используется функция - СЛЧИС (группа Математические).

Примеры использования:

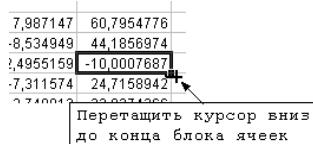
Запись	Описание
СЛЧИС()	Числа в диапазоне от 0 до 1
СЛЧИС()*100	Числа в диапазоне от 0 до 100
СЛЧИС()*76	Числа в диапазоне от 0 до 76
СЛЧИС()*-8	Числа в диапазоне от -8 до 0
СЛЧИС()*(10-2)+2	Числа в диапазоне от 2 до 10
СЛЧИС()*(6-(-9))-9	Числа в диапазоне от -9 до 6

Для указания диапазона выбора чисел используется формула: **СЛЧИС()*(b-a)+a**, где **a** и **b** - границы диапазона. При нажатии клавиши F9 значения ячеек будут изменяться.

Задание 1. Заполнить таблицу данными, вычислить максимальные и минимальные значения. .

- Заполнить блок ячеек **B1:B20** случайными числами в диапазоне **от 0 до 1**
- Заполнить блок ячеек **C1:C20** случайными числами в диапазоне **от 0 до 100**
- Заполнить блок ячеек **D1:D20** случайными числами в диапазоне **от 3 до 50**
- Заполнить блок ячеек **E1:E20** случайными числами в диапазоне **от -10 до 10**
- Заполнить блок ячеек **F1:F20** случайными числами в диапазоне **от -100 до 100**

Примечание. Для быстрого заполнения ячеек формула вводится в первую ячейку блока, а затем копируется (**принцип копирования** - выделить ячейку и перетащить за правый нижний угол (курсор превратится в черный крестик))



Пример выполненного задания:

A	B	C	D	E	F
1					
2	0,21	57,807	24,58164	4,8396928	43,3496484
3	0,47	85,507	14,39752	-2,083785	-4,84856699
4	0,04	83,96	40,95096	-0,626768	24,4890102
5	0,35	91,729	19,33303	8,733806	-51,165497
6	0,95	81,344	0,624004	1,066007	54,000043

Слой формул:

A	B	C	D	E	F
1					
2	=СЛЧИС()	=СЛЧИС()*100	=СЛЧИС()*(50-3)+3	=СЛЧИС()*(10+10)-10	=СЛЧИС()*(100+100)-100
3	=СЛЧИС()	=СЛЧИС()*100	=СЛЧИС()*(50-3)+3	=СЛЧИС()*(10+10)-10	=СЛЧИС()*(100+100)-100
4	=СЛЧИС()	=СЛЧИС()*100	=СЛЧИС()*(50-3)+3	=СЛЧИС()*(10+10)-10	=СЛЧИС()*(100+100)-100

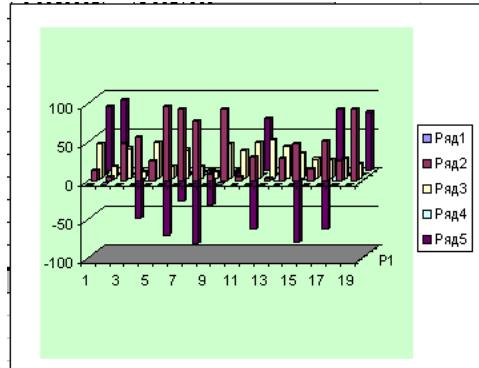
Примечание. Чтобы переключаться в режим слоя формул используется команда меню Сервис -> Зависимости формул -> Режим проверки формул. Выключить режим можно с помощью этой же команды.

- Вычислить максимальные значения по строкам (справа от таблицы)
- Вычислить минимальные значения по строкам (справа от таблицы)
- Вычислить максимальные значения по столбцам (под таблицей)
- Вычислить минимальные значения по столбцам (под таблицей)

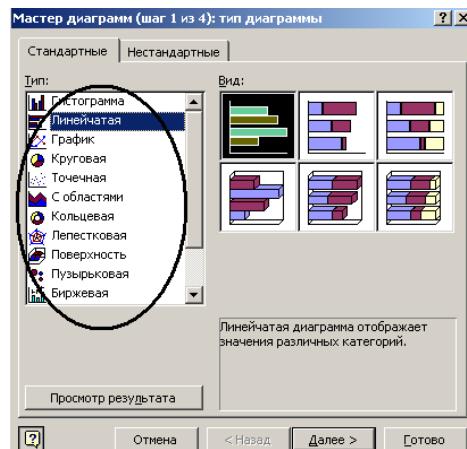
	A	B	C	D	E	F	G
1							Максимальное
2		0,23	5,7716	38,53609	0,6393729	-84,8827117	
3		0,04	74,106	34,74378	0,9153774	-79,4647937	
4		0,2	20,043	17,63992	-5,851816	18,5262039	
5		0,79	62,07	18,56402	-6,46162	-11,8859893	
6		0,2	5,9791	23,17541	4,6548491	-90,035658	
7		0,08	41,96	3,66647	-0,500398	2,06782657	
8		0,03	7,1397	25,33886	9,822041	-49,6098397	
9		0,65	40,037	4,922283	6,4910134	24,0293501	
10		0,54	27,041	44,66921	-7,531241	29,0681468	
11		0,42	93,916	17,19869	-0,095278	34,512751	
12		0,18	71,206	9,313418	8,5009042	-8,00748158	
13		0,77	33,852	24,01114	-8,393028	0,78875451	
14		0,87	82,285	33,2958	-3,697497	-11,3765584	
15		0,59	45,967	37,98643	-8,887445	-86,9149245	
16		0,42	58,453	44,65794	0,6303345	50,791443	
17		0,82	89,887	47,55764	-5,258688	65,0274988	
18		0,26	4,9295	43,517	-1,348695	77,3313432	
19		0,57	33,595	28,39436	-1,306938	-86,8129211	
20		0,49	62,304	28,93133	8,7930366	16,767422	
21	Максимальное						

Задание 2. Построение диаграмм.

- Вызвать мастер диаграмм  (меню Вставка -> Диаграмма)
- Выбрать тип ГИСТОГРАММА, вид ОБЪЕМНЫЙ, нажать ДАЛЕЕ
- В качестве диапазона значений указать диапазон с данными (*укажите таблицу со случайными числами*), нажать ДАЛЕЕ
- Задать название «ГИСТОГРАММА», нажать ДАЛЕЕ
- Диаграмму поместить на отдельном листе, который назвать «ГИСТОГРАММА», нажать ОК.



- Аналогичным способом построить остальные виды диаграмм:



- Каждую диаграмму разместить на отдельном листе и назвать по выбранному типу

- Сохранить файл. Результат работы показать преподавателю.

Использование абсолютной и относительной адресации.

При обращении к ячейке можно использовать два способа: **относительную** адресацию (*например, B3, A1:G9*) и **абсолютную** адресацию (*например, \$A1, A\$5, \$D\$5*)

Если при копировании формул вы пожелаете сохранить ссылку на конкретную ячейку или область, то вам необходимо воспользоваться *абсолютной* адресацией.

Задание 1. Вычисление функций

- Создайте новую рабочую книгу – LAB.xls.
- Заполните диапазон ячеек H1:J2 начальными исходными данными:

	H	I	J
1	x ₀	step	k
2	-2	0.2	10

где x₀ – начальное значение x, step - шаг изменения x, k – коэффициент (константа).

- используя функцию автозаполнения (копирование с помощью перетаскивания), заполните столбец А числами от 1 до 21, начиная с ячейки A2 и заканчивая ячейкой A22.
- заполните столбец В значениями x: -
 - в ячейку B2 занесите =\$H\$2. Это означает, что в ячейку B2 заносится значение из ячейки H2 (начальное значение x), знак \$ указывает на абсолютную адресацию;
 - в ячейку B3 занесите =B2+\$I\$2. Это означает, что начальное значение x будет увеличено на величину шага, которая берется из ячейки I2;
 - скопируйте формулу из ячейки B3 в ячейки B4:B22.

Примечание. Столбец должен заполняться значениями x от -2 до 2 с шагом 0.2.

- Заполните столбец С значениями коэффициента k:
 - в ячейку C2 занесите =\$J\$2;
 - в ячейку C3 занесите =C2. Посмотрите на введенные формулы. Почему они так записаны?
 - скопируйте формулу из ячейки C3 в ячейки C4:C22. Весь столбец должен заполниться значением 10.
- Заполните столбец D значениями функции $y_1=x^2-1$:
 - в ячейку D2 занесите =B2*B2-1;
 - скопируйте формулу из ячейки D2 в ячейки D3:D22. Столбец заполнился как положительными, так и отрицательными значениями функции y_1 . начальное и конечное значения равны 3.
- Аналогичным образом заполните столбец E значениями функции $y_2=x^2+1$.

Проверьте! Все значения положительные; начальное и конечное значения равны

- Заполните столбец F значениями функции
 $y=k(x^2-1)/(x^2+1)$:
 - в ячейку F2 занесите =C2*(D2/E2);
 - скопируйте формулу из F2 в ячейки F2:F22.

Проверьте! Значения функции как положительные, так и отрицательные; начальное и конечное значения равны 6.

- Построить график на отдельном листе по значениям столбца C, отформатировать (Название - График 1; фон желтый)
- Построить график на отдельном листе по значениям столбца D, отформатировать (название - График 2, фон зеленый)
- Построить график на отдельном листе по значениям столбца F, отформатировать (название - График 3, фон голубой)

1. Переименуйте Лист1 в Квартплата
2. Задайте цвет ярлыка листа - красный
3. Оформите лист в соответствии с таблицей:

Расчет квартплаты				
Квартира	Площадь, кв.м.	Кол-во человек	Эл/э, КВт*ч	Кв.плата
№ 94	72	2	50	
№ 95	65	2	42	
№ 96	42	1	30	
№ 97	108	3	120	
№ 98	90	2	72	
№ 99	60	1	40	
№ 100	68	2	48	

4. Вычислите квартплату для каждой квартиры, если на данный момент используются следующие тарифы:

Площадь - 6,75 руб./кв.м
Электроэнергия - 1,05 руб./Квт*ч
Газ - 5,9 руб./чел.

Тарифы записать в отдельные ячейки.

Задание 2. Курс доллара

1. Переименуйте Лист2 в Курс доллара
2. Задайте цвет ярлыка листа - зеленый
3. Курс доллара: 1\$ = 29,2 руб. Для хранения значения курса доллара используйте ячейку A2.

	A
1	Курс
2	доллара
3	28,3

Оформите лист в соответствии с таблицей:

Тур-Агентство "Эдельвейс"					
Страна, город	Количество дней	Стоимость		Стоимость проживания 1 дня	
		\$	руб.	\$	руб.
Франция, Ницца	28	6200			
Австрия, Вена	7	1070			
Россия, Москва	14	2600			
США, Техас	14	2800			
Исландия, Рейкьявик	28	5800			

4. Вычислите стоимость поездки в рублях, а также стоимость проживания 1 дня
5. Вычислите среднюю стоимость поездки данного турагенства (в руб. и \$)
6. Вычислите максимальную и минимальную цену проживания 1 дня.

Задание 3. Вычисление стипендии

1. Переименовать Лист 3 в Стипендия
2. Задайте цвет ярлыка листа - желтый
3. Оформить и заполнить таблицу на 5 записей.

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1									
2	№	Фамилия Имя Отчество	Математика	Информатика	Физика	Физкультура	Итого	Средний балл	Стипендия
3									
4									
5									
6									
7									

4. В отдельной ячейке запишите значение стипендии: **500**
5. Вычислите, заполните столбцы **Итого**, **Средний балл**
6. Вычислить стипендию.

Для вычислений использовать следующие условия:

- если средний балл < 4, то не назначать стипендию, а вывести текст «**Стипендии нет**».
- если средний балл равен или находится в промежутке от 4 до 4.5, то назначить стипендию равную **размеру стипендии плюс 25%**.
- если $4.5 \leq$ средний балл ≤ 5 , то назначить стипендию равную размеру **стипендии плюс 50%**.
- Во всех остальных случаях вывести текст «**Неверные данные**».

7. Используя условное форматирование, выделите разными цветами значения в столбце **Стипендия** (например, «Неверные данные» - **красный цвет**, 625 – **зеленый**, 750 - **желтый**)
8. Сохранить документ с именем **Вычисления**.

Построение графиков функций.

Рассмотрите примеры построений и выполните самостоятельную работу.

Задание 1. Построить и отформатировать график функции в соответствии с примером.



Выполнение задания:

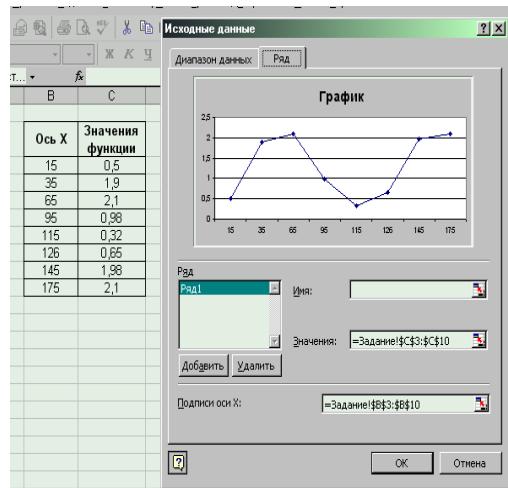
1 этап. Составление таблицы значений

Ось X	Значения функции
15	0,5
35	1,9
65	2,1
95	0,98
115	0,32
126	0,65
145	1,98
175	2,1

2 этап. Построение графика

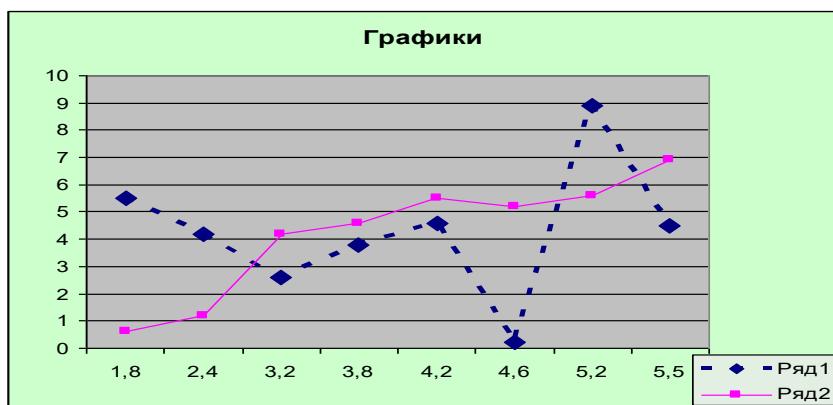


- Запустить мастер диаграмм
- Выбрать тип - график
- В качестве данных указать созданную таблицу данных (см. рис.)
- Подписать график
- Отформатировать (задать фон, легенду, изменить тип линии и т.д.)



Подсказка. Форматировать можно уже готовую диаграмму. Каждый объект диаграммы (точки, линии, легенду, подпись, область графика и т.д.) можно форматировать отдельно, для этого дважды щелкнуть по нужному объекту – откроется соответствующее диалоговое окно.

Задание - Построить и отформатировать 2 графика функций в одной системе координат соотвествии с примером.



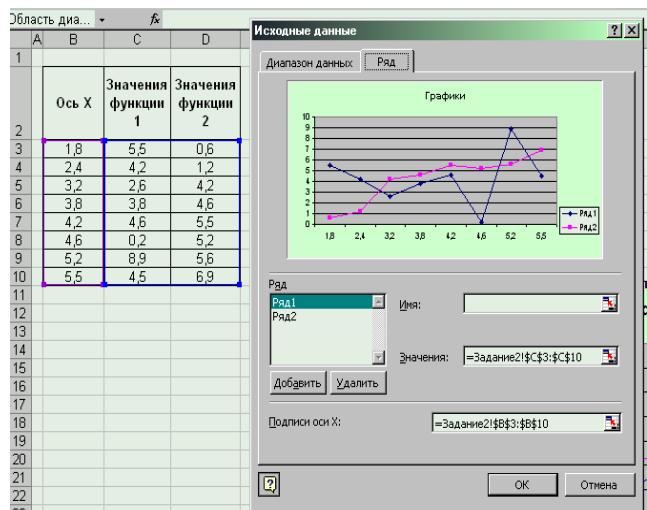
Выполнение задания:

1 этап. Составление таблицы значений

	A	B	C	D
1				
2		Ось X	Значения функции 1	Значения функции 2
3	1.8	5.5	0.6	
4	2.4	4.2	1.2	
5	3.2	2.6	4.2	
6	3.8	3.8	4.6	
7	4.2	4.6	5.5	
8	4.6	0.2	5.2	
9	5.2	8.9	5.6	
10	5.5	4.5	6.9	

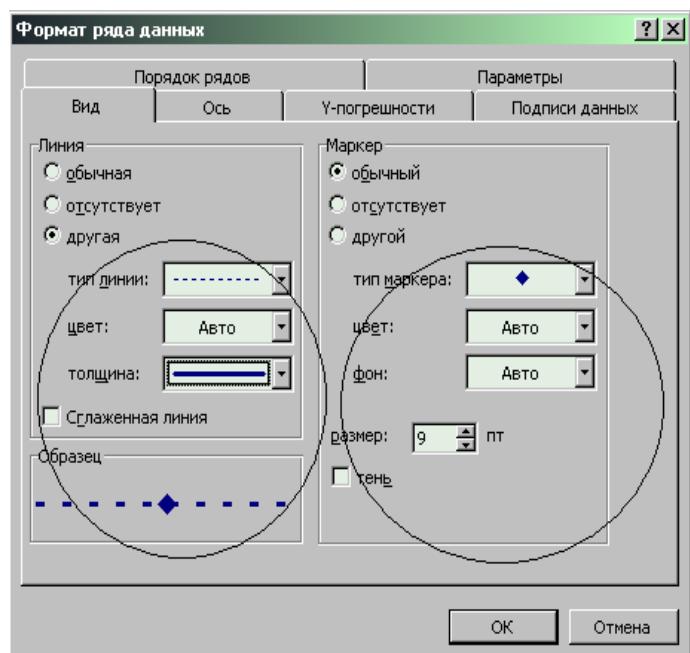
2 этап. Построение графика

При построении нескольких графиков в одной системе координат необходимо создать несколько рядов данных (сколько графиков, столько и рядов).



3 этап. Форматирование диаграммы

В данном примере линия графика синего цвета имеет пунктирный тип. Для изменения типа дважды щелкните по линии графика, откроется диалоговое окно (см. рис), в котором можно изменить тип линии и тип маркера (точки).



ДОМАШНЯЯ ЗАДАНИЯ

Задание 1. Построить и отформатировать график функции в соответствии с примером.

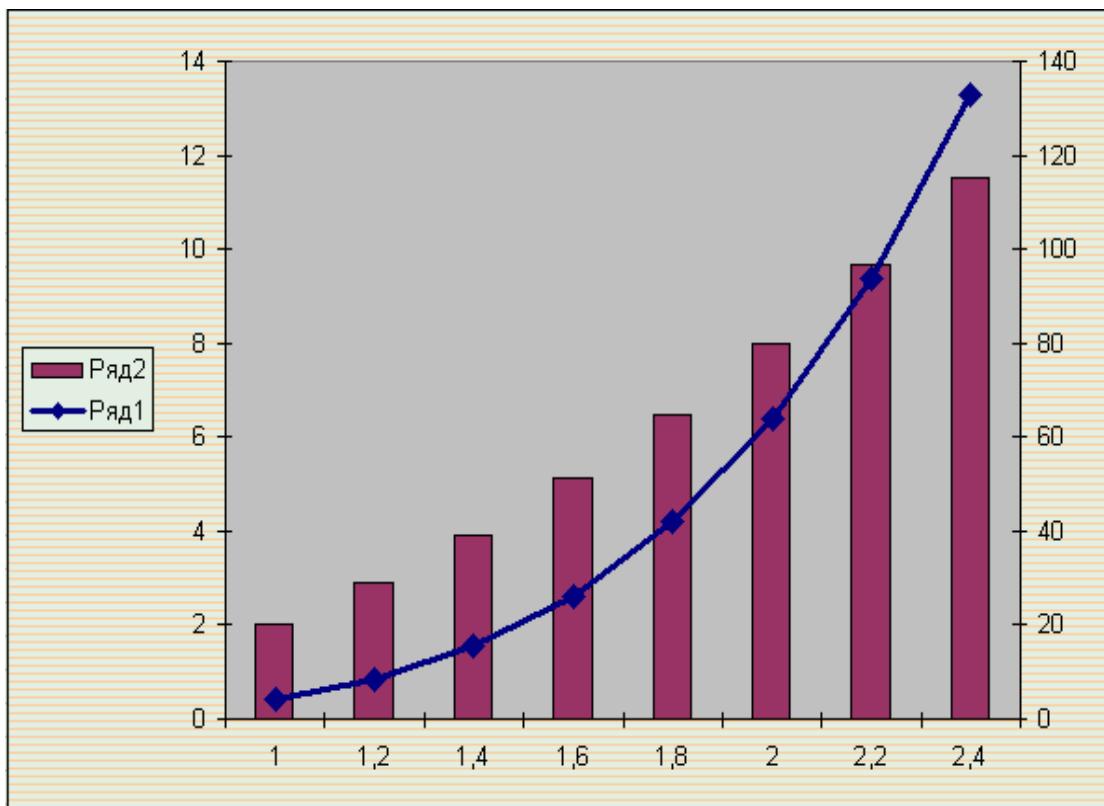


Задание 2. Построить и отформатировать 2 графика функции в одной системе координат соотвествии с примером.



Задание 3. Построить и отформатировать 2 графика функции в одной системе координат соотвествии с примером.

Примечание. В качестве типа используется нестандартный (график + гистограмма)



Составление формул. Математические функции.

Обозначения функций в MS Excel:

$ x $	$Abs(x)$
\sqrt{x}	корень(x)
x^2	степень($x;2$)
$\sqrt[n]{x}$	степень($x;1/n$)
$\sqrt[a]{x^a}$	степень($x;a/n$)
x^n	степень($x;n$)
e	exp
e^n	$exp(n)$
$\cos x$	$\cos(x)$
$\sin x$	$\sin(x)$
$\cos^2 x$	степень($\cos(x);2$)
$\cos x^2$	$\cos(\text{степень}(x;2))$

Пример записи функции: $\frac{|x^2 + y^2|}{\sqrt{xy}}$ **В MS Excel:**
 $=abs(степень(x;2)+степень(y;2))/корень(x*y)$

Задание 1. Вычислить значение функции:

$$y = \frac{3.5 + 7.2x\sqrt{x}}{7.2x^2 - 3.5x}, \text{ где } x = \frac{b^2}{\sqrt{|a - c|}}$$

Для задания a, b, c; для вычислений у и х использовать разные ячейки.

Примечание. Для проверки задать $a=12.5$, $b=25$, $c=23.5$. Сравните результат:
 $x=188.44$, $y=0.073049$

Задание 2. Вычислить периметр прямоугольника со сторонами a и b:

$$a = \frac{|e^{-4} + \cos(xy)|}{0.057 + \sqrt{x^2 + y^2}} \quad b = \frac{e^{xy} + \sin^2(x)}{xy^2 + 1}$$

Для задания x,y; для вычислений a, b и периметра использовать разные ячейки.

Примечание. Для проверки задать $x=1.45$; $y=5.25$. Сравните результат:
 $a=0.0468$; $y=67.482$; $P=135.0584$

Задание 3. Вычислить объем конуса с радиусом основания R и высотой H:

$$R = \left| \frac{e^{-3} + \cos(ab)}{0.03 + \sqrt{|a + b|}} \right| \quad H = \frac{\sin(a) + e^a}{2} + R$$

Для задания a,b; для вычислений R, H и объема использовать разные ячейки.

Примечание. Для проверки задать $a=4.86$; $b=24$. Сравните результат: $R=0.1206$;
 $H=63.644$; $V=0.97$

Пример оформления задания:

Задание. Вычислить площадь прямоугольника со сторонами a и b. Для задания x; для вычислений a, b и площади использовать разные ячейки.

$$a = \cos^2(x) + e^2 - x^2 \quad b = \frac{e^x + \cos(x^2)}{\sqrt{1+x^2}}$$

	A	B	C	D	E	F
1						
Вычислить площадь прямоугольника						
3	x	a	b	S		
4	2,35	2,36	4,39	10,36		
5						

	A	B	C	D	E
1					
Вычислить площадь прямоугольника					
3	x	a	b		S
4	2,35	=COS(B4)*COS(B4)+EXP(2)-СТЕПЕНЬ(B4;2)	=(EXP(B4)+COS(СТЕПЕНЬ(B4;2)))/КОРЕНЬ(1+СТЕПЕНЬ(B4;2))	=C4*D4	
5					

Использование функции ЕСЛИ.

Формат записи функции:

=ЕСЛИ(условие; выражение1; выражение2)

При истинном условии выполнится выражение1, при ложном – выражение2. Выражение2 может быть пустым.

$=\begin{cases} x+1, & \text{если } x > 0 \\ x-1, & \text{если } x \leq 0 \end{cases}$	=ЕСЛИ(x>0; x+1; x-1) или =ЕСЛИ(x>0; x+1; ЕСЛИ(x<=0);x-1;)
$y = \begin{cases} \frac{a^2 + b^2}{2}, & \text{если } a > b \\ \frac{a^2 + b^2}{a - b + 1}, & \text{если } a \leq b \end{cases}$	$y = ЕСЛИ (a>b; (a^2+b^2)/2; (a^2+b^2)/(a-b+1))$
$=\begin{cases} w^5 + 1 & \text{если} \\ 1 & \text{если} \\ 5 > w > 0 & \\ w \leq 0, w \geq 5 & \end{cases}$	=ЕСЛИ (И(w>0; w<=5); w^5+1; ЕСЛИ(ИЛИ(w>=5; w>=0); 1;))
$\begin{cases} \text{четное} & \text{если} \\ \text{нечетное} & \text{если} \\ a - \text{четное} & \\ a - \text{нечетное} & \end{cases}$	Проверка на четность проводится путем проверки остатка при делении на 0 =ЕСЛИ(ОСТАТ(a;2)=0;"четное";"нечетное")

Задание 1. Вычислить:

$$\begin{cases} \cos^2(3x) - |x - 2| & \text{если } x \leq 1 \\ e^x - \frac{1}{4} \sin(\sqrt{x}) & \text{если } 1 < x < 2 \end{cases}$$

Для задания x; для вычисления значения использовать разные ячейки.

Примечание.

Сравните результат: x=1; значение = -0.01991

x=1.25; значение = 3.265532

x=2; значение = нет решений

Задание 2. Вычислить:

$$\begin{cases} \frac{b}{c} + e^{\frac{b}{c}} & \text{если } b > 2c \\ \cos^2(bc) & \text{если } b \leq 2c \end{cases}$$

Для задания b и c; для вычисления значения использовать разные ячейки.

Примечание.

Сравните результат: b=2; c=4; значение = 0.02117

b=6; c=0; значение = #ДЕЛ/0!

b=8; c=5; значение = 0.444806

Задание 3. Вычислить:

$$\begin{cases} \frac{a}{b-4} & \text{если } a > 0, b - \text{четное} \\ \cos(a(b-4)) & \text{если } a \leq 0, b - \text{нечетное} \end{cases}$$

Для задания a и b; для проверки четности; для вычисления значения использовать разные ячейки.

Примечание.

Сравните результат: a=-5.25; b=3; значение = 0.512

a=0; b=3; значение = 1

a=1; b=4; значение = #ДЕЛ/0!

a=6; b=5; значение = нет решений