

Табличный редактор MS Excel

Задание 1

1. Запустите MS Excel. Сохраните электронную таблицу с именем, которое формируется по следующему правилу:

логин + знак подчеркивания + номер варианта

Например:

Логин	№ варианта	Имя файла
to142gnv	2	to142gnv_02
mo141pbl	11	mo141pbl_11
mo291yli	1	mo291yli_01
js742gav	7	js742gav_07

2. Откройте сведения о документе и заполните следующие поля:

<i>Наименование поля</i>	<i>Содержание</i>
Название	Лабораторная работа №2
Тема	MS Excel
Автор	Фамилия, имя и отчество автора работы. Записать полностью и именно в таком порядке
Руководитель	Фамилия и инициалы автора учебного пособия
Организация (Учреждение)	ВУЗ и факультет
Категории (Группа)	Номер группы можно узнать из студенческого билета или на странице студента в разделе «Личные данные»
Теги (Ключевые слова)	Указать номер варианта

Если не все поля отображаются на экране, раскройте список с помощью команды *Показать все свойства*.

3. Перейдите на первый лист и присвойте ему новое имя – *Город*.
4. В ячейку A1 введите текст: «**Томск**».
5. В ячейку B1 введите число **1604**.
6. В ячейку C1 введите число – текущий год.
7. Выделите ячейку D1 и введите формулу для вычисления возраста города Томск: **=C1-B1**
8. Установите ширину столбца A равной **20pt**.
9. Измените высоту строки 2 с помощью команды контекстного меню *Высота строки* до **30pt**.
10. Повторите действия в пп. 4-7 для второй строки. При этом в ячейки A2 и B2 введите название и год основания своего города (населенного пункта).
11. В ячейку A3 введите текст «**Мой возраст**».
12. В ячейку B3 введите год Вашего рождения.
13. В ячейку C3 введите текущий год.
14. Введите в ячейку D3 формулу для вычисления Вашего возраста.

15. Очистите ячейку D3 с помощью команды контекстного меню *Удалить содержимое*.
16. Выделите ячейку D2. Скопируйте формулу с помощью маркера заполнения¹ в ячейку D3.
17. Определите свой возраст в 2025 году. Для этого замените год в ячейке C3. Обратите внимание, что при вводе новых данных пересчет в таблице произошел *автоматически*.
18. В ячейку A4 введите текст: «**Количество прожитых дней**».
19. В ячейку B4 введите полную дату своего рождения в одном из следующих форматов: 1.04.1984, 1/04/84, 1 апрель 1984 или 1 апр. 84.
20. Если в ячейке Вы видите #####, то отрегулируйте ширину столбца так, чтобы был виден весь текст.
21. В ячейку C4 введите формулу, которая позволяет получить текущую дату =СЕГОДНЯ().
22. Скопируйте формулу из ячейки D1 в ячейку D4. Полученный результат – количество прожитых Вами дней.
23. Если результат представлен в ячейке D4 в виде даты, то с помощью команды *Формат ячеек* из контекстного меню установите для этой ячейки числовой формат.
24. Сохраните файл.

Задание 2 Формулы с использованием относительных ссылок

1. Перейдите на второй лист и назовите его – *Формулы_1*.
2. Поместите в ячейку A1 значение² переменной $x=4$. А в ячейку A2 поместите значение переменной $y=3$.
3. В ячейке A3 вычислите значение функции $f(x, y) = x + y - 2$. Для этого требуется ввести в ячейку формулу =A1+A2-2, где A1 и A2 – ссылки на ячейки, в которых находятся значения переменных x и y соответственно.
4. В ячейке B3 вычислите значение функции $f(x, y) = \frac{1+x}{4y}$.
5. В ячейке B4 вычислите значение функции $f(x, y) = \frac{x+2}{5+\frac{2x}{y^2+3}}$
6. Сохраните файл.

Задание 3 Формулы с использованием абсолютных ссылок

1. Откройте третий лист и назовите его *Формулы_2*.
2. В ячейку A1 поместите букву «x», а в ячейку B1 букву «y».
3. Присвойте ячейкам A2 и B2 новые имена x и y соответственно. Для этого
 - выделите ячейку;
 - в поле *Имя* введите новое имя; нажмите клавишу *Enter*.
4. Поместите в ячейки x и y значения V и $V+5$ соответственно³.

¹ Маленький квадрат в правом нижнем углу ячейки. Курсор должен измениться на черный крестик

² Обратите внимание! Вставлять нужно только значение.

³ V – номер варианта

5. В ячейку C1 поместите букву «f».
6. В ячейке C2 вычислите значение функции $f(x, y) = x^2 + 3xy - 5x - y + y^2$.
7. В ячейке C3 вычислите значение функции $f(x, y) = -2x + \frac{x^3}{1-3y^2+x}$.
8. В ячейке C4 вычислите значение функции $f(x, y) = \frac{2x^2+x-4}{y^2+4y-2}$.
9. Сохраните файл.

Задание 4 Формулы с элементарными функциями

1. Создайте четвертый лист и назовите его *Функции*.
2. В ячейку A1 поместите символ «x».
3. В ячейки A2:A12 поместите значения для переменной x с 0 до 1 с шагом 0.1 (используйте автозаполнение).
4. В ячейку B1 поместите строку: «y₁».
5. В ячейку B2 поместите формулу для расчета значения функции $f(x) = \arcsin \frac{x}{x^2+1}$.
6. Скопируйте формулу в ячейки B3:B12
7. В ячейку C1 поместите строку: «y₂».
8. В ячейку C2 поместите формулу для расчета значения функции $f(x) = \sqrt{\operatorname{tg}(x) + 1}$.
9. Скопируйте формулу в ячейки C3:C12
10. Сохраните файл.

Задание 5 Логические выражения

1. Новому листу дайте имя *Boolean*.
2. В ячейку A1 записать любое число. Выяснить, принадлежит ли оно отрезку $[V, V+4]$. Результат поместите в ячейку B1.
3. В ячейку A2 записать число. Выяснить, принадлежит ли оно одному из лучей на числовой оси: $(-\infty, V)$ или $(V+4, \infty)$. Результат поместите в ячейку B2.
4. Дайте ячейкам A10, B10 C10 имена u, v, w . В сами ячейки поместите случайные целые числа¹ в диапазоне $[-V \cdot 100..V \cdot 100]$. В ячейки D10:D14 введите логические формулы, которые возвращают ИСТИНА тогда и только тогда, когда
 - a. каждое из чисел u, v, w является положительным;
 - b. хотя бы одно из чисел u, v, w является положительным;
 - c. только одно из чисел u, v, w является положительным;
 - d. ни одно из чисел u, v, w не является положительным;
 - e. хотя бы одно из чисел u, v, w не является положительным.
5. Введите в ячейку D1 формулу, которая возвращает $x+1$, если $x>1$, и $x-1$ в противном случае.

¹ Используйте функцию СЛУЧМЕЖДУ()

6. Сохраните и закройте книгу.

Задание 6 Форматирование таблиц

1. Создайте новый лист и назовите его *Оплата*.
2. Создайте таблицу (в ячейках A1:D15) для расчета оплаты за электроэнергию по месяцам. Сумма оплаты вычисляется по формуле:

$$S = (TM - PM) \cdot t,$$

где ТМ – показания электросчетчика за текущий месяц; РМ - показания электросчетчика за предыдущий месяц; t – тариф равный 1,54 коп в ячейке G3.

3. Колонки *Предыдущий месяц*¹ и сумма должны заполняться автоматически.
4. Для обращения к ячейке, содержащей информацию о тарифе, используйте абсолютную ссылку.

Месяц	показания счетчика		Сумма
	предыдущий месяц	текущий месяц	
январь	50	200	
февраль	200	600	
март	600	832	
апрель	832	945	
май	945	1120	
июнь	1120	1330	
июль	1330	1500	
август	1500	1750	
сентябрь	1750	2050	
октябрь	2050	2340	
ноябрь	2340	2500	
декабрь	2500	2715	
итого за год:			

Тариф	1,54
--------------	-------------

5. Сохраните файл.

Задание 7 Построение диаграмм

1. Новый лист назовите *График_1*.
2. Постройте три графика функции:

$$y(x) = e^{-x} \cdot \sin(x),$$

где переменная x меняется: 1) в диапазоне 1..10 с шагом 0.2; 2) в диапазоне 1..10 с шагом 0.5; 3) в диапазоне 1..10 с шагом 1.

3. Сравнить полученные результаты и сделать выводы.
4. Откройте следующий лист и назовите его *График_2*.
5. Постройте круговую диаграмму *Год-Расход* на основании данных из таблицы.

Год	Приход	Расход
1992	200	150
1993	360	230
1994	410	250
1995	200	180

6. Откройте новый лист и назовите его *График_3*.

¹ За исключением суммы за январь

7. На основании данных из таблицы *Закладка на хранение овощей и фруктов, в тоннах* построить столбиковую диаграмму.

	План	Факт
Картофель	875	488
Яблоки	50	28
Морковь	234	79
Лук	230	187

8. Создайте новый лист и назовите его *Треугольник*.

9. Изобразите на диаграмме треугольник, если он задан на плоскости координатами своих вершин.

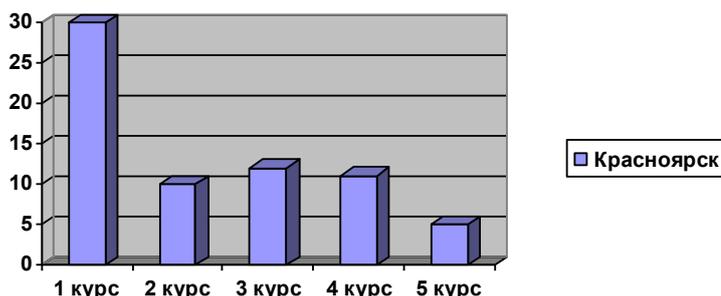
10. Создайте новый лист и назовите его *Student*.

11. На основании данных из таблицы постройте три диаграммы по образцу.

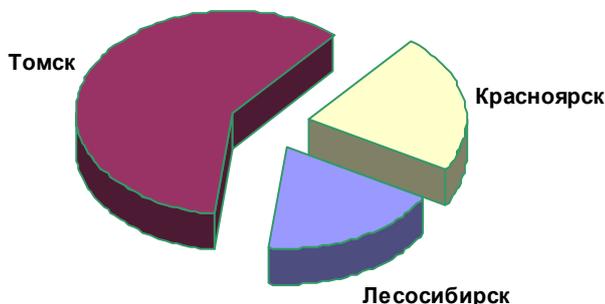
Город	1 курс	2 курс	3 курс	4 курс	5 курс
Красноярск	30	10	12	11	5
Лесосибирск	12	20	10	5	4
Алматы	15	10	14	4	7
Томск	40	30	32	24	12

Постройте:

a) Диаграмму *Распределение студентов по курсам в городе Красноярск*;



b) Диаграмму *Количество студентов третьего курса в городах Красноярск, Лесосибирск и Томск*;



12. Сохраните файл

Задание 8 Матричные функции

1. Создайте новый лист и назовите его *Матрица*.
2. Сложите две матрицы M и N, где

$$M = \begin{bmatrix} 1 & 4 & -2 \\ 0 & 3 & -1 \\ -2 & 3 & 1 \end{bmatrix} \text{ и } N = \begin{bmatrix} -1 & 0 & 4 \\ 2 & -3 & 5 \\ 1 & -2 & 2 \end{bmatrix}.$$

- a. Введите значения матриц М и N в блоки А1:С3 и Е1:G3 соответственно;
 - b. Выделите блок А5:С7 и в строке формул введите табличную формулу =А1:С3+Е1:G3;
 - c. Нажмите комбинацию клавиш Ctrl+Shift+Enter, при этом формула будет помещена в фигурные скобки и скопирована во все ячейки выделенного диапазона;
 - d. Выделите ячейки А1:С3 и присвойте им имя М с помощью команды *Присвоить имя* лента *Формулы*.
 - e. Аналогичным образом присвойте имя N диапазону Е1:G3;
 - f. Выделите блок А9:С11 и введите в него формулу =М+N;
 - g. Нажмите комбинацию клавиш Ctrl+Shift+Enter.
3. Вычислите матрицу Y=2M-N (результат поместить в ячейках А13:С15).
 4. Введите в блок А18:С20 значение матрицы А:

$$A = \begin{bmatrix} -71 & 78 & 24 \\ 90 & 6 & -25 \\ 80 & 337 & 10 \end{bmatrix}.$$

5. В ячейке Е17 вычислить определитель матрицы А (функция МОПРЕД())
6. Вычислить матрицу обратную А (функция МОБР()). Результат разместить в блоке G17:I19.
7. Сохраните книгу