

Государственное бюджетное образовательное учреждение
дополнительного профессионального образования
«НИЖЕГОРОДСКИЙ ИНСТИТУТ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ»
Кафедра теории и методики обучения информатике

Е. П. Мостипан,
М. И. Голунова, Н. В. Жигарева

РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ в EXCEL. ПОСТРОЕНИЕ ГРАФИКОВ и ДИАГРАММ



Практикум

Нижний Новгород
Нижегородский институт развития образования
2017

УДК 371.315.7
ББК 74.202.662
М84

Авторы

Е. П. Мостипан, старший преподаватель кафедры теории и методики обучения информатике ГБОУ ДПО НИРО;

М. И. Голунова, канд. пед. наук, доцент, зав. кафедрой теории и методики обучения информатике ГБОУ ДПО НИРО;

Н. В. Жигарева, специалист по учебно-методической работе ГБОУ ДПО НИРО

Рекомендовано к изданию
научно-методическим экспертным советом
ГБОУ ДПО НИРО

М84 **Мостипан, Е. П.**
Решение задач в Excel. Построение графиков и диаграмм : практикум /
Е. П. Мостипан, *М. И. Голунова*, Н. В. Жигарева. — Н. Новгород : Нижегородский институт развития образования, 2017. — 44 с.

ISBN 978-5-7565-0742-3

В рамках практикума рассматриваются возможности использования электронных таблиц, осваиваются практические навыки создания и обработки данных, построения графиков и диаграмм.

Подробные пошаговые инструкции позволяют самостоятельно освоить работу табличного процессора Excel и основные приемы решения задач. Практикум содержит теоретический материал, необходимый для выполнения заданий, и задачи для самостоятельной работы.

Издание предназначено для педагогических работников образовательных организаций.

УДК 371.315.7
ББК 74.202.662

ISBN 978-5-7565-0742-3

© Мостипан Е. П., *Голунова М. И.*, Жигарева Н. В., 2017

© ГБОУ ДПО «Нижегородский институт развития образования», 2017

ВОЗМОЖНОСТИ, ИНТЕРФЕЙС ПРОГРАММЫ

В современном офисе наряду с обработкой текстов приходится иметь дело с большими объемами числовой информации. Последнюю для наглядности удобно отображать в виде таблиц. Для решения задач, данные которых можно представить в табличном виде, существуют специальные программы, называемые электронными таблицами, или табличными процессорами.

Табличный процессор — это комплекс программ, предназначенных для создания и обработки данных, представленных в табличном виде.

Электронные таблицы Microsoft Excel — программа, входящая в пакет *Microsoft Office*. Программа *Excel* предоставляет пользователю следующие возможности:

- Создание, заполнение, редактирование, форматирование, оформление таблиц.
- Выполнение расчетных операций.
- Динамическая поддержка расчетов, то есть изменение исходных данных, приводящее к пересчету значений формул, их содержащих.
- Графическое представление данных.
- Проведение численных экспериментов с математическими моделями.
- Поиск оптимального решения.
- Использование электронной таблицы в качестве базы данных при операциях сортировки, поиска, фильтрации.

Условные обозначения

КМ — контекстное меню, которое вызывается нажатием правой кнопки мыши.

ПКМ — правая кнопка мыши.

ЛКМ — левая кнопка мыши.

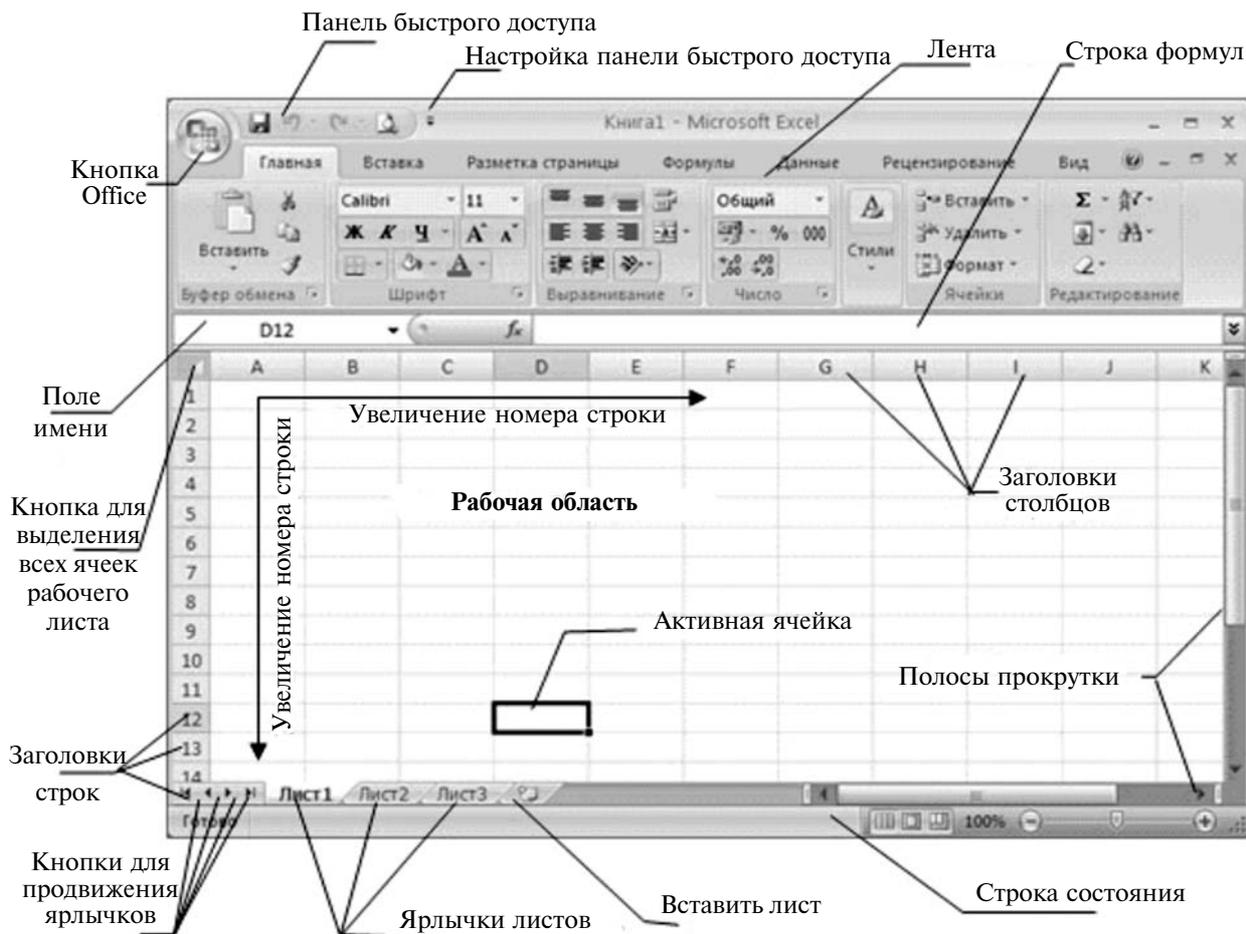
Интерфейс программы

Запуск программы *Microsoft Excel*:

- нажмите кнопку *Пуск* на панели задач;
- укажите пункт *Программы*;
- перейдите в следующий список команд и выберите *Microsoft Office*, затем *Microsoft Office Excel 2007*.

После запуска *MS Excel* на экране появляется главное окно программы, в котором отображается *рабочая книга*.

Рабочая книга — документ *Excel*, являющийся файлом с расширением XLSX. Например: заказ1.xlsx, смета.xlsx и т. п.



В этой версии программы меню и панели инструментов выполнены в виде ленты. Команды упорядочены в логические группы, собранные на вкладках. На ленте отображены наиболее часто используемые команды.

Если возникла необходимость увеличить рабочую область, то ленту можно свернуть. Для этого щелкните по кнопке *Настройка панели быстрого доступа* и установите флажок *Свернуть ленту* (для ее возврата флажок нужно будет снять). При этом лента будет отображаться только при щелчке по заголовку одной из вкладок и работе с ее командами.

Для получения справки можно щелкнуть по кнопке *Справка* в заголовке документа или воспользоваться «горячей» клавишей *F1*.

Строка состояния

По умолчанию в строке состояния, кроме кратких подсказок, отображаются: кнопки *Вид документа*, *Шкала настройки масштаба* и кнопка *Выбор масштаба*. Щелчком правой кнопки мыши по строке состояния можно вызвать меню и настроить строку.



Кнопка *Office* расположена в левом верхнем углу экрана. Щелчок по этой кнопке отображает меню работы с файлом, а также дает доступ к настройкам параметров программы.

Рядом с кнопкой *Office* расположена *панель быстрого доступа* . По умолчанию на ней находятся только три кнопки — *Сохранить документ*, *Отменить* и *Вернуть действие*.

Создание и сохранение документа Microsoft Excel:

- Щелкните по кнопке *Office* и выберите команду меню *Создать*; в окне *Создание документа Excel* предложат создать пустую таблицу с обозначением *Книга1*.
- Создайте первоначальный вариант таблицы.
- Сохраните документ на диске: кнопка *Office*/команда *Сохранить как* (используется при первоначальном сохранении документа)/в диалоговом окне задайте *имя диска, имя папки, имя документа*.
- При сохранении документа, уже имеющего уникальное имя, рекомендуется использовать команду *Сохранить*.
- Для открытия такого файла понадобится *Excel 2007/2010*. Если вы хотите сохранить файл в предыдущей версии *Excel*, в меню кнопки *Office* выберите команду *Сохранить как* и тип файла *Книга Excel 97-2003*.

Продолжение обработки существующего документа

Щелкните по кнопке *Office/Открыть*/в диалоговом окне задайте *имя* нужного *файла*.

Под лентой располагается *строка формул*, предназначенная для обработки содержимого ячеек. Она разделена на три части:

- *правая часть* отображает содержимое текущей ячейки;
- *в левой части (в Поле имени)* указывается адрес активной ячейки;
- *в средней части* расположены кнопки: *Отмена, Ввод, Вставить функцию*.

Большую часть экрана занимает окно рабочей книги — *рабочая область*. В нижней части окна программы располагается *строка перехода* по листам рабочей книги и *строка состояния*.

Операции с листами рабочей книги

Переход между различными листами книги выполняется с помощью кнопок прокрутки ярлычков листа. Рабочие листы можно вставлять, переименовывать, копировать, перемещать, удалять, скрывать.

Щелкните ПКМ на ярлычке листа и выберите из контекстного меню соответствующую команду.

Контекстное меню — делает доступным набор команд, применимых к данному объекту.

Задание 1

Выполните предлагаемые задания, используя при необходимости советы, данные в скобках.

1. Создайте рабочую книгу, сохраните ее на локальном диске в папке под своей фамилией с именем *Заданиях.xlsx* (воспользуйтесь командой *Office/Создать*).

2. Установите следующие параметры для своей рабочей книги:

- 10 листов в книге (*Office/Параметры Excel/Основные*);
- запоминать семь файлов, с которыми работали последнее время (*Office/Параметры Excel/Дополнительно/Число документов в списке последних файлов*);
- красный цвет сетки ячеек рабочего окна (*Office/Параметры Excel/Дополнительно/Цвет линий сетки*);
- *Автосохранение каждые 10 минут* (*Office/Параметры Excel/Сохранение*) для всех открытых рабочих книг.

3. На рабочем поле первого листа выделите любую прямоугольную область. Для этого установите курсор на левую верхнюю ячейку выделяемого пространства и тащите, прижав левую кнопку мыши. Нужная часть будет выделена. Она называется *блок ячеек* или *диапазон ячеек*.

4. Закрасьте выделенную область зеленым цветом (меню *Главная/Цвет заливки*).

	A	B	C	D	
1					
2					
3		Excel			
4					
5					
6					

5. Введите с клавиатуры в левую верхнюю ячейку закрашенного диапазона слово *Excel*.

6. Скопируйте закрашенный диапазон ячеек на 3-й и 5-й листы рабочей книги (выделите диапазон, вкладка *Главная/Копировать*, перейдите на 3-й лист, установите курсор на ячейку (куда скопировать), вкладка *Главная/Вставить*; аналогично для 5-го листа).

7. Скройте 2-й и 3-й листы рабочей книги, а 5-й защитите паролем (выделите ярлычки листов 2 и 3 с прижатой клавишей *Shift*/щелкните ПКМ на ярлычке листа/*Скрыть*. Защитить лист паролем или снять защиту с листа можно ПКМ на ярлычке листа).

8. Удалите содержимое рабочей книги задания и закройте файл.

СТРУКТУРА ДОКУМЕНТА EXCEL

Адресация ячейки

Основным структурным элементом таблицы является *ячейка*. Ячейка может содержать данные (число, текст, формула, рисунок). Каждая ячейка на активном рабочем листе определяется *адресом*, или *ссылкой на ячейку*.

Ссылка на ячейку

По умолчанию строки таблицы нумеруются арабскими цифрами, а столбцы — латинскими буквами.

Адрес, или *ссылка*, — это имя столбца и номер строки, на пересечении которых находится ячейка, например *B2*, *C8*.

Адрес текущей ячейки всегда отображается в *Поле имени*. Это крайнее левое окошко в строке формул.

MS Excel поддерживает и другую систему адресации — *R1C1*, когда нумеруются как строки, так и столбцы (установить ее можно командой: *Office/Параметры Excel/Формулы*), например *R4C3* означает «четвертая строка, третий столбец».

Существует еще один способ адресации ячеек — по имени. Имя или адрес вводится в *Поле имени*. Для присвоения имени активной ячейке необходимо выбрать команду: вкладка *Формулы/Определенные имена/Присвоить имя*.

При создании имен следует учесть:

- имена начинаются с буквы или подчеркивания;
- в имени вместо пробела или дефиса используют подчеркивание или точку;
- имена следует давать короткие и избегать аналогии со ссылками типа *A1*.

Ячейка на неактивном рабочем листе идентифицируется именем листа и ее адресом на листе, например *Лист2!A1* (восклицательный знак обязателен).

Диапазон ячеек — прямоугольная область смежных ячеек.

Ссылка на диапазон ячеек — ссылки на левый верхний и правый нижний угол диапазона, разделенные знаком двоеточия, например *B2:C8*; *B19:G19*.

ВВОД И РЕДАКТИРОВАНИЕ ДАННЫХ

В ячейку электронной таблицы можно поместить информацию различного типа: текст, числовые значения или формулы.

При вводе данных *MS Excel* автоматически распознает их тип. Содержимое ячейки отображается в строке формул, и сразу же в этой строке появляется изображение трех кнопок, которые используются при обработке содержимого ячейки. Для завершения ввода следует нажать клавишу *Enter* или кнопку с изображением галочки в строке формул.

Для редактирования данных в ячейке следует сделать ее активной и нажать клавишу *F2* либо щелкнуть мышью в строке формул.

Автоматизация ввода данных

Ячейки можно автоматически заполнять информацией с помощью операции автозаполнение, используя черный крест возле правого нижнего угла выделенной ячейки или ячеек, который появляется при подведении к нему указателя мыши.

Автозаполнение удобно использовать, если необходимо:

- ввести одну и ту же информацию в расположенные рядом ячейки;
- ввести некоторые списки (например, дни недели). Списки можно создать, выполнив команду *Office/Параметры Excel/Основные/Создавать списки для сортировки и заполнения*;

- задать числовую последовательность чисел или дат.

Автозаполнение для чисел: для того чтобы в блок ячеек ввести последовательность чисел 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, нужно:

- занести в первую ячейку число 1;
- занести во вторую ячейку число 2;
- выделить ячейки, содержащие начальные элементы;
- установить указатель мыши на *маркер заполнения* (черный крест в правом нижнем углу) и, прижав ЛКМ, перетащить маркер к нужной ячейке.

Работа с формулами

Формула — совокупность чисел, адресов ячеек, функций, объединенных знаками арифметических операций (+, -, *, /, ^) и/или знаками операций сравнения (<, <=, >, >=, <>, =).

Формула задает способ вычисления значения ячейки.

Правила записи формулы

При записи формулы необходимо соблюдать следующие правила:

- формула начинается со знака (=) *равно*;
- вычисления выполняются слева направо с учетом приоритета операций: сначала выполняются действия в круглых скобках, затем действия в соответствии со старшинством операций (^, *, /, +, -).

Введенные числа и значение, вычисленное по формуле, выравниваются в ячейке по правому краю, текст выравнивается в ячейке по левому краю.

Автозаполнение для формул

С помощью операции автозаполнения можно копировать формулу из ячейки в ячейку или в диапазон ячеек. При этом адреса ячеек, входящих в формулу, будут изменяться в соответствии с положением формулы. Для этого нужно:

- занести формулу в первую ячейку;
- установить указатель мыши на маркер заполнения;
- перетащить маркер заполнения к нужной ячейке.

Задание 2

1. Открыть файл *Задания.xlsx*.

2. На *Листе1* создать фрагменты таблицы по образцу, используя автозаполнение. Подобрать оптимальную ширину столбцов. Сохранить документ в файле с именем *Задания.xlsx* в рабочей папке под своей фамилией.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q
1	1	1	1	2	1		1	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19
2	1	2	3	4	4		2										
3	1	3	5	6	7		3										
4	1	4	7	8	10		4										
5	1	5	9	10	13		5										
6	1	6	11	12	16		6										
7	1	7	13	14	19		7										
8	1	8	15	16	22		8										
9	1	9	17	18	25		9										
10	1	10	19	20	28		10										

Порядок работы

- установите курсор мыши на ячейку *A1* и введите число 1;
- подведите указатель мыши к правому нижнему углу ячейки, чтобы появился черный крестик (маркер заполнения) ;
- прижав ЛКМ, тащите вниз до ячейки *A10*. Число 1 скопируется во все ячейки диапазона *A1:A10*.

Если числа диапазона представляют собой арифметическую или геометрическую прогрессию, то его заполнение выполняется по правилу, указанному выше. Для нашего случая:

- в ячейку *B1* занесите число 1;
- в ячейку *B2* занесите число 2;
- выделите ячейки *B1* и *B2*;

- подведите указатель мыши к правому нижнему углу ячейки, чтобы появился маркер заполнения, и, прижав ЛКМ, тащите до нужной ячейки;
- аналогично заполните другие столбцы таблицы.

Для подбора оптимальной ширины столбца выделите нужный диапазон ячеек и используйте меню *Главная/Формат/Автоподбор ширины столбца* или *Ширина столбца* и введите значение.

На этом же листе (*Лист1*) создайте фрагменты таблицы по образцу, используя автозаполнение, операции копирования и вычисления по формулам. Подберите оптимальную ширину столбцов. Оформите таблицы.

1	*	1	=	1
2	*	2	=	4
3	*	3	=	9
4	*	4	=	16
5	*	5	=	25
6	*	6	=	36
7	*	7	=	49
8	*	8	=	64
9	*	9	=	81

1	+	1	=	2
2	+	2	=	4
3	+	3	=	6
4	+	4	=	8
5	+	5	=	10
6	+	6	=	12
7	+	7	=	14
8	+	8	=	16
9	+	9	=	18

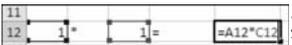
1	-	1	=	0
2	-	2	=	0
3	-	3	=	0
4	-	4	=	0
5	-	5	=	0
6	-	6	=	0
7	-	7	=	0
8	-	8	=	0
9	-	9	=	0

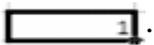
Рассмотрим создание 1-й таблицы $1*1=$ формула.

- первый столбец таблицы заполните числами от 1 до 9, используя маркер заполнения;
- второй столбец заполните символом (*), используя копирование.

В ячейку *B12* поместите символ (*). Установите курсор на эту ячейку. Установите указатель мыши на маркер заполнения и, прижав ЛКМ, тащите маркер до нужной ячейки.

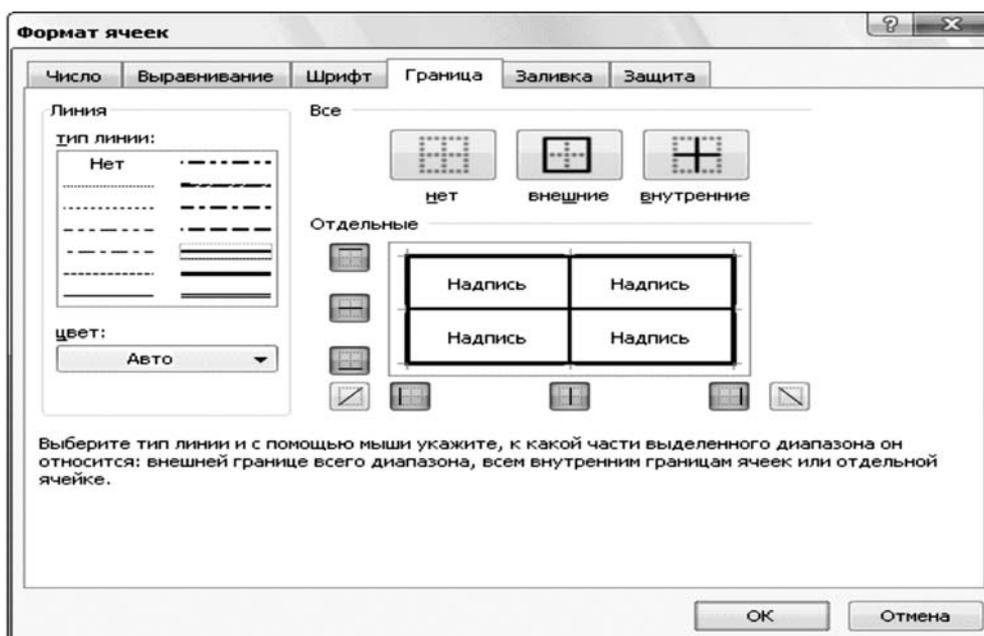
Аналогично заполните 3-й и 4-й столбцы таблицы.

- в 5-м столбце запишите формулу: ;
- с клавиатуры введите символ (=) *равно*;
- щелкните по ячейке, где введено число 1, затем с клавиатуры введите символ (*) *умножить*, щелкните мышью по другой ячейке с числом 1 (адреса ячеек автоматически запишутся в формулу). По окончании ввода формулы нажмите клавишу *Enter*. В ячейке, где была записана формула, появится искомое значение. Установив курсор на это значение, можно редактировать формулу в строке формул .

Вычислив значение по формуле, можно ее скопировать в остальные ячейки, используя маркер заполнения .

Аналогично создайте остальные таблицы.

Для оформления таблиц используйте команды меню *Главная* или контекстное меню: выделите таблицу; установите курсор на выделенном поле, нажмите ПКМ (для вызова контекстного меню)/*Формат ячеек/Граница*.



Сохраните документ в файле *Задания.xlsx*.

Автосуммирование

При работе с электронными таблицами часто приходится суммировать содержимое строк и столбцов. В *Excel* существует операция автосуммирования, которая осуществляется при помощи кнопки Σ *Автосумма* меню *Формулы*.

Чтобы автоматически просуммировать данные, нужно:

- сделать текущей ячейку, где ожидается результат;
- щелкнуть по кнопке Σ *Автосумма*;
- убедиться, что диапазон ячеек выделен (бегущей пунктирной рамкой) правильно, в противном случае выделение диапазона ячеек можно изменить с помощью мыши;
- нажать клавишу *Enter*.

Задание 3

Вы — продавец в газетном киоске. Составьте таблицу для подсчета дневной выручки.

	A	B	C	D
1	Газетный киоск			
2				
3	Наименование	Стоимость	Количество	Общая стоимость
4	Комсомольская правда	10	45	
5	Информационный вестник	12	37	
6	Арена	4	31	
7	Биржа	8,5	25	
8	Антенна	2,5	19	
9	Общая выручка:			

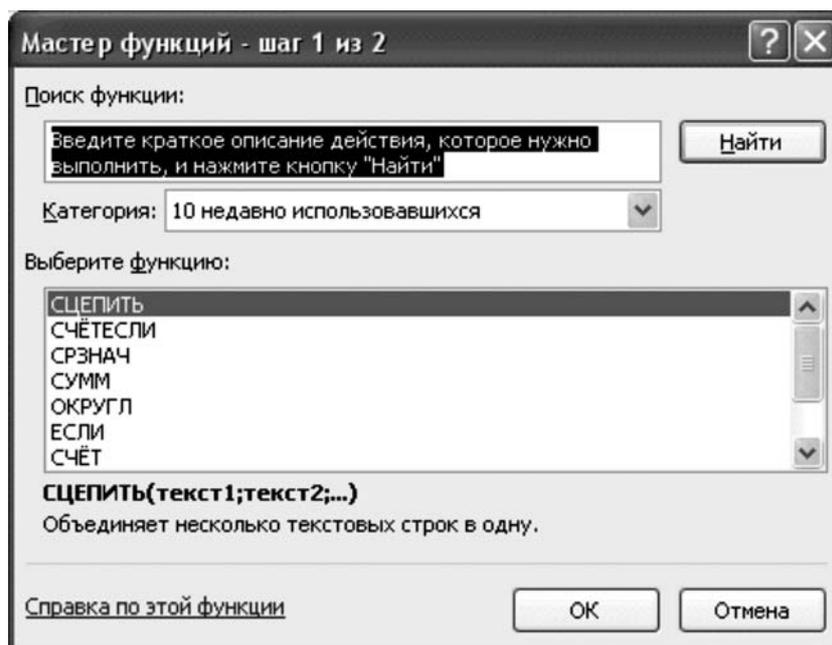
Порядок работы

- откройте файл *Задания.xlsx*;
- перейдите на *Лист2* рабочей книги;
- переименуйте *Лист2* в *Киоск*;
- в ячейку *A1* введите заголовок для таблицы;
- введите все заголовки и данные в ячейки таблицы;
- установите нужную ширину ячеек (установите курсор на границе имен столбцов и, прижав ЛКМ, тащите линию влево или вправо );
- для заголовка *Общая стоимость* сделайте перенос по словам: установите курсор на ячейку *D3*, *КМ/Формат ячеек*/вкладка *Выравнивание*, установите флажок *переносить по словам/Ок*. На этой же вкладке можно установить выравнивание *по горизонтали* и *по вертикали*, выделив предварительно нужные ячейки таблицы;
- в ячейку *D4* занесите формулу $=B2*C2$;
- введите формулы в ячейки *D5:D9* с помощью автозаполнения;
- подсчитайте общую выручку с помощью автосуммирования;
- установите для ячеек *B4:B10*, *D4:D11* денежный формат числа (*КМ/Формат ячеек/Число/Денежный/установите нужный формат*);
- объедините ячейки *A1:D1* таблицы: выделите этот диапазон ячеек (*КМ/Формат ячеек/Выравнивание/установите флажок объединение ячеек/Ок*);
- выполните оформление и заливку таблицы;
- сохраните документ;
- закройте книгу *Задания.xlsx*.

Функции

Для автоматизации расчетов в *MS Excel* существует множество специальных функций. Значения, к которым они должны применяться, задаются в качестве аргументов функций.

Их полный список можно найти в окне *Мастер функций*, воспользовавшись командой вкладка *Формулы*, кнопка f_x (вставить функцию).



Ниже приводится краткое описание нескольких функций, вызываемых командами кнопок:

- *Сумма*. Команда *СУММ()* вызывает функцию суммирования данных.
- *Среднее*. Команда *СРЗНАЧ()* вызывает функцию, с помощью которой можно подсчитать среднее арифметическое диапазона ячеек (просуммировать все данные, а затем разделить полученную величину на их количество).
- *Число*. Команда *СЧЕТ()* вызывает функцию, которая определяет количество ячеек в выделенном диапазоне.
- *Максимум*. Команда *МАКС()* вызывает функцию, с помощью которой можно определить самое большое число в выделенном диапазоне.
- *Минимум*. Команда *МИН()* вызывает функцию для поиска самого маленького значения в выделенном диапазоне.

Итог работы некоторых из этих функций можно увидеть, не обращая непосредственно к ним самим. Выделите интересующий вас диапазон и посмотрите вниз, на строку состояния *Excel*. Слева от регулятора масштаба появятся значения суммы, количества ячеек в диапазоне и среднего арифметического.

Ошибки в формулах

- *#ЗНАЧ!* — ошибка в типе данных, используемых в формуле. Возможно, в одной из ячеек диапазона находится текст.
- *#ИМЯ?* — ошибка в имени функции или адресах ячеек и диапазонов, присутствующих в формуле.
- *#ССЫЛКА!* — удалены или перемещены ячейки или диапазоны, на которые ссылается формула.
- *#ДЕЛ/0!* — при расчете происходит деление на ноль.
- *#####* — данные не умещаются по ширине в ячейку.

Задание 3

1. Откройте файл *Задания.xlsx*.
2. Создайте на *Листе3* таблицу, содержащую список учеников и экзаменационные оценки по трем предметам: литературе, физике, информатике.
3. Вычислите средний балл для каждого ученика и средний балл по каждому предмету.
4. Введите исходные данные, формулы и выполните необходимые расчеты. Постройте диаграммы.
5. Переименуйте *Лист3* в *Успеваемость*.

Успеваемость						
№ пп	фамилия	физика	литература	информатика	Средний балл ученика	
1	Иванов	5	5	5	=СРЗНАЧ(С4:Е4)	
2	Петров	4	4	4		
3	Сидоров	3	3	3		
4	Удалов	2	2	2		
Средний балл по предмету		=СРЗНАЧ(С4:С7)				

Порядок работы

1. Ввод исходных данных:

- исходные данные в задаче: фамилии учеников и оценки по предметам. Установите курсор в соответствующую ячейку и введите исходные данные с клавиатуры. Обратите внимание на то, что по умолчанию текст в ячейках выравнивается по левому краю, а числа — по правому.

2. Вычисления:

- установите курсор в ячейке, где должно быть вычисленное значение;
- наберите на клавиатуре знак (=) *равно*;
- щелкните по кнопке  (*Вставить функцию*), выберите *Категория: 10 недавно использовавшихся/СРЗНАЧ()*/выделите нужный диапазон;
- нажмите клавишу *Enter* для получения результата.

3. Копирование формул:

- установите курсор в ячейку с вычисленным значением (формула будет видна в *строке формул*);
- подведите указатель мыши к правому нижнему углу ячейки, чтобы был виден черный крестик;
- прижмите ЛКМ и тащите в направлении копирования.

4. Рисование таблицы:

- выделите таблицу;
- щелкните ПКМ на выделенном поле, в контекстном меню выберите команду *Формат ячеек*;
- выберите вкладку *Граница*;
- выберите тип линии для внешних границ, щелкните по кнопке *внешние*;
- выберите тип линии для внутренних границ, щелкните по кнопке *внутренние/Ок*.

ГРАФИЧЕСКОЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ДАННЫХ

Для более наглядного представления табличных данных часто используют графики и диаграммы.

Диаграмма — графическое представление данных электронной таблицы.

Средства программы *Excel* позволяют создать диаграмму по табличным данным и разместить ее на новом листе или на листе с таблицей. При изменении данных в электронной таблице происходит автоматическое изменение диаграммы.

Типы диаграмм

Круговая — показывает соотношение частей и целого.

Гистограмма (столбчатая диаграмма) — показывает изменение величины с течением времени или отображает соотношение нескольких величин.

График — отображает тенденции изменения данных за равные промежутки времени. В отличие от гистограммы график демонстрирует скорость изменения величины.

С областями (диаграмма площадей) — показывает изменение общего количества в течение какого-то периода времени, отображая сумму введенных значений. Она также учитывает вклад отдельных значений в общую сумму.

Точечная — используется для исследования данных научного характера (построения графиков математических функций).

Легенда — прямоугольник на диаграмме, содержащий описание условных обозначений. С помощью легенды подписываются данные (исходя из табличных) для наглядного представления (это может быть как в буквенном, так и в цветовом обозначениях, что сокращает количество лишних знаков на изображениях — диаграммах).

Построение диаграммы следует начать с выделения блока данных, на основании которых будет строиться диаграмма. В выделяемый блок необходимо включить заголовки строк и столбцов, в которых расположены числовые данные. Заголовки послужат в качестве обозначения осей и для формирования легенды. Для нашей задачи построим диаграмму (гистограмму) по текущей успеваемости учеников, а также круговые диаграммы: средний балл учеников и средний балл успеваемости по предметам.

Построение гистограммы «Текущая успеваемость учеников»

- выделите диапазон ячеек *B2:E4*;
- выберите на ленте вкладку *Вставка*;
- выберите тип диаграммы;

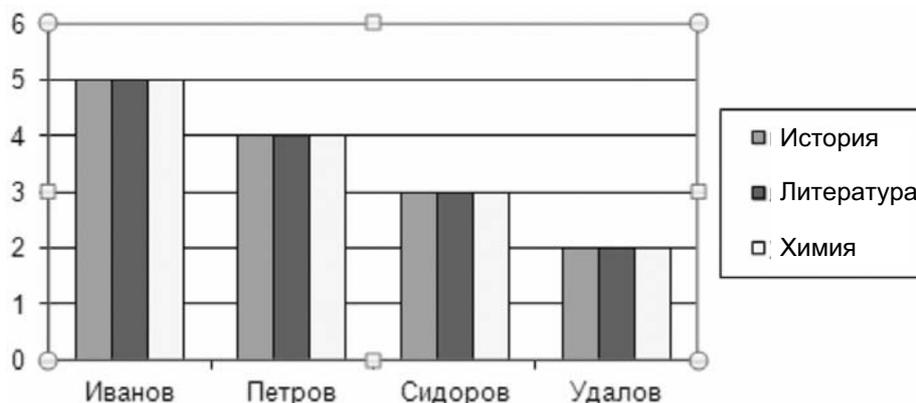
■ на ленте появится вкладка *Работа с диаграммами* (эта вкладка появляется также, если выделить диаграмму щелчком по ней ЛКМ).

На вкладке *Макет* выполните следующие действия:

■ напишите заголовок для диаграммы (щелкните по кнопке *Название диаграммы*);

■ установите легенду в нужное место;

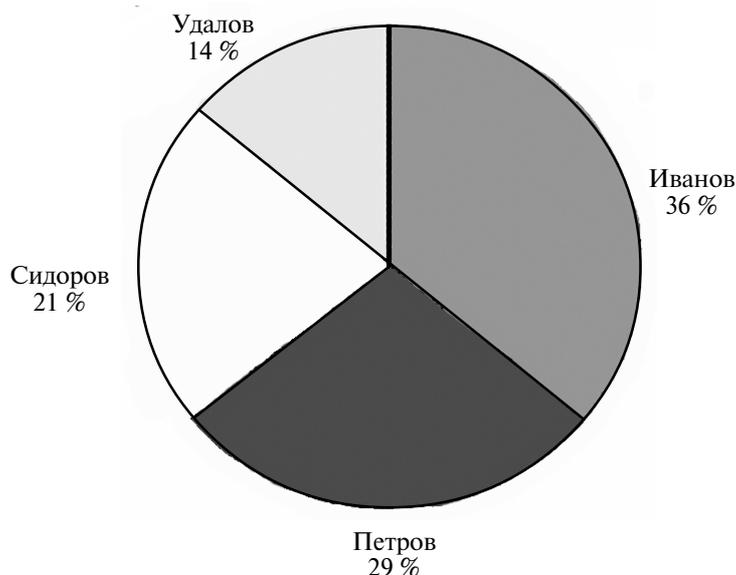
■ выберите *Подписи данных/Дополнительные параметры подписей данных*.



Построение круговой диаграммы «Средний балл учеников»

■ выделите диапазоны ячеек: *B4:B7* и *F4:F7* (для выделения нескольких диапазонов жмите клавишу *Ctrl* на клавиатуре и выделяйте нужные);

■ выберите тип диаграммы — *Круговая*, на вкладке *Макет* выберите *Подписи данных/Дополнительные параметры подписей данных/доли* и имена категорий (в этом случае легенду можно удалить);



■ аналогично постройте круговую диаграмму «Средний балл по предметам»;

■ сохраните документ;

■ закройте файл *Задания.xlsx*.

Форматирование таблицы

Основные средства для форматирования ячеек расположены на панелях вкладки *Главная: Шрифт, Выравнивание, Стили, Число, Ячейки*, в диалоговом окне *Формат ячеек* (открываемом с панелей инструментов либо из контекстного меню, вызываемого при нажатии правой кнопки мыши).

Выделив ячейку и вызвав диалоговое окно форматирования, можно применить различные способы оформления ячеек.

Для задания параметров шрифта (вид, начертание, цвет, размер, видоизменение) можно использовать инструменты с мини-панели, с панели *Шрифт* вкладки *Главная* либо с вкладки *Шрифт* окна *Формат ячеек*.

Выравнивание текста в ячейках по горизонтали и вертикали, наклон текста, перенос по словам, автоподбор ширины ячейки под текст, объединение/разъединение можно задать с помощью кнопок панели *Выравнивание* вкладки *Главная*, вкладки *Выравнивание* окна *Формат ячеек*.

Параметры границ и заливки ячеек задаются на панели *Шрифт*, вкладках *Граница, Заливка* окна *Формат ячеек*.

Формат представления данных в ячейках может быть задан на вкладке *Число* окна *Формат ячеек* либо на панели *Число* вкладки *Главная*.

АБСОЛЮТНАЯ И ОТНОСИТЕЛЬНАЯ АДРЕСАЦИЯ

Относительный адрес — адрес ячейки, который автоматически пересчитывается при копировании в соответствии с новым положением. Пример записи относительного адреса: *D18, G3*. По умолчанию программа *Excel* рассматривает адреса ячеек как относительные.

Абсолютный адрес — адрес ячейки, который при копировании не меняет своего значения. При записи абсолютного адреса номер строки или имя столбца фиксируется знаком *\$*. Пример: *\$\$22, \$A\$13*.

Смешанный адрес — адрес ячейки, который при копировании не меняет только зафиксированную часть. При записи смешанного адреса знаком *\$* фиксируется только номер строки или имя столбца. Пример: *\$S22, A\$13*.

Клавиша *F4* при редактировании в формулах позволяет делать шаг в цикле всех комбинаций относительных и абсолютных ссылок.

Задание 4

Откройте книгу *Задания.xlsx*, перейдите на чистый лист и составьте смету расходов на покупку CD для медиатеки.

Для составления сметы даны названия CD, их стоимость в долларах, курс доллара по отношению к рублю. Вычислить стоимость CD в рублях, а также итоговую стоимость в долларах и итоговую стоимость в рублях.

Порядок работы

- переименуйте чистый лист книги в название *Смета*;

	A	B	C
1	СМЕТА		
2	на покупку CD для медиатеки		
3			
4	<i>Курс доллара:</i>	<i>61,24р.</i>	
5	Наименование	Стоимость в \$	Стоимость в руб.
6	Большая Энциклопедия КМ 2001	\$35	
7	1С:Репетитор. Физика.	\$20	
8	1С:Репетитор. Химия.	\$20	
9	1С:Репетитор. Русский язык.	\$20	
10	1С:Репетитор. Биология.	\$20	
11	Итого:		

- заполните поля названий таблицы, введите числовые данные;
- для подсчета цены товара в рублях нужно долларовую цену умножить на

курс доллара, то есть в ячейку *C6* занести формулу $=B4*B6$. При копировании формулы адреса, входящие в формулу, будут модифицироваться в соответствии с новым положением. Чтобы этого не происходило с адресом ячейки, содержащей значение курса доллара, нужно этот адрес сделать абсолютным. Формула будет иметь вид: $=\$B\$4*B6$;

- скопируйте эту формулу в ячейки *C7:C10*;
- в ячейки *B11* и *C11* занесите соответствующие формулы суммирования;
- установите для полученных данных денежный формат числа (руб. — рубли): выделите диапазон ячеек *C6:C10*, КМ на выделенных данных, в контекстном меню выберите команду *Формат ячеек*, на вкладке *Число* выберите формат *Денежный*, установите соответствующее денежное наименование. Аналогично для диапазона ячеек *B6:B10* установите денежный формат — доллар;
- отформатируйте таблицу;
- сохраните документ на диске;
- закройте книгу *Задания.xlsx*.

РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ НА ПОСТРОЕНИЕ ГРАФИКОВ ФУНКЦИЙ

Рекомендации по построению графиков функций

1. Подготовить диапазон области определения функции (функций) с помощью маркера автозаполнения.
2. Рассчитать значение функции (функций) на данном диапазоне, используя формулы и функции *Excel* и маркер автозаполнения.
3. Выделить диапазон *Области определения* и *Области значения* функции. Для построения графиков лучше использовать типы диаграмм *График* и *Точечная*.
4. Отформатировать полученный график.

Задание 5

Построить график функции $Y=X^2$ на интервале $[-5; 2]$ с шагом 0,5.

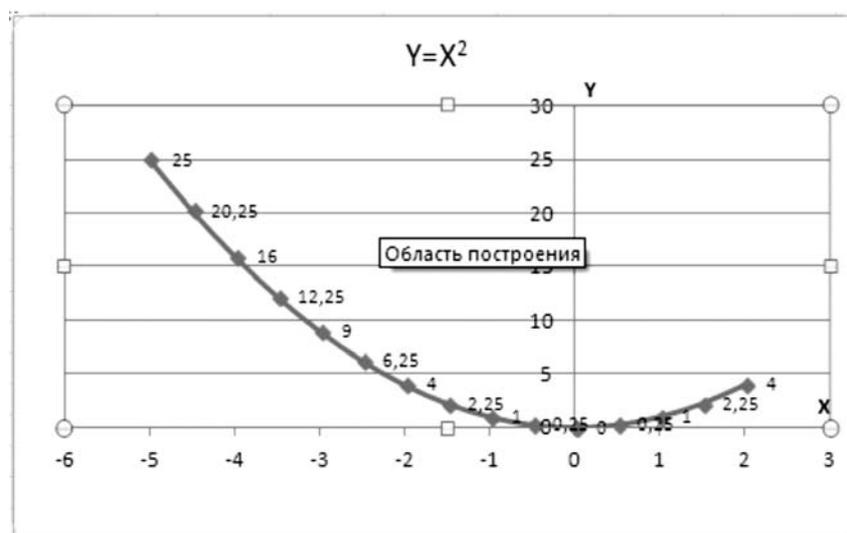
Порядок работы

1. Откройте файл *Задания.xlsx*.
2. Перейдите на чистый лист и переименуйте его в *Парабола*.
3. Заполните таблицу, как показано ниже:

	А	В
1	Шаг табуляции	0,5
2	Аргумент X	Функция F(X)
3	-5	=A3*A3
4	=A3+\$B\$1	

4. С помощью операции автозаполнения закройте диапазон ячеек *A5:A17* и *B4:B17*.
5. Выделите диапазон данных, которые будут использоваться в графике *A3:B17* (для выделения несмежных диапазонов используйте клавишу *Ctrl*).
6. Выберите на ленте вкладку *Вставка*:
 - тип *Точечная*;
 - на ленте появится вкладка *Работа с диаграммами* (эта вкладка появляется также, если выделить диаграмму щелчком по ней ЛКМ).
7. На вкладке *Макет* выполните следующие действия:
 - напишите заголовок для диаграммы (щелкните по кнопке *Название диаграммы*);
 - выберите названия осей и подписи данных.

Полученный график имеет вид:



8. Сохраните документ.
9. Закройте файл *Задания.xlsx*.

Задание 6

Построить график функции $Y=1/X$ на интервале $[1; 8]$ с шагом 1.

Порядок работы

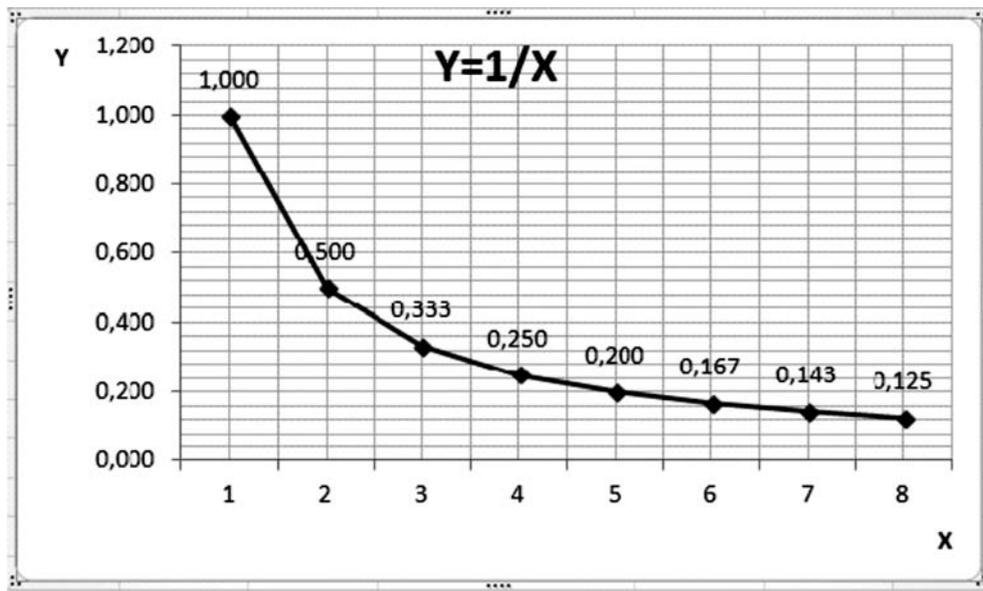
1. Откройте файл *Задания.xlsx*.
2. Добавьте в книгу *Лист* и переименуйте его в *Гипербола*.
3. В ячейку *A1* введите заголовок «Значения функции $Y=1/X$ ».
4. В ячейки *A2* и *A3* введите текст, соответственно *X* и *Y*.
5. С помощью маркера заполнения в ячейки *B2:I2* введите последовательность чисел от 1 до 8.
6. В ячейку *B3* введите формулу $=1/B2$.
7. Скопируйте эту формулу в ячейки *C3:I3*.
8. Выделите полученную таблицу и нарисуйте ее.
9. Оформите таблицу, как показано на рисунке:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Значения функции $Y=1/X$								
2	X	1	2	3	4	5	6	7	8
3	Y	1,000	0,500	0,333	0,250	0,200	0,167	0,143	0,125
4									

10. Постройте график функции $Y=1/X$ по данным таблицы:
 - выделите диапазон ячеек *A3:I3*;
 - выберите график: меню *Вставка/График* (на экране появится график);
 - выберите для графика подписи данных: выделите график, щелкнув по нему ЛКМ; меню *Работа с диаграммами/Макет/Подписи данных/Дополнительные параметры подписей данных/значения*;

■ введите название графика, названия осей.

Полученный график имеет вид:



11. Сохраните документ.

12. Закройте файл *Задания.xlsx*.

РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПРОЦЕНТОВ

Задание 7

Батон в сентябре стоил 27 рублей, ржаной хлеб — 30 рублей. В декабре цены на хлеб увеличились на 20 %. Сколько стали стоить батон и ржаной хлеб в декабре?

Порядок работы

1. Откройте файл *Задания.xlsx*.
2. Добавьте в книгу *Лист* и переименуйте его в *Процент*.
3. Составьте электронную таблицу следующего вида:

	A	B	C	D
1	<i>Рост цен</i>	20%		
2	Наименование	Стоимость в сентябре	Наценка	Стоимость в декабре
3	Батон	27		
4	Ржаной	30		

Чтобы получить в ячейке *B2* значение 20 %, нужно занести в нее число 0,2, затем для этой ячейки установить формат числа *Процентный* (*КМ/Формат ячеек/Число/Процентный*).

4. Чтобы подсчитать величину наценки, в ячейку *C3* занесите формулу $=B3*\$B\1 . Скопируйте эту формулу в ячейку *C4*.

5. Чтобы найти новую цену батона и ржаного, в ячейку *D3* занесите формулу $=B3+C3$. Скопируйте эту формулу в ячейку *D4*.

6. Для полученных данных установите денежный формат чисел.

7. Сохраните документ.

8. Закройте файл *Задания.xlsx*.

Задание 8

Рассчитать стоимость завтрака в кафе для семьи.

	A	B	C	D	E
1	Расчет стоимости завтрака				
2					
3	Меню	Вес в гр	Цена за кг	Стоимость	Стоимость с наценкой
4	Хлеб	150	5,5		
5	Масло	20	20		
6	Сосиски	100	150		
7	Пюре	150	35		
8	Джем	50	20		
9	Чай	10	11		
10	Итого				
11	Наценка	10%			
12	Количество членов семьи				
13	Стоимость завтрака всей семьи				

Порядок работы

1. Откройте файл *Задания.xlsx*.
2. Добавьте в книгу *Лист* и переименуйте его в *Завтрак*.
3. Занесите данные и комментарии в ячейки таблицы. Формат данных в ячейках *D4:D10* *Денежный*, в ячейке *B11* — *Процентный*.
4. Найдите стоимость каждого продукта: в ячейку *D4* занесите формулу $=C4/1000*B4$.
5. Скопируйте эту формулу в ячейки *D5:D9*.
6. Найдите стоимость завтрака для одного члена семьи. В ячейку *D10* занесите формулу $=СУММ(D4:D9)$.
7. Занесите количество членов семьи в ячейку *D12*.
8. Подсчитайте стоимость завтрака для всей семьи. В ячейку *D13* занесите формулу $=D10*D12$.
9. Найдите стоимость каждого продукта с торговой наценкой: в ячейку *E4* занесите формулу $=D4+D4*\$B\11 .
10. Скопируйте эту формулу в ячейки *E5:E9*. Формат данных в этих ячейках *Денежный*.
11. Подсчитайте стоимость завтрака семьи в кафе (с наценкой). В ячейку *E13* занесите формулу $=E10*D12$.
12. Сохраните документ в своей папке.
13. Закройте файл *Задания.xlsx*.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДАННЫХ ИЗ НЕСКОЛЬКИХ ЛИСТОВ РАБОЧЕЙ КНИГИ

Задание 9

Для автоматизации расчетов за коммунальные услуги создать файл *ЭТ*, содержащий два *Листа* — *Тарифы* и *Квитанция*.

На *Листе Тарифы* рабочей книги поместить информацию о тарифах за коммунальные услуги; на *Листе Квитанция* подготовить квитанцию для оплаты услуг.

Порядок работы

1. Откройте файл *Задания.xlsx*.
2. Добавьте в книгу два *Листа*, переименовав их соответственно в *Тарифы* и *Квитанция* (ПКМ на *Листе*, в контекстном меню выберите команду *Переименовать*, введите название листа *Тарифы*, аналогично переименуйте другой *Лист* в *Квитанция*).
3. На *Листе Тарифы* создайте таблицу *Тарифы*:

	А	В	С
1	Вид платежа	Единица измерения	Тариф (руб.)
2	Содержание жилья	руб./м ²	6,99
3	Текущий ремонт	руб./м ²	6,03
4	Отопление	руб./м ²	17,95

4. На *Листе Квитанция* создайте таблицу *Квитанция*:

	А	В
1	Адрес	ул. Фруктовая, 15–25
2	Площадь (кв.м)	54,5
3		
4	Вид платежа	Начислено
5	Содержание жилья	
6	Текущий ремонт	
7	Отопление	
8		
9	ИТОГО К ОПЛАТЕ	

При заполнении столбца *Начислено* необходимо ввести формулу — площадь умножить на соответствующий тариф. Чтобы сослаться на ячейку из другого *Листа*, нужно указать имя *Листа*, затем восклицательный знак (!) и адрес ячейки. Например, ячейка *Тарифы!C2* содержит тариф на содержание жилья.

5. Последовательность действий при наборе формулы в ячейке *B5*:
- Тарифы!*C2**Квитанция!\$*B*\$2;
 - установите курсор в ячейке, где должна быть формула;
 - введите с клавиатуры знак (=) *равно*;
 - перейдите на *Лист Тарифы*, щелкнув по названию листа;
 - щелкните по ячейке *C2*;
 - введите с клавиатуры знак (*) *умножить*;
 - перейдите на *Лист Квитанция*, щелкнув на имени *Листа*;
 - щелкните по ячейке *B2*;
 - установите курсор в строку формул и поставьте знак доллара перед именем столбца *B* и перед номером 2-й строки (или воспользуйтесь клавишей *F4*);
 - закончите ввод формулы, нажав клавишу *Enter* или щелкнув мышью на поле таблицы.

6. Скопируйте формулу в строки 6-ю и 7-ю (установите курсор в правый нижний угол ячейки с формулой, чтобы появился черный крестик, и, прижав ЛКМ, тащите).

7. Вычислите *ИТОГО К ОПЛАТЕ*.

Вид таблицы с формулами:

	А	В
10	Адрес	ул. Фруктовая, 15—25
11	Площадь (кв.м)	54,5
12		
13	Вид платежа	Начислено
14	Содержание жилья	=Тарифы! <i>C2</i> * Квитанция!\$ <i>B</i> \$2
15	Текущий ремонт	=Тарифы! <i>C3</i> * Квитанция!\$ <i>B</i> \$2
16	Отопление	=Тарифы! <i>C4</i> * Квитанция!\$ <i>B</i> \$2
17		
18	ИТОГО К ОПЛАТЕ	=СУММ(<i>B5</i> : <i>B7</i>)

8. Сохраните документ в своей папке.

9. Закройте файл *Задания.xlsx*.

ЛОГИЧЕСКИЕ ФУНКЦИИ

Создание сложных формул связано с использованием логических функций.

Функция И

Назначение: возвращает значение ИСТИНА, если все аргументы имеют значение ИСТИНА; возвращает значение ЛОЖЬ, если хотя бы один аргумент имеет значение ЛОЖЬ.

Синтаксис: И (логическое значение 1, логическое значение 2,...).

Аргументы должны быть логическими значениями.

Примеры: И (2+2=4; 2+3=5) равняется ИСТИНА.

Если значением ячейки *B4* является число от 1 до 100, то:

И(1<B4; B4<100) равняется ИСТИНА.

Функция ИЛИ

Назначение: возвращает ИСТИНА, если хотя бы один из аргументов имеет значение ИСТИНА; возвращает ЛОЖЬ, если все аргументы имеют значение ЛОЖЬ.

Синтаксис: ИЛИ (логическое значение 1; логическое значение 2,...).

Примеры: ИЛИ (ИСТИНА) равняется ИСТИНА.

ИЛИ (1+1=1; 2+2=5) равняется ЛОЖЬ.

Условная функция

Синтаксис: ЕСЛИ (условие; выражение 1; выражение 2).

Условие — это логическое выражение, которое может принимать значение ИСТИНА или ЛОЖЬ; выражение 1 и выражение 2 могут быть числами, формулами, текстом.

Выполнение: если условие истинно, то значение данной ячейки (где записана функция ЕСЛИ) определит выражение 1, в противном случае — выражение 2.

Логические выражения строятся с помощью операций отношения: (=, <>, >, <, >=, <=) — и логических операций: И (логическое умножение), ИЛИ (логическое сложение), НЕ (логическое отрицание).

В *Excel* сначала записывается имя логической функции: И, ИЛИ, НЕ, а затем в круглых скобках перечисляются логические операнды.

Статистическая функция СЧЕТЕСЛИ (диапазон; критерий) подсчитывает количество занятых ячеек в диапазоне, удовлетворяющих заданному условию.

Критерий (условие) — это условие в форме числа, выражения или текста, которое определяет, какие ячейки надо подсчитывать. Например, критерий может быть выражен следующим образом: 32, "32", ">32", "груши".

Математическая функция СУММЕСЛИ (диапазон; критерий; диапазон суммирования) суммирует ячейки, заданные указанным условием.

Задание 11

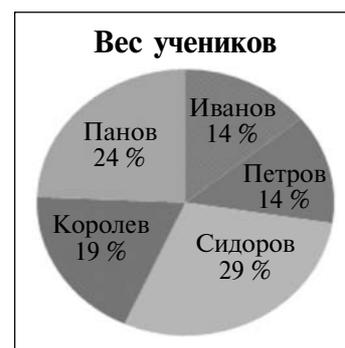
В таблице приведены сведения о физических параметрах учеников 11-го класса.

1. Вычислить разницу между ростом и весом.
2. Установить соответствие между ростом и весом («да» — если разница между ростом и весом не превышает 100; «нет» — в противном случае).
3. Вычислить среднее и максимальные значения по росту и весу.
4. Построить круговую диаграмму изменения веса учеников.

	A	B	C	D	E
1					
2	фамилии	рост	вес	рост-вес	соответствие
3	Иванов	154	58	=B3-C3	=ЕСЛИ(D3>100;"Нет";"Да")
4	Петров	167	55		
5	Сидоров	180	120		
6	Королев	190	78		
7	Панов	158	100		
8	Среднее	=СРЗНАЧ(B3:B7)			
9	Максимум	=МАКС(B3:B7)			

Порядок работы

1. Откройте файл *Задания.xlsx*.
2. Добавьте в книгу лист и переименуйте его в *Рост=Вес*.
3. Заполните таблицу исходными данными: ФИО, Рост, Вес.
4. Вычислите *Среднее* значение по росту и весу, используя функцию *СРЗНАЧ* (диапазон ячеек).
5. Вычислите максимальное значение по росту и весу, используя функцию *МАКС* (диапазон ячеек).
6. Вычислите разницу Рост-Вес.
7. Вычислите соответствие: если разница (Рост-Вес) больше 100, то выдать результат «нет», в противном случае — «да». Для решения используйте функцию *ЕСЛИ* (условие; значение, если истина; иначе ложь, то есть условие не выполняется). Для нашего случая формула в ячейке *E3* запишется так:
=*ЕСЛИ* (D3>100; «нет»; «да»).
8. Скопируйте эту формулу в диапазон ячеек *E4:E7*.
9. Постройте круговую диаграмму изменения веса учеников:
 - выделите диапазон *C3:C7* и *A3:A7*, прижав клавишу *Ctrl* на клавиатуре;
 - меню *Вставка, Круговая*, выберите *диаграмму*;
 - выделите *диаграмму*, щелкнув по ней ЛКМ;
 - меню *Работа с диаграммами/Макет/введите название диаграммы/Подписи данных/доли и имена категорий/Легенду* уберите.
10. Сохраните документ.
11. Закройте файл *Задания.xlsx*.



Задание 12

Ученики 2-го класса пишут диктант.

1. Сколько ошибок допустил каждый?
2. Сколько человек допустили ошибки каждого типа (на «жи-ши»; «пропуск»/«замена»; «безударные гласные»; «парные согласные»)?
3. Сколько человек написали диктант без ошибок?
4. Построить диаграммы по смыслу задачи.

Порядок работы

1. Откройте файл *Задания.xlsx*.
2. Перейдите на *Лист 10* и переименуйте его в *Диктант*.
3. В ячейку *A1* введите заголовок таблицы.
4. Заполните таблицу исходными данными (количество ошибок на определенное правило, сделанных учениками при выполнении диктанта).
5. Вычислите, воспользовавшись кнопкой *Автосумма*, общее количество ошибок, сделанных каждым учеником, и сколько ошибок допустили ученики класса на каждое правило.

	A	B	C	D	E	F
1	Диктант по русскому языку 2-й класс					
2						
3	Ф.И.О.	Жи-ши	пропуск/замена	Безударные гласные	Парные согласные	Сколько ошибок допустил каждый
4	Иванов	1	2	1		=СУММ(B4:E4)
5	Петров		1	1	1	
6	Сидоров		1			
7	Белов	2	1	1		
8	Антонов		1			
9	Сизов	1		2	1	
10	Абрамов		4			
11	Зеленов	1		2		
12	Козлов					
13	Яблоков		1			
14	Перепелкин	1		2		
15	Николаев					
16	Сколько ошибок на определенное правило	=СУММ(B4:B15)				

6. Вычислите, сколько учеников сделали ошибки по типу «жи-ши» (воспользуйтесь функцией *СЧЕТЕСЛИ*; условие — количество ошибок > 0).
7. Скопируйте эту формулу в ячейки *C16:E16*.
8. Вычислите, сколько учеников сделали ошибки по типу «пропуск/замена».
9. Вычислите, сколько учеников сделали ошибки по типу «безударные гласные».
10. Вычислите, сколько учеников сделали ошибки по типу «парные согласные».
11. Вычислите, сколько учеников не сделали ни одной ошибки (количество ошибок по каждому типу равно нулю).

Сколько человек допустили ошибки на жи-ши	=СЧЕТЕСЛИ(B4:B15;">=1")
Сколько человек допустили ошибки на пропуск/замену	=СЧЕТЕСЛИ(C4:C15;">=1")
Сколько человек допустили ошибки на безударные гласные	=СЧЕТЕСЛИ(D4:D15;">=1")
Сколько человек допустили ошибки на парные согласные	=СЧЕТЕСЛИ(E4:E15;">=1")
Сколько человек написали без ошибок	=СЧЕТЕСЛИ(F4:F15;"=0")

12. Сохраните документ.
13. Закройте файл *Задания.xlsx*.

Задание 13

Создайте журнал 3 «Б» класса за четверть по образцу (то, что окрашено, вычислить).

Успеваемость 3 Б класса за первую четверть										
№ п/п	ФИО	Дата					Средний балл	Оценка	Количество пропусков	
		5 сен	10 сен	15 сен	5 окт	10 окт				15 окт
1	Иванов Петр	5		5			5,00	5	0	
2	Петров Иван	н	4	3	4	5	4,20	4	1	
3	Удалов Евгений	4		н	4		4,00	4	1	
4	Сидоров Семен		3		4	5	4,00	4	0	
5	Краснова Елена	4	5	н	5	5	4,75	5	1	
6	Михайлова Марина		3		4		3,67	4	0	
7	Маринина Оксана	3		4		3	3,25	3	0	
8	Башарина Лариса	4	н		3		3,67	4	1	
9	Крымов Олег	2	3	н	4		3,00	3	1	

Средний балл	Оценка	Количество пропусков
=СРЗНАЧ(С4:Н4)	=ОКРУГЛ(І4;0)	=СЧЁТЕСЛИ(С4:Н4;"н")

1. Вычислить для каждого ученика средний балл по успеваемости, оценку за четверть, количество пропусков занятий.
2. Вычислить количество пропусков по классу.
3. Рассчитать средний балл по классу.
4. Сосчитать количество оценок по классу: пятерок, четверок, троек, двоек.
5. Построить круговую диаграмму по количеству оценок.

Порядок работы

1. Откройте файл *Задания.xlsx*.
2. Добавьте *Лист* в книгу, дайте ему имя *Журнал 3 «Б»*.
3. В ячейку *A1* введите заголовок таблицы (заполнив таблицу, для заголовка объедините ячейки над ней, используя *контекстное меню/Формат ячеек/...*).
4. Создайте шапку таблицы. Заполните поле *Дата* автозаполнением.
5. Заполните столбец *№ п/п*, используя автозаполнение.
6. Заполните поле *ФИО*.
7. Вычислите *Средний балл* для первого ученика. В ячейку *I4* введите формулу = *СРЗНАЧ(С4:Н4)*. Скопируйте эту формулу в остальные ячейки столбца *I5:I12*. Установите для этого столбца формат *Числовой* (два знака после запятой), выбрав в контекстном меню *Формат ячеек/Число*.
8. Столбец *Оценка* заполните вручную или округлите оценку по законам математики, используя функцию округления =*ОКРУГЛ(І4; 0)* для первого ученика. Для остальных учеников скопируйте эту формулу в диапазон *I5:I12*.

9. Вычислите «количество пропусков» для первого ученика =СЧЕТЕСЛИ (С4:Н4;«н»). Скопируйте эту формулу в остальные ячейки столбца.

10. Количество пропусков по всему классу вычислите с помощью формулы = СЧЕТЕСЛИ (С4:Н12;«н») или просуммируйте ячейки К4:К12.

11. Вычислите количество оценок по классу: пятерок, четверок, троек, двоек.

Количество оценок	
пятерок	=СЧЁТЕСЛИ(С4:Н12;5)
четверок	=СЧЁТЕСЛИ(С4:Н12;4)
троек	=СЧЁТЕСЛИ(С4:Н12;3)
двоек	=СЧЁТЕСЛИ(С4:Н12;2)

12. Постройте круговую диаграмму по количеству оценок:



- выделите данные, по которым будет строиться диаграмма;

- меню *Вставка/Круговая*/выберите тип диаграммы;

- выделите диаграмму, щелкнув по ней ЛКМ;

- меню *Работа с диаграммами/Макет/установите Подписи данных/Дополнительные параметры подписей данных/доли и имена категорий*;

- вставьте название диаграммы.

13. Сохраните документ.

14. Закройте файл *Задания.xlsx*.

Задание 14

В электронную таблицу занесли данные о калорийности продуктов (то, что закрашено, необходимо вычислить).

F2		fx =ЕСЛИ(И(D2<50;C2<50);1;0)				
	A	B	C	D	E	F
	Продукт	Жиры, г	Белки, г	Углеводы, г	Калорийность, ккал	(B2<50) И (D2<50) (да-1, 0-нет)
1						
2	Арахис	45,2	26,3	9,9	552	1
3	Арахис жареный	52	26	13,4	626	1
4	Горох отварной	0,8	10,5	20,4	130	1
5	Горошек зеленый	0,2	5	8,3	55	1
6	Горошек зеленый	0,2	3,1	6,5	40	1
7	Горчица	30,8	25,8	23,4	474	1
8	Грецкий орех	60,8	16,2	11,1	656	1
9	Каштаны	2	2	46	213	1
10	Кедровые орехи	68	14	13	673	1
11	Кешью	48,5	18,5	22,5	600	1
12	Кунжут	48,7	19,4	12,2	565	1
13	Сладкий попкорн	13	4	79	431	0
14	Соленый попкорн	30	9	56	527	0
15	Батон нарезной и	3	7,7	50,1	259	0

В столбце *A* записано название продукта; в столбце *B* — содержание в нем жиров; в столбце *C* — содержание белков; в столбце *D* — содержание углеводов; в столбце *E* — калорийность.

На основании данных, содержащихся в таблице, ответьте на два вопроса:

1. Сколько продуктов в таблице содержат меньше 50 г углеводов и меньше 50 г белков? Запишите количество этих продуктов в ячейку *H2* таблицы.

2. Какова средняя калорийность продуктов с содержанием жиров менее 1 г? Ответ на этот вопрос запишите в ячейку *H3* таблицы с точностью не менее двух знаков после запятой.

Порядок работы

1. Откройте файл *Задания.xlsx*.
2. Добавьте *Лист* в книгу, дайте ему имя *Калорийность*.
3. В ячейку *F2* запишите формулу = *ЕСЛИ (И (D2<50; C2<50); 1; 0)*.
4. Скопируйте формулу во все ячейки диапазона *F3:F15*.
5. В ячейку *H2* запишите формулу = *СУММ (F2:F15)*.
6. В ячейку *H3* запишите формулу = *СУММЕСЛИ(B2:B15; «<1»; E2:E15)/СЧЕТЕСЛИ(B2:B15; «<1»)*.
7. Сохраните документ.
8. Закройте файл *Задания.xlsx*.

МОДЕЛИРОВАНИЕ В ЭЛЕКТРОННЫХ ТАБЛИЦАХ

Модель — материальный или мысленно представляемый объект, который замещает собой оригинал с целью исследования, сохраняя важные для данного исследования черты и свойства алгоритма.

Моделирование — процесс построения модели.

Простейшая задача математического моделирования

Вычислить количество краски, необходимой для покрытия пола прямоугольной формы шириной «а» и длиной «b».

1. Построение математической модели. Реальный объект, пол, заменяем моделью — прямоугольником со сторонами «а» и «b».

2. Разработка алгоритма для решения задачи. Площадь прямоугольника $S=a*b$, одна банка краски идет на покрытие пола площадью S_1 . Тогда требуемое количество краски $N=S/S_1$.

3. Программирование алгоритма. Задачу можно решить аналитически или составить программу для компьютера на одном из языков программирования.

4. Анализ результатов моделирования. Задавая различные данные (ширину, длину комнаты, емкость банки с краской), можно исследовать поведение модели.

Задание 15

Подобрать штат магазина и размер оплаты его сотрудников так, чтобы фонд заработной платы не превышал 30 000 рублей.

Порядок работы

1. Построим модель решения.

Предположим, что в штате предусмотрен ряд должностей. Их количество и ставки заработной платы сотрудникам рассчитываются относительно номинала X:

Должность	Количество сотрудников	Зарплата
Директор	1	6X
Заместитель директора	1	5X
Заведующий секцией	4	4X
Старший продавец	4	3X
Продавец	8...16	2X
Уборщица	2...4	X + 200
Рабочий	2...4	X + 300
Сторож	2	X + 150

2. Построим электронную таблицу для решения задачи:

Моделирование штатного расписания

Номинал : 1276,08695652174

Фонд заработной платы: 30 000

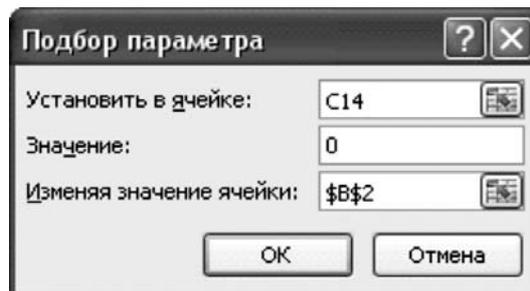
Должность	Количество сотрудников	Зарплата
директор	1	=6*\$B\$2
заместитель директора	1	=5*\$B\$2
заведующий секцией	4	=4*\$B\$2
старший продавец	4	=3*\$B\$2
продавец	8...16	=2*\$B\$2
уборщица	2...4	=\$B\$2+200
рабочий	2...4	=\$B\$2+150
сторож	2	=\$B\$2+300

Затраты на зарплату =СУММ(C5:C12)

Разница =B3-C13

3. Поиск оптимального решения:

меню *Данные/Работа с данными/Анализ «что-если»/Подбор параметра*, в диалоговом окне сделать следующие установки: *Установить в ячейке: C14, Значение: 0, Изменяя значение ячейки: B2.*



Табличный процессор подберет оптимальное решение.

Для ячейки *B2* выберите формат данных *Числовой* с двумя знаками после запятой (ПКМ на ячейке *B2/Формат ячеек/Число/выбрать формат Числовой/установить два знака после запятой*).

4. Меняя количество сотрудников в рамках допустимых значений, получите несколько вариантов штатного расписания.

УПРАВЛЕНИЕ СПИСКАМИ В EXCEL

Списки в *Excel* — это таблицы, строки которых содержат однородную информацию. Строки таблицы называются *записями*, а столбцы — *полями записей*. Столбцам присваиваются уникальные имена полей, которые заносятся в первую строку списка — *строку заголовка*.

Пример списка:

	A	B	C	D
1	Газетный киоск			
2				
3	Наименование	Стоимость	Количество	Общая стоимость
4	Комсомольская правда	10,00р.	45	450,00р.
5	Информационный вестник	12,00р.	37	444,00р.
6	Арена	4,00р.	31	124,00р.
7	Биржа	8,50р.	25	212,50р.
8	Антенна	2,50р.	13	32,50р.
9	Общая выручка:	1 263,00р.		

Этот список содержит четыре поля и семь записей. В строках расположены записи, в столбцах — поля. В 3-й строке содержатся заголовки полей.

При работе со списками часто приходится искать информацию, необходимую на текущий момент, а также сортировать данные по определенному признаку. *Excel* имеет два действенных инструмента для поиска и вывода на экран специфических данных из общего списка: *фильтрация* и *сортировка*.

Фильтрация списков

При работе со списками важно иметь возможность быстро находить нужную информацию. Например:

- вывести на экран список газет, цена которых > 7 рублей;
- вывести на экран список газет, которых продано < 25 штук;
- вывести на экран список газет, для которых общая сумма находится в диапазоне от 50 до 250 рублей.

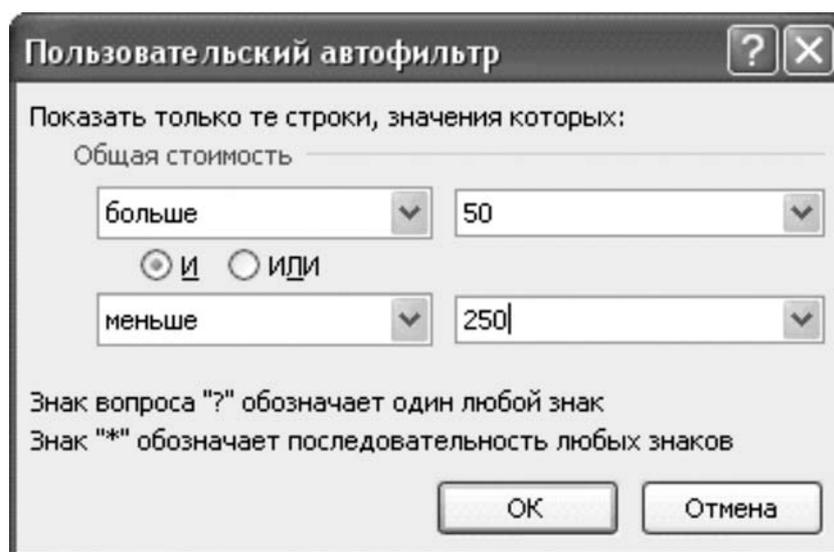
Фильтруя список, можно отображать на экране только те строки, которые отвечают определенным требованиям.

Фильтрация — это отбор тех записей (строк), которые удовлетворяют заданным условиям отбора.

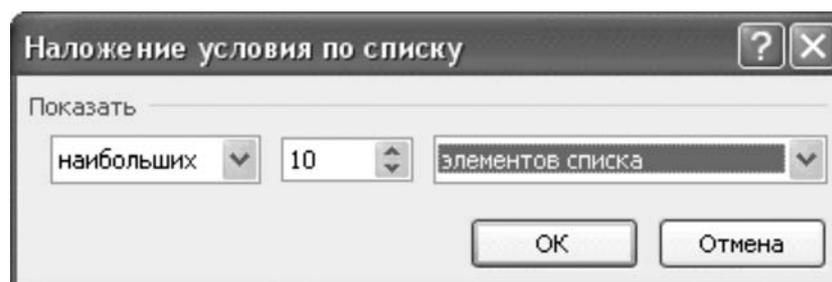
Фильтрация списка с помощью автофильтра

Автофильтр предлагает три метода фильтрации данных:

- установка необходимых значений полей для поиска точного соответствия;
- применение пользовательского автофильтра, который позволяет осуществить поиск близкого соответствия на основе критериев *И/ИЛИ*;



- использование команды *Первые 10* для отбора некоторого количества наибольших или наименьших элементов списка.



Алгоритм фильтрации

1. Установите указатель ячейки (курсор) в *Список данных*.
2. В меню *Данные* выберите команду *Фильтр*.
3. В области заголовков столбцов списка появятся кнопки со стрелками. Нажмите *кнопку со стрелкой* в столбце, содержащем данные, которые необходимо отфильтровать.

4. Выберите необходимый критерий поиска или задействуйте *Пользовательский автофильтр*.

Сортировка списков

Сортировка — это упорядочивание (расположение) записей в определенном порядке *по возрастанию* или *убыванию*.

Команда *Данные/Сортировка* открывает окно, в котором задаются ключи сортировки (столбцы или строки) и порядок сортировки.

Задание 16

Дана база данных (список) *Антропометрия*.

Откройте файл *Задания.xlsx*. Создайте данный список:

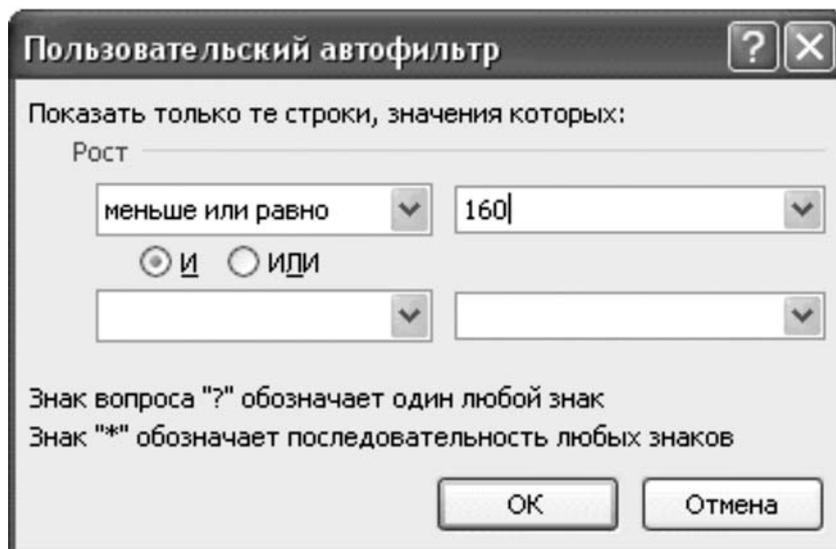
Фамилия	Имя	Пол	Вес	Рост	Объем груди	Размер стопы
Петров	Женя	М	55	160	80	42
Антонова	Яна	Ж	58	168	92	39
Иванов	Женя	М	65	165	79	42
Иванов	Коля	М	63	163	80	42
Ивлиева	Юля	Ж	55	170	90	38
Чалдаева	Наташа	Ж	52	160	91	39
Шлаева	Ирина	Ж	56	156	92	39
Кривенышева	Наташа	Ж	65	163	95	39
Кубанцева	Аня	Ж	59	169	94	39
Любавин	Андрей	М	60	164	79	40
Мещеряков	Дима	М	80	182	97	44
Казаков	Рушан	М	56	155	92	40
Котикова	Таня	Ж	55	155	75	35
Пищеркова	Галя	Ж	70	165	97	39
Сергеев	Саша	М	56	161	93	40
Сергеев	Сидор	М	56	166	88	40
Сидоров	Сергей	М	71	156	88	40
Степанов	Сергей	М	68	181	95	45
Федаева	Жанна	Ж	65	164	94	41
Андреева	Люба	Ж	46	150	75	37
Четыркин	Женя	М	60	169	93	42
Петрова	Таня	Ж	52	150	79	35
Янкина	Таня	Ж	63	169	93	41

Выполните следующие задания:

1. Выберите из списка класса учеников, чей рост не превышает 160 см, а вес — 70 кг. Проведите сортировку в порядке убывания роста.

Решение задачи

Щелкните по любой ячейке заголовка таблицы; меню *Данные/Фильтр/* щелкните по стрелке у поля *Рост/*выберите *Числовые фильтры/меньше или равно 160/Ок*; щелкните по стрелке у поля *Вес*; выберите *Числовые фильтры/меньше или равно 60/Ок*. Установите курсор в ячейку столбца *Рост*. Отсортируйте значения столбца по убыванию (*от Я до А*); для снятия фильтра щелкните по кнопке *Фильтр* меню *Данные*.



Аналогично выполните другие задания:

2. Выберите из списка класса девочек, чей рост не превышает 160 см, а вес — 70 кг. Проведите сортировку в порядке возрастания роста.

3. Выберите из списка класса мальчиков, чей рост не меньше 150 см и не больше 160 см. Проведите сортировку в алфавитном порядке.

4. Выберите из списка класса учеников, у которых разница между ростом и весом равна 100.

5. Выберите из списка класса учеников, имена которых заканчиваются на «ня» (имя равно * «ня»), где (*) означает любое количество символов.

ЗАДАЧИ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО РЕШЕНИЯ

1. Дядя Федор, кот Матроскин и пес Шарик летом жили в Простоквашине, а папа с мамой слали им письма, посылки, телеграммы и бандероли, которые доставлял почтальон Печкин. Каждое письмо весило в среднем 100 г посылка — 5 кг, телеграмма — 50 г, бандероль — 500 г. Дядя Федор получил 10 писем, 2 посылки, 10 телеграмм, 1 бандероль. Кот Матроскин — 4 письма, 1 посылку, 2 телеграммы, 1 бандероль. Пес Шарик не получил ни одного письма, ни одной телеграммы, зато получил 4 посылки и 2 бандероли.

Определить, сколько килограммов и какой почты получил каждый житель Простоквашина; сколько весила вся доставленная Печкиным почта одного вида; какой общий груз пришлось перенести почтальону Печкину?

2. В таблице приведены сведения о работе бригады из нескольких человек на строительстве дома в дневную и ночную смены. Составить таблицу со следующими сведениями: фамилии рабочих; количество дневных часов; количество ночных часов.

Известна стоимость работы одного часа работы ночью и днем.

Тариф дневной — 25 руб.

Тариф ночной — 35 руб.

Вычислить заработок каждого рабочего за дневные и ночные часы и общий для каждого рабочего.

Построить графики количества дневных и ночных часов.

3. В ведомости приведены фамилии и годовые оценки всех учеников класса по информатике. Определите, сколько в классе отличников по данному предмету.

4. Известен рост всех учеников в классе. Определите, сколько учеников в классе выше среднего роста.

5. Создайте электронную таблицу «Урожайность отдельных культур» (содержимое столбца *B* в среднем рассчитайте по формулам).

	A	B	C	D	E	F
4						
5	Год	1995	1996	1997	1998	В среднем
6	Название					
6	Морковь	60	80	120	120	
7	Картофель	210	220	240	240	
8	Помидоры	60	40	20	20	

Проиллюстрируйте динамику изменения урожайности за четыре года и в среднем в виде гистограммы (столбчатой/линейчатой диаграммы).

Проиллюстрируйте соотношение средней урожайности в виде круговой диаграммы.

6. Вычислите значение функции $Y=5(X^2-13X)$ в точках отрезка $[1, 10]$, изменяющихся с шагом 1. Для получения значений аргументов функции воспользуйтесь автозаполнением.

7. Фирма продает ПК разных моделей. Составить таблицу со следующими сведениями: модель ПК; количество ПК; стоимость одного ПК.

Вычислить: 5 %-ную скидку на каждый ПК, если продано больше 10 штук; стоимость проданных ПК с учетом скидки. Построить круговую диаграмму количества проданных ПК.

8. В таблице приведен список сотрудников со следующими данными: фамилия; количество детей; оклад. Вычислить 20 %-ю премию к окладу тем сотрудникам, у которых двое и более детей; сумму к выдаче с учетом премии. Построить круговую диаграмму премирования сотрудников.

9. В таблице приведены сведения о зарплатах сотрудников фирмы:

Должность	Разряд	Надбавка, руб.	Число ставок
Директор	18	100	1
Заместитель	15	80	2
Бухгалтер	14	150	2
Инженер	12	50	5
Секретарь	8	20	2

Вычислить:

- оклад одной ставки как произведение разряда на мин. оклад 120 руб.;
- оклады всех ставок данной должности;
- общий фонд заработной платы.

Построить круговую диаграмму соотношения окладов.

10. В группе из 10 студентов был проведен эксперимент по изучению глазодвигательной реакции:

Фамилия	1-й тест	2-й тест
Иванов	4	8
Петров	1	3
Сидорова	10	5
Королева	1	9
Панов	4	5
Иорданская	9	5
Оржанцев	2	10
Потапов	5	9
Диденко	1	3
Маслов	0	9

Сделать заключение по результатам тестирования об ухудшении или улучшении данной реакции. Подвести итоги по количеству студентов с улучшившимся и ухудшившимся результатом. Построить гистограмму тестирования.

11. В таблице приведена ведомость успеваемости студентов по трем дисциплинам.

Задания:

- вычислить средний балл каждого студента по всем дисциплинам;
- вычислить средний балл группы;
- начислить стипендию: если средний балл студента больше среднего по группе — 3000 руб.; если средний балл студента меньше среднего по группе — 2000 руб.;
- упорядочить по возрастанию список студентов по среднему баллу;
- построить график успеваемости студентов группы по среднему баллу.

12. В электронную таблицу занесли результаты тестирования учащихся по географии и информатике. Таблица содержит столбцы: фамилия, номер школы (число), названия вышеуказанных предметов. По каждому предмету можно было набрать от 0 до 100 баллов. Всего в таблицу были занесены данные по 270 учащимся. Порядок записей в таблице произвольный. Вычислить:

- сколько учащихся школы набрали по информатике больше баллов, чем по географии. Ответ запишите в ячейку *F3*;
- сколько процентов от общего числа участников составили ученики, получившие по географии больше 50 баллов. Ответ с точностью до одного знака после запятой поместите в ячейку *F5* таблицы.

13. В электронную таблицу занесли данные о тестировании 20 учеников. Ниже приведены несколько первых строк таблицы:

	A	B	C	D
1	Округ	Фамилия	Предмет	Балл
2	С	ученик1	обществознание	246
3	В	ученик2	немецкий язык	530
4	Ю	ученик3	русский язык	576
5	СВ	ученик4	обществознание	304

В столбце *A* записан округ, в котором учится ученик; в столбце *B* — фамилия; в столбце *C* — любимый предмет; в столбце *D* — тестовый балл.

Всего в электронную таблицу занесены данные по 1000 ученикам.

Сколько учеников в Северо-Восточном округе (СВ) выбрали любимым предметом математику? Ответ занесите в ячейку *H2* таблицы.

Каков средний тестовый балл у учеников Южного округа (Ю)? Ответ занесите в ячейку *H3* таблицы с точностью не менее двух знаков после запятой.

14. В электронную таблицу занесли результаты мониторинга стоимости бензина трех марок (92, 95, 98) на бензозаправках города. На рисунке приведены первые строки таблицы:

	A	B	C
1	Улица	Марка	Цена
2	Абельмановская	92	22,9
3	Абрамцевская	98	24,7
4	Авиамоторная	95	24,55
5	Авиаторов	95	23,85

В столбце *A* записано название улицы, на которой находится бензозаправка, в столбце *B* — марка бензина, в столбце *C* — стоимость бензина на данной автозаправке. На каждой улице может быть расположена только одна заправка, для каждой заправки указана только одна марка бензина. Всего в таблицу занесены данные по 1000 бензозаправок. Порядок записей в таблице произвольный.

Минимальную цену бензина марки 95 запишите в ячейку *E2* таблицы.

Сколько бензозаправок продает бензин марки 95 по минимальной цене в городе? Ответ на этот вопрос запишите в ячейку *E3* таблицы.

15. Дано: список (база данных) *Успеваемость*.

Фамилия	Имя	Пол	Математика	Русский язык	Физика	Физкультура
Андреева	Люба	Ж	5	5	5	зачтено
Антонова	Яна	Ж	4	4	4	не зачтено
Иванов	Женя	М	3	3	3	зачтено
Иванов	Коля	М	5	5	5	зачтено
Ивлиева	Юля	Ж	5	5	5	зачтено
Казаков	Рушан	М	3	3	4	зачтено
Котикова	Таня	Ж	5	5	5	зачтено
Кривеньшева	Наташа	Ж	5	5	5	зачтено
Кубанцева	Аня	Ж	4	4	4	зачтено
Любавин	Андрей	М	3	4	3	не зачтено
Мещеряков	Дима	М	3	2	3	зачтено
Петров	Женя	М	4	5	3	зачтено
Петрова	Таня	Ж	4	5	3	зачтено
Пищеркова	Галя	Ж	4	4	5	зачтено
Сергеев	Саша	М	3	3	3	зачтено
Сергеев	Сидор	М	4	2	5	не зачтено
Сидоров	Сергей	М	3	5	2	зачтено
Степанов	Сергей	М	4	3	4	зачтено
Федаева	Жанна	Ж	4	5	5	зачтено
Чалдаева	Наташа	Ж	4	4	4	зачтено
Четыркин	Женя	М	3	3	3	зачтено
Шлаева	Ирина	Ж	5	5	5	зачтено
Янкина	Таня	Ж	5	5	5	зачтено

Выполнить следующие задания:

- выбрать из списка класса учеников, не сдавших зачет по физкультуре. Отсортировать фамилии учеников в алфавитном порядке;
- выбрать из списка класса учеников, имеющих оценку «5» по физике;
- выбрать из списка класса всех хорошистов. Отсортировать их фамилии в алфавитном порядке;
- выбрать из списка класса учеников, чьи имена начинаются на букву «А»;
- выбрать из списка класса тех, в чьих фамилиях есть окончание «ова»;
- расположить учеников класса в порядке уменьшения суммы оценок по учебным дисциплинам (физкультуру не учитывать);
- выбрать из списка класса учеников, имеющих хотя бы одну двойку.

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. *Волкова, И. Л.* Компьютерные технологии обработки информации / И. Л. Волкова, Е. Ю. Кунцевич. — Н. Новгород : Учебный компьютерный центр, 2000. — 68 с. — (Часть 2, Excel. Access.)
2. *Рудикова, Л. В.* Microsoft Excel для студента / Л. В. Рудикова. — СПб. : БХВ — Петербург, 2005. — 368 с.
3. *Семакин, И. Г.* Информатика : учебник 11 класс / И. Г. Семакин, Е. К. Хеннер. — М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2002. — 130 с.
4. *Угринович, Н. Д.* Информатика и информационные технологии : учебник для 10—11 классов / Н. Д. Угринович. — М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2003. — 512 с.
5. *Уокенбах, Д.* Microsoft Excel 2007. Библия пользователя / Д. Уокенбах ; пер. с англ. Н. В. Воронина. — Диалектика, 2008. — 808 с. — +CD-ROM.
6. *Шафрин, Ю. А.* Информационные технологии / Ю. А. Шафрин. — М. : БИНОМ : Лаборатория Базовых Знаний, 2003. — 704 с.
7. <http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2010/Kukuwkina1.pdf> («Работа в MS Office 2007. Текстовый процессор Excel 2007»).
8. http://old.kpfu.ru/f9/bibl/ex7_ph.pdf («Excel 2007 в примерах»).

СОДЕРЖАНИЕ

ВОЗМОЖНОСТИ, ИНТЕРФЕЙС ПРОГРАММЫ	3
Условные обозначения	3
Интерфейс программы	3
Строка состояния	4
Продолжение обработки существующего документа	5
Операции с листами рабочей книги	5
СТРУКТУРА ДОКУМЕНТА EXCEL	7
Адресация ячейки	7
Ссылка на ячейку	7
ВВОД И РЕДАКТИРОВАНИЕ ДАННЫХ	8
Автоматизация ввода данных	8
Работа с формулами	8
Правила записи формулы	9
Автозаполнение для формул	9
Автосуммирование	11
Функции	12
Ошибки в формулах	13
ГРАФИЧЕСКОЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ДАННЫХ	15
Типы диаграмм	15
Построение гистограммы «Текущая успеваемость учеников»	15
Построение круговой диаграммы «Средний балл учеников»	16
Форматирование таблицы	16
АБСОЛЮТНАЯ И ОТНОСИТЕЛЬНАЯ АДРЕСАЦИЯ	18
РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ НА ПОСТРОЕНИЕ ГРАФИКОВ ФУНКЦИЙ	20
Рекомендации по построению графиков функций	20
РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПРОЦЕНТОВ	23
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДАННЫХ ИЗ НЕСКОЛЬКИХ ЛИСТОВ РАБОЧЕЙ КНИГИ	25
ЛОГИЧЕСКИЕ ФУНКЦИИ	27
МОДЕЛИРОВАНИЕ В ЭЛЕКТРОННЫХ ТАБЛИЦАХ	33
Простейшая задача математического моделирования	33
УПРАВЛЕНИЕ СПИСКАМИ В EXCEL	35
Фильтрация списков	35
Фильтрация списка с помощью автофильтра	36
Алгоритм фильтрации	36
Сортировка списков	37
ЗАДАЧИ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО РЕШЕНИЯ	39
РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА	43

Е. П. Мостипан,
М. И. Голунова, Н. В. Жигарева

Учебное издание

РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ в EXCEL.
ПОСТРОЕНИЕ ГРАФИКОВ и ДИАГРАММ



Практикум

Редактор С. И. Бодриков
Корректор В. А. Буренкова
Компьютерная верстка Л. И. Половинкиной

Оригинал-макет подписан в печать 02.11.2017. Формат $60 \times 84 \frac{1}{8}$.
Бумага офсетная. Гарнитура «TimesET». Печать офсетная. Усл.-печ. л. 5,58.
Тираж 100 экз. Заказ 2423.

ГБОУ ДПО «Нижегородский институт развития образования»
603122, Н. Новгород, ул. Ванеева, 203.

Отпечатано в издательском центре
учебной и учебно-методической литературы
ГБОУ ДПО НИРО

