

В теме электронного письма указывать группу, фамилию, номер практической работы.

На полях тетради подписывать группу, фамилию, номер страницы.

### Практическая работа

**Тема: Работа с программными средствами общего назначения (Microsoft Excel. Типы данных, виды ссылок, форматирование ячеек)**

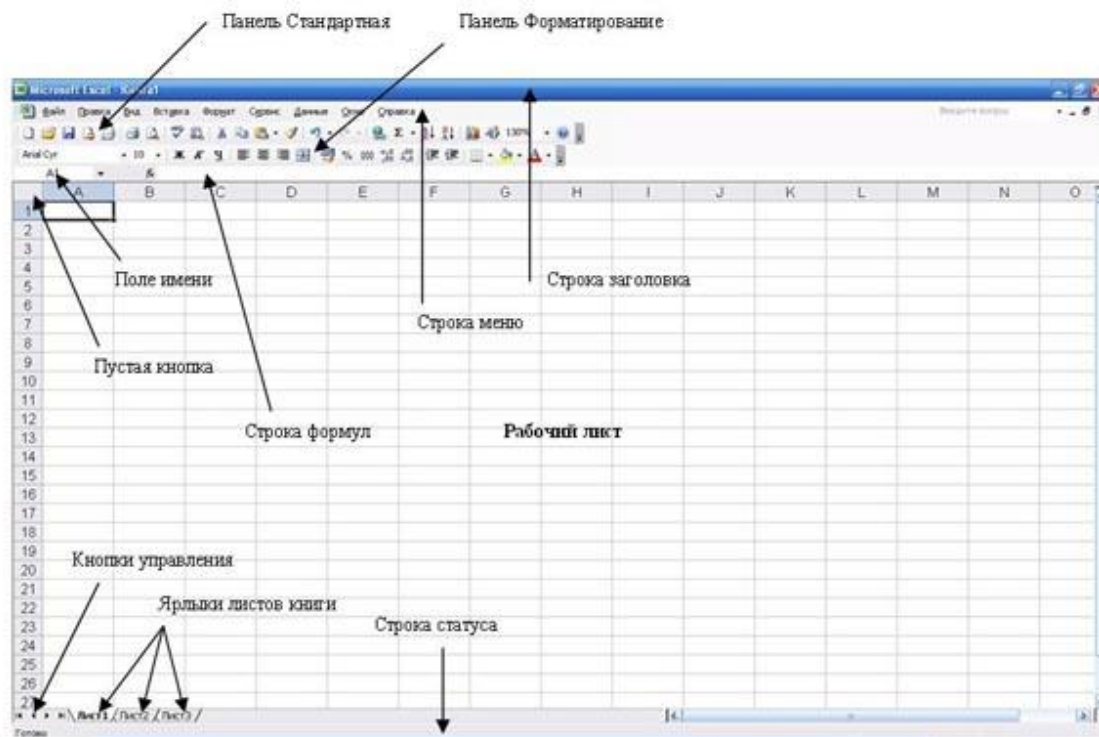
**Цель работы:** использование возможностей MS EXCEL, как профессиональное средство для расчётов и представления необходимой информации.

#### *Краткие теоретические сведения*

#### **Общие операции над листами и ячейками рабочей книги**

**Электронная таблица (ЭТ)** – инструмент для табличных расчетов на ПК.

Документ Excel имеет расширение «\*.xls («\*.xlsx» в Microsoft Office Excel 2007) и называется рабочей книгой. Рабочая книга состоит из листов. По умолчанию их создается три. Переключаться между листами можно, используя закладки (ярлычки) в нижней части окна «Лист 1» и т.д. Каждый лист представляет собой таблицу. Таблица состоит из столбцов и строк. Столбцов в листе 16384 (2 в 14 степени), а строк 1048576 (2 в 20 степени). Количество ячеек — 17179869184 (2 в 34 степени). Столбцы обозначаются буквами латинского алфавита (в обычном режиме) от «А» до «Z», затем идет «AA-AZ», «BA-BZ», «AAA» и т.п. до «XFD» (16384). Строки обозначаются обычными арабскими числами. На пересечении столбца и строки находится ячейка. Каждая ячейка имеет свой уникальный (в пределах данного листа) адрес, который составляется из буквы столбца и номера строки (например А1, F8, АВ4 и т.д.). Адрес ячейки (ссылка на ячейку) используется в расчётах (и не только) для того, чтобы «достать» данные из этой ячейки, и использовать в формуле. Только одна из ячеек листа в текущий момент времени является активной. Вокруг активной ячейки видна жирная чёрная рамка с квадратиком в нижнем правом углу (маркером автозаполнения). Даже если выделен диапазон ячеек, все равно одна из выделенных ячеек будет иметь белый цвет. Это не значит, что она не выделена, это значит, что в выделенном диапазоне она активная — именно в нее будет вводиться набираемый с клавиатуры текст.



#### **Операции над листами рабочей книги**

С использованием левой кнопки мыши:

1. Щелчок левой кнопкой по закладке (ярлычку) — переключение на соответствующее окно (либо использовать сочетание клавиш Ctrl + PageUp/Ctrl + PageDown);
2. Перетаскивание левой кнопкой мыши — изменение порядка расположения листов;
3. Ctrl + перетаскивание левой кнопкой мыши — создание копии листа;
4. Ctrl + последовательные щелчки по ярлычкам — выделение нескольких листов;
5. Shift + щелчок на начальном и конечном ярлычке — выделение диапазона листов;
6. Двойной щелчок по ярлычку — переименование листа. Для завершения нажать «Enter».

По нажатию правой кнопки мыши над ярлычком открывается контекстное меню, в котором доступны следующие команды:

1. «Добавить...». Открывается окно, в котором можно выбрать, что добавить: новый лист, диаграмму, готовый шаблон и т.д.;
2. «Удалить». Происходит удаление выбранного листа;
3. «Переименовать». С помощью этой команды можно переименовать лист, выход — нажатие «Enter»;
4. «Переместить/Скопировать...»:
  - в выпадающем списке «в книгу:» выбрать, куда необходимо скопировать лист: в один из открытых документов или в новую книгу;
  - в списке «перед листом:» будут отображены листы выбранной книги, относительно которых можно перемещать выделенный лист;
5. «Выделить все листы». Происходит выделение всех листов, отмена группировки листов можно произвести путем вызова контекстного меню и выполнить операцию «Разгруппировать листы»;
6. «Цвет ярлычка...». Меняется цвет ярлычка.

#### **Перемещение по таблице (активация нужной ячейки)**

Активировать нужную ячейку можно несколькими способами:

1. Щелкнуть левой кнопкой на нужной ячейке.
2. С помощью клавиш управления курсором (стрелочек) можно переместить «курсор» (рамку) на ячейку вверх/вниз/вправо/влево.
3. Нажатие клавиши «Tab» приводит к перемещению в следующую (справа) ячейку в строке, а «Shift+Tab» — в предыдущую. Нажатие клавиши «Enter» приводит к перемещению на ячейку вниз, а «Shift+Enter» — вверх.
4. Нажатие сочетаний клавиш «Ctrl + клавиши управления курсором» приводит к «прыжку» курсора к ближайшей ячейке, где имеются какие-то данные. Если же таких ячеек на пути не встречается, курсор перемещается к одному из краев таблицы.
5. Нажатие клавиш «Page Up» / «Page Down» приводит к перемещению на страницу вниз / вверх;

#### **Выделение ячеек, диапазонов ячеек, столбцов и строк**

Для выделения ячеек, диапазонов ячеек, столбцов или строк необходимо выполнить следующее:

1. Чтобы выделить одну ячейку, нужно щелкнуть на ней левой кнопкой мыши;
2. Чтобы выделить связный диапазон ячеек, нужно привести курсор мыши на ячейку, которая будет началом/концом выделенного диапазона, нажать левую кнопку мыши, и, не отпуская ее, двигать мышь до той ячейки, которая будет концом/началом выделенного диапазона, затем отпустить левую кнопку мыши;
3. Если нужно выделить два и более несвязных диапазона/ячейки/столбцы/строки, выделить сначала первый/первую/первый/первую, затем нажать «Ctrl», и не отпуская его, выделить остальные диапазоны/ячейки/столбцы/строки. Они добавятся в выделение;
4. Чтобы выделить всю таблицу листа, можно щелкнуть левой кнопкой мыши на пересечении столбцов и строк («между» столбцом «А» и строкой «1»);
5. Чтобы выделить весь столбец, нужно щелкнуть на заголовке;
6. Чтобы выделить всю строку, нужно щелкнуть на заголовке строки.

#### **Изменение ширины столбцов и высоты строк**

Для изменения ширины столбцов и высоты строк необходимо выполнить следующие операции:

1. При наведении курсора мыши на границу между двумя строками или столбцами (в «шапке» таблицы листа), курсор изменяет форму. Если нажать левую кнопку мыши и, не отпуская ее, переместить курсор, будет изменяться ширина столбца или высота строки. При этом появится всплывающая подсказка, в которой будет отображаться числовое значение ширины (высоты).
2. При изменении ширины столбцов, первое число будет означать, сколько символов шрифта текущего размера поместится в этой ячейке. Число в скобках показывает ширину в пикселях.
3. При изменении высоты строк, первое число показывает, какого максимального размера (шрифта) текст поместится в эту ячейку. Число в скобках показывает ширину в пикселях.
4. Если выделить несколько столбцов (строк), затем изменить ширину (высоту) одной из них, все выделенные столбцы (строки) станут такой же ширины (высоты).
5. Если выполнить двойной щелчок левой кнопкой мыши на правой границе столбца (нижней границе строки), то ширина столбца (высота строки) подгонится под содержимое (под самый «длинный» («высокий») элемент). Аналогично, если выделены несколько столбцов (строк), то двойной щелчок на правой (нижней) границе любого из них подгонит все выделенные столбцы (строки) под содержимое;
6. Если щелкнуть правой кнопкой на заголовке столбца (строки), в контекстном меню появятся команды «Ширина столбца...» («Высота строки»). После выбора одной из них откроется окно «Ширина столбца» («Высота строки»), в котором пользователь может ввести числовое значение ширины (высоты) в количестве символов (размер шрифта).

#### **Редактирование данных в ячейках**

Редактирование данных в ячейках может производиться с помощью следующих команд:

1. Для ввода данных в одну ячейку достаточно сделать ее активной и начать набирать текст, это режим редактирования данных в ячейке. Для выхода из режима редактирования нужно нажать «Enter» или «Tab» ([+Shift]). Если до этого в ячейке были данные, они сотрутся;
2. Для ввода одинаковых данных во многие ячейки, нужно выделить нужные ячейки, вписать текст, и, не выходя из режима редактирования, нажать «Ctrl+Enter»;
3. Для изменения данных в ячейке, нужно сделать ее активной и сделать на ней двойной щелчок;
4. Для изменения данных в ячейке, нужно сделать ее активной и нажать «F2»;
5. Для изменения данных в ячейке, нужно сделать ее активной, щелкнуть в строке формул, и в ней изменить содержимое ячейки, для завершения нажать «Enter»;
6. Для принудительного ввода разрыва строки достаточно в нужном месте текста ячейки нажать «Alt+Enter».

#### **Форматирование ячеек**

После введения данных в ячейки необходимо отформатировать ячейки. К форматированию ячеек относятся следующие операции:

1. Выравнивание данных в ячейках;
2. Объединение ячеек;
3. Очистка данных в ячейках и удаление ячеек;
4. Добавление границ ячеек.

Для выравнивания данных в ячейках можно воспользоваться встроенными возможностями. На панели инструментов имеются кнопки: по левому краю, по центру и по правому краю.

С помощью окна «Формат ячеек», закладки «Выравнивание» можно выравнивать по вертикали, горизонтали. Окно «Формат ячеек» вызывается с помощью контекстного меню ячейки.

Объединение ячеек можно выполнить двумя способами:

1. Кнопка «Объединить и поместить в центре» на панели инструментов «Форматирование»;
2. Галочка «объединение ячеек» в окне «Формат ячеек», закладка «Выравнивание».

Для объединения ячеек необходимо сначала выделить ячейки, которые нужно

объединить (можно выделять несвязные диапазоны), затем выполнить одно из вышеуказанных действий. Если в выделенном диапазоне была (одна) ячейка с текстом, текст выравнивается по центру объединенной ячейки (только по горизонтали). Если в выделенном диапазоне было несколько ячеек с текстом, то сохранится только значение, которое было верхним левым и тоже выравнивается.

Очистка данных в ячейках может быть осуществлена либо выделением «нужной» ячейки и нажатием «Delete», либо после выделения «нужной» ячейки вызвать с помощью правой кнопки мыши контекстное меню и выбрать «Очистить содержимое».

Удаление ячеек вместе с содержимым осуществляется либо с помощью пункта меню «Правка» → «Удалить...» или пункта контекстного меню «Удалить...».

### **Ввод чисел, формул и текста в ячейки**

В ячейку можно ввести исходные данные: число, текст, а также формулу для расчета производной информации.

Для того чтобы ввести текст в одну из ячеек, необходимо ее выделить и сразу же, не дожидаясь курсора «писать». Адреса ячеек можно набирать на верхнем и нижнем регистре, но обязательно латинскими буквами. При вводе данных в левой части строки формул возникают три кнопки, предназначенные для управления процессом ввода: X – красный крестик (ввод прекращается, и данные, поступившие в ячейку, удаляются),  $\sqrt{\quad}$  – зеленая галочка (ввод данных) и значок «fx» (мастер функций).

После ввода данных в ячейку, их необходимо зафиксировать, т.е. дать понять программе, что ввод информации в эту ячейку закончен. Зафиксировать данные можно одним из следующих способов:

1. нажать клавишу Enter,
2. щелкнуть по кнопке с галочкой « $\sqrt{\quad}$ »,
3. щелкнуть мышью по другой ячейке,
4. воспользоваться кнопками управления курсором.

Для редактирования содержимого ячейки нужно щелкнуть по ячейке, в строке формул исправить надпись, а затем нажать Enter (или двойной щелчок по ячейке – попадаем в режим редактирования всей ячейки, текстовый курсор при этом находится внутри ячейки, или нажать F2). После редактирования – зафиксировать данные.

В любую ячейку можно ввести:

- число (пример, 243 -564,2 +435,897 или в экспоненциальной форме 4,89+04), большое число отображается «# # # # #»;
- формулу (начинается со знака «=»);
- текстовую информацию (если вводимый текст превышает ширину столбца, то он занимает следующие ячейки, если они пусты. Если ячейки заняты, текст обрезается визуально, а в памяти ячейки хранится);
- графическую информацию;
- видео и т.д.

Важной особенностью электронных таблиц является возможность автоматического изменения ссылок при копировании и перемещении формул. Копирование содержимого одной ячейки (блока ячеек) в другую производится для упрощения ввода однотипных формул. При этом осуществляется автоматическая настройка относительных ссылок.

Исходная формула, подлежащая копированию или перемещению, воспринимается как некий шаблон. После окончания копирования относительное расположение клеток, содержащих формулу, остается таким же, как в формуле – оригинале.

Копирование формулы осуществляется протягиванием мышью маркера заполнения. При этом в зависимости от типа ссылок, входящих в копируемую формулу, осуществляется их настройка; автоматическая (для относительных ссылок) или полуавтоматическая (для частично абсолютных ссылок). Различают следующие типы ссылок:

- относительные ссылки, например A2 или C23, которые всегда изменяются так, чтобы отобразить правило их вхождения в формулу относительно ее нового местоположения. При

копировании адрес строки или столбца получают приращение на одну единицу. При копировании формулы в новую книгу и лист перед ссылкой, входящей в скопированную формулу, появляется имя книги и листа, откуда производилось копирование.

- абсолютные ссылки предназначены для того, чтобы предотвратить автоматическое изменение адресов. Перед «замораживаемой» координатой следует поставить знак «\$» и превратить ее в абсолютную ссылку. Превращение производится следующим образом: в строке ввода перед ссылкой устанавливается курсор и нажимается клавиша F4, например \$A\$4. Можно сделать то же самое, вводя символ «\$» с клавиатуры. При копировании абсолютные ссылки остаются неизменными.

- смешанные (или частично абсолютные) ссылки, которые при копировании корректируются частично. Символ \$ стоит или перед именем столбца, или перед номером строки (\$R2, F\$5). Например, при копировании формулы, содержащей \$F5, сохранится имя столбца F, а номер строки будет изменен.

### Автозаполнение значений ячеек

Excel 2003 автоматически вводит информацию при выделении ячеек, в первой из которых уже что-то введено. Эта функция называется автозаполнением, а работает она следующим образом: при указании ячейки, находящейся непосредственно под столбиком из одной или более заполненных ячеек, Excel 2003 пытается угадать, что нужно ввести.

### Выполнение базовых арифметических операций

Помимо создания обычных таблиц, Excel можно использовать для выполнения в них арифметических операций, таких как: сложение, вычитание, умножение и деление.

Для выполнения расчетов в любой ячейке таблицы необходимо создать внутри нее **простейшую формулу**, которая всегда должна начинаться со знака равенства (=). Для указания математических операций внутри формулы используются обычные арифметические операторы:


Обозначение	Оператор	Выражение	Результат
+	сложение	=7+2	9
-	вычитание	=6-4	2
*	умножение	=8*3	24
/	деление	=15/5	3
^	возведение в степень	=3^4	81
%	процент	=90%	0,9

### Ввод простой формулы:

1. Выделите ячейку, в которую вы собираетесь ввести формулу.
2. Поставьте знак =.
3. Выделите ячейку с первым значением.
4. Поставьте знак арифметической операции (+, -, \*, /).
5. Выделите ячейку со вторым значением.
6. Нажмите клавишу Enter для того, чтобы увидеть результат.

### Автосумма:


Для подсчета суммы для более двух слагаемых, как правило, используют автосумму. Для этого:

1. Выделить все ячейки, значения которых нужно суммировать, и ячейку, в которой должен появиться результат.
2. Нажать на кнопку «Сумма» , расположенную на вкладке «Главная», в блоке «Редактирование».

Но на этом возможности кнопки **Сумма** не заканчиваются. Если щелкнуть на стрелочку рядом с ней, то откроется список, содержащий функции для вычисления средних значений (Среднее), количества введенных данных (Число), максимальных (Максимум) и минимальных (Минимум) значений.

### Применение функций Excel

В Excel используется более 400 встроенных функций, которые разделены на категории, каждая из которых включает в себя определенный набор функций (тематические группы): математические, финансовые, статистические, текстовые, логические, даты и времени и т.д.

Для упрощения ввода функций в Excel предусмотрен Мастер функций. Для вызова мастера функций используется кнопка  в строке формул.

### Работа с Мастером функций

1. После вызова **Мастера функции** появляется диалоговое окно.
2. Для того чтобы найти нужную функцию, необходимо в поле **Категория** указать нужную категорию (лучше всего использовать **Полный алфавитный перечень**).
3. Затем в поле **Выберите функцию** найти нужную и нажать кнопку ОК.
4. Появится диалоговое окно функции, в поле **Диапазон** или **Число1** (в зависимости от функции может использоваться то или иное поле) выделить диапазон чисел. Нажать кнопку ОК.
5. Если функция с условием, например, нужно найти количество нулей, то в диалоговом окне функции **СЧЁТЕСЛИ** заполняется первая строка (**Диапазон** или **Число1** выделенным диапазоном чисел), после заполняется дополнительная строка **Критерий**, в котором указывается условие подсчета (в нашем случае =0). Нажать кнопку ОК.

### Правила построения формул с помощью Мастера функций:

- состав аргументов функций, порядок задания и типы значений фиксированы и не подлежат изменению;
- аргументы вводятся в специальных строках ввода,
- для формирования аргумента, как результата промежуточного вычисления по функциям, нажимается кнопка вызова функций в строке ввода; глубина вложенности — произвольная;
- для построения ссылки следует установить курсор в поле ввода, а затем перевести указатель мыши на требуемый рабочий лист для выделения ячейки или блока;
- абсолютные ссылки формируются при установке курсора перед адресом ячейки в строке ввода и нажатии клавиши F4;
- очень длинные формулы рекомендуется разбивать на отдельные строки внутри ячейки, используя клавиши Alt+Enter.

### Содержание работы

**Задание №1.** Сформировать на Листе1 таблицу по образцу, используя маркер автозаполнения. Переименовать Лист1, назвать его «Времена года».

Времена года			
Зима	Декабрь	Январь	Февраль
Весна	Март	Апрель	Май
Лето	Июнь	Июль	Август
Осень	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь

**Задание №2.** Сформировать на Листе2 таблицу по образцу, используя маркер автозаполнения. Переименовать Лист2, назвать его «Февраль».

Дни недели	Февраль				
Понедельник		5	12	19	26
Вторник		6	13	20	27
Среда		7	14	21	28
Четверг	1	8	15	22	
Пятница	2	9	16	23	
Суббота	3	10	17	24	
Воскресение	4	11	18	25	

**Задание №3.** Сформировать таблицу на Листе3 по образцу, используя абсолютные и относительные ссылки. Переименовать Лист3, назвать его «Стоимость программного

обеспечения».

	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>
<b>1</b>	<b>стоимость программного обеспечения</b>			
<b>2</b>	<b>наименование</b>	<b>стоимость, доллар</b>	<b>стоимость, рубль</b>	<b>стоимость, евро</b>
<b>3</b>	ОС Windows	1180,00		
<b>4</b>	Пакет MS Office	320,00		
<b>5</b>	Редактор Corel Draw	150,00		
<b>6</b>	Графический ускоритель 3D	220,00		
<b>7</b>	1С бухгалтерия	500,00		
<b>8</b>	Антивирус DR Web	200,00		
<b>9</b>	Пакет OpenOffice	350,00		
<b>10</b>	ОС Linux	1350,00		
<b>11</b>	Редактор Adobe Photoshop	780,00		
<b>12</b>	Антивирус eset NOD32	320,00		
<b>13</b>	Антивирус Avast	410,00		
<b>14</b>	1С предприятие	870,00		
<b>15</b>	1С склад	890,00		
<b>16</b>	Налогоплательщик ЮЛ	410,00		
<b>17</b>	Свод СМАРТ Бюджет	250,00		
<b>18</b>	Киностудия Windows	120,00		
<b>19</b>	Microsoft Security	130,00		
<b>20</b>	FB Reader	320,00		
<b>21</b>	<b>Итого</b>			
<b>22</b>	Курс валюты (к рублю)	65,00		79,00

1. Записать исходные текстовые и числовые данные, оформить таблицу согласно образцу.
2. Рассчитать «Стоимость, рубль», используя курс доллара как абсолютный адрес. В ячейку «C3» ввести формулу «=B3\*\$B\$22», скопировать её в ячейки C4:C20.
3. Рассчитать «Стоимость, евро», используя стоимость в рублях. В ячейку «D3» ввести формулу «=C3/\$D\$22», скопировать её в ячейки D4:D20.
4. Рассчитать «Итого». В ячейку B21 ввести формулу «=СУММ(B3:B20)». Аналогично для ячеек C21, D21.

**Задание №4.** Сформировать таблицу на Листе4 по образцу для выплаты заработной платы работников судоходной компании. Переименовать Лист4, назвать его «Расчет заработной платы».

<b>Расчет заработной платы.</b>						
<b>№ п/п</b>	<b>Фамилия, И.О.</b>	<b>Полученный доход</b>	<b>Налоговые вычеты</b>	<b>Налогооблагаемый доход</b>	<b>Сумма налога, НДФЛ</b>	<b>К выплате</b>
<b>1</b>	<b>Молотков А.П.</b>	18000,00	1400,00			
<b>2</b>	<b>Петров А.М.</b>	9000,00	1400,00			
<b>3</b>	<b>Валеева С. Х.</b>	7925,00	0,00			
<b>4</b>	<b>Гараев А.Н.</b>	40635,00	2800,00			
<b>5</b>	<b>Еремин Н.Н.</b>	39690,00	1400,00			
<b>6</b>	<b>Купцова Е.В.</b>	19015,00	2800,00			
<b>Итого:</b>						

1. Записать исходные текстовые и числовые данные, оформить таблицу согласно образцу.
2. Рассчитать по формулам пустые столбцы:

Налогооблагаемый доход = Полученный доход – Налоговые вычеты.

Сумма налога = Налогооблагаемый доход\*0,13.

К выплате = Полученный доход-Сумма налога НДФЛ.

**Задание №5.** Сформировать таблицу на Листе5 по образцу, используя маркер автозаполнения, абсолютные и относительные ссылки. Переименовать Лист5, назвать его «Таблица умножения».

Таблица умножения									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									

**Задание №6.** Сформировать таблицу на Листе6 по образцу. Заполнить ячейки «A2:AM2» различными числами (использовать положительные и отрицательные числа, число 0, некоторые ячейки оставить пустыми). Переименовать Лист6, назвать его «Мастер встроенных функций».

Определить, используя мастер встроенных функций:

- 1) Общее количество чисел.
- 2) Количество положительных чисел.
- 3) Количество отрицательных чисел.
- 4) Количество нулей.
- 5) Количество пустых клеток
- 6) Сумму положительных чисел.
- 7) Сумму отрицательных чисел.
- 8) Сумму всех чисел.
- 9) Максимальное число.
- 10) Минимальное число.
- 11) Среднее значение.



	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
1	Дана последовательность чисел:													
2	34	25	67	-76	0		89	456	34	-456	908	3468	0	
3														
4														
5	Общее количество чисел:													
6	Количество положительных чисел:													
7	Количество отрицательных чисел:													
8	Количество нулей:													
9	Количество пустых клеток:													
10														
11														
12	Сумма положительных чисел:													
13	Сумма отрицательных чисел:													
14	Сумму всех чисел:													
15														
16														
17	Максимальное число:													
18	Минимальное число:													
19	Среднее значение:													
20														
21														
22														

Для расчета использовать мастер встроенных функций:

- 1) Общее количество чисел – «=ЧИСЛСТОЛБ».
- 2) Количество положительных/отрицательных чисел, нулей – «=СЧЁТЕСЛИ».
- 3) Сумма положительных/отрицательных чисел – «=СУММЕСЛИ».
- 4) Сумму всех чисел – «=СУММ».
- 5) Максимальное число – «=МАКС».
- 6) Минимальное число – «=МИН».
- 7) Среднее значение – «=СРЗНАЧ».

**Задание №7.** Сформировать таблицу на Листе7 по образцу. Переименовать Лист7, назвать его «Дата и время».

	A	B
1	текущая дата	
2	начало сессии	
3	осталось дней до сессии	
4	день года	
5	порядковый номер текущего дня недели	
6	название текущего дня недели	
7		

В ячейке B1 определить текущую дату. Для этого ввести формулу =СЕГОДНЯ().

В ячейке B2 записать дату начала сессии.

В ячейке B3 посчитать количество дней, оставшихся до начала сессии =(B1-B2)

В ячейке B4 определить день года. Для этого ввести формулу =B1-ДАТА(ГОД(B1);1;0)

В ячейке B5 определить порядковый номер дня недели. Для этого ввести формулу =ДЕНЬНЕД(B1;2)

В ячейке B6 определить название дня недели. Для этого ввести формулу =ТЕКСТ(B1;"ddd")

**Задание №8.** Сформировать таблицу на Листе8 по образцу. Переименовать Лист8, назвать его «Логические функции». Изучить материал. Для ячеек диапазона F3:F9 воспользоваться функцией автосуммирования. В ячейках диапазона G3:G9 должно быть выведено сообщение о зачислении абитуриента. Абитуриент зачисляется в институт, если сумма баллов больше или равна проходному баллу (проходной балл равен 13) и оценка по математике 4 или 5, в противном случае – не зачислен. В результате должна получиться таблица вида:

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	<b>Ведомость вступительных экзаменов</b>							
2	№ п/п	Фамилия	Математика	Русский язык	Физика	Сумма	Зачислен	
3	1	Антонов	4	4	5	13	ЗАЧИСЛЕН	
4	2	Акулов	3	3	4	10	НЕ ЗАЧИСЛЕН	
5	3	Борисов	5	4	3	12	НЕ ЗАЧИСЛЕН	
6	4	Воробьёв	5	5	4	14	ЗАЧИСЛЕН	
7	5	Григорьев	3	5	5	13	НЕ ЗАЧИСЛЕН	
8	6	Григорьева	4	4	4	12	НЕ ЗАЧИСЛЕН	
9	7	Сапожников	5	3	5	13	ЗАЧИСЛЕН	
10	проходной балл: 13							
11								

### Логические функции

Логические функции предназначены для проверки выполнения условия или проверки нескольких условий.

Функция ЕСЛИ позволяет определить выполняется ли указанное условие. Если условие истинно, то значением ячейки будет выражение1, в противном случае – выражение2.

Синтаксис функции:

**=ЕСЛИ(логическое\_выражение;значение\_если\_истина;значение\_если\_ложь).**

Функция И проверяет на истинность условия и возвращает ИСТИНА, если все условия истинны или ЛОЖЬ если хотя бы одно ложно.

Синтаксис функции:

**=И(логическое\_значение1; логическое\_значение2; ...).**

Функция ИЛИ проверяет на истинность условия и возвращает ИСТИНА если хотя бы одно условие истинно или ЛОЖЬ если все условия ложны.

Синтаксис функции:

**=ИЛИ(логическое\_значение1; логическое\_значение2; ...)**

**Пример1.** Вывести в ячейку сообщение «тепло», если значение ячейки B2>20, иначе вывести «холодно».

=ЕСЛИ(B2>20;"тепло";"холодно")

**Пример2.** Вывести сообщение «выиграет» если значение ячеек E4<3 и H98>=13 (т.е. одновременно выполняются условия), иначе вывести «проиграл».

=ЕСЛИ(И(E4<3;H98>=13);"выиграет";"проиграл")

**Пример3.** Вывести сообщение «есть равные значения», если значения каких-либо двух ячеек из трёх A1, B1, C1 равны, иначе вывести сообщение «нет равных значений».

=ЕСЛИ(ИЛИ(A1=B1;B1=C1;A1=C1); «есть равные значения»; «нет равных значений»)

**Задание №9.** Выполнить математические расчеты, используя встроенные функции. Переименовать Лист9, назвать его «Математические расчёты».

Вычислить значения тригонометрических функций:

sin 76°	sin 15	sin $\frac{3\pi}{7}$
cos 12°	cos 99	cos $\frac{4\pi}{17}$
tg 48°	tg 813	tg $\frac{73\pi}{23}$
ctg 147°	ctg 23	ctg $\frac{13\pi}{97}$

Вычислить значения обратных тригонометрических функций:

arcsin 0,2  
arccos 0,8

$\arctg 5,6$   
 $\arcsctg 9,4$

Вычислить значения выражений:

$$\sqrt[2]{(1479 - 268)^3}$$

$$|-345+123|$$

$$\ln 6$$

$$\log 300$$

$$100!$$

### Контрольные вопросы

- 1) Для чего предназначены электронные таблицы (ЭТ)?
- 2) Какое расширение имеет документ MS Excel?
- 3) Какие исходные данные можно ввести в ячейку MS Excel?
- 4) Перечислить типы ссылок.
- 5) Что такое абсолютные ссылки?
- 6) Что такое относительные ссылки?
- 7) Что такое смешанные ссылки?
- 8) Какая функция называется автозаполнением?
- 9) Что можно ввести в ячейки MS Excel?
- 10) Для чего предусмотрен Мастер функций?
- 11) Перечислить правила построения формул с помощью Мастера функций.
- 12) Для чего предназначены логические функции в MS Excel?
- 13) Как выполняется функция ЕСЛИ?
- 14) Как выполняется функция И?
- 15) Как выполняется функция ИЛИ?