

## Практическая работа №22

2 часа

### ***ЭЛЕКТРОННЫЕ ТАБЛИЦЫ: НАЗНАЧЕНИЕ, СТРУКТУРА, АДРЕСАЦИЯ. ПРИМЕНЕНИЕ ФОРМУЛ.***

#### ***1. Цель работы***

- 1.1 Сформировать навыки работы с табличным представлением данных в MS Excel.
- 1.2 Усвоить методику работы с адресацией ячеек.
- 1.3 Усвоить принципы применения формул в MS Excel.

#### ***2. Обеспечивающие средства***

- 2.1 Персональный компьютер;
- 2.2 MS Excel;
- 2.3 Методические указания по выполнению практической работы.

#### ***3. Задание №1***

- 3.1 Оформить таблицу «Тестирование».
- 3.2 Вычислить в колонке *Всего баллов* - сумму баллов по всем предметам для каждого ученика.
- 3.3 Вычислить *Средний балл* по каждому предмету.
- 3.4 Вычислить *Максимальный балл* по каждому предмету.
- 3.5 Вычислить *Минимальный балл* по каждому предмету.
- 3.6 Вычислить *Разницу между лучшим результатом и средним баллом*, т. е. разность между максимальным баллом и средним баллом.

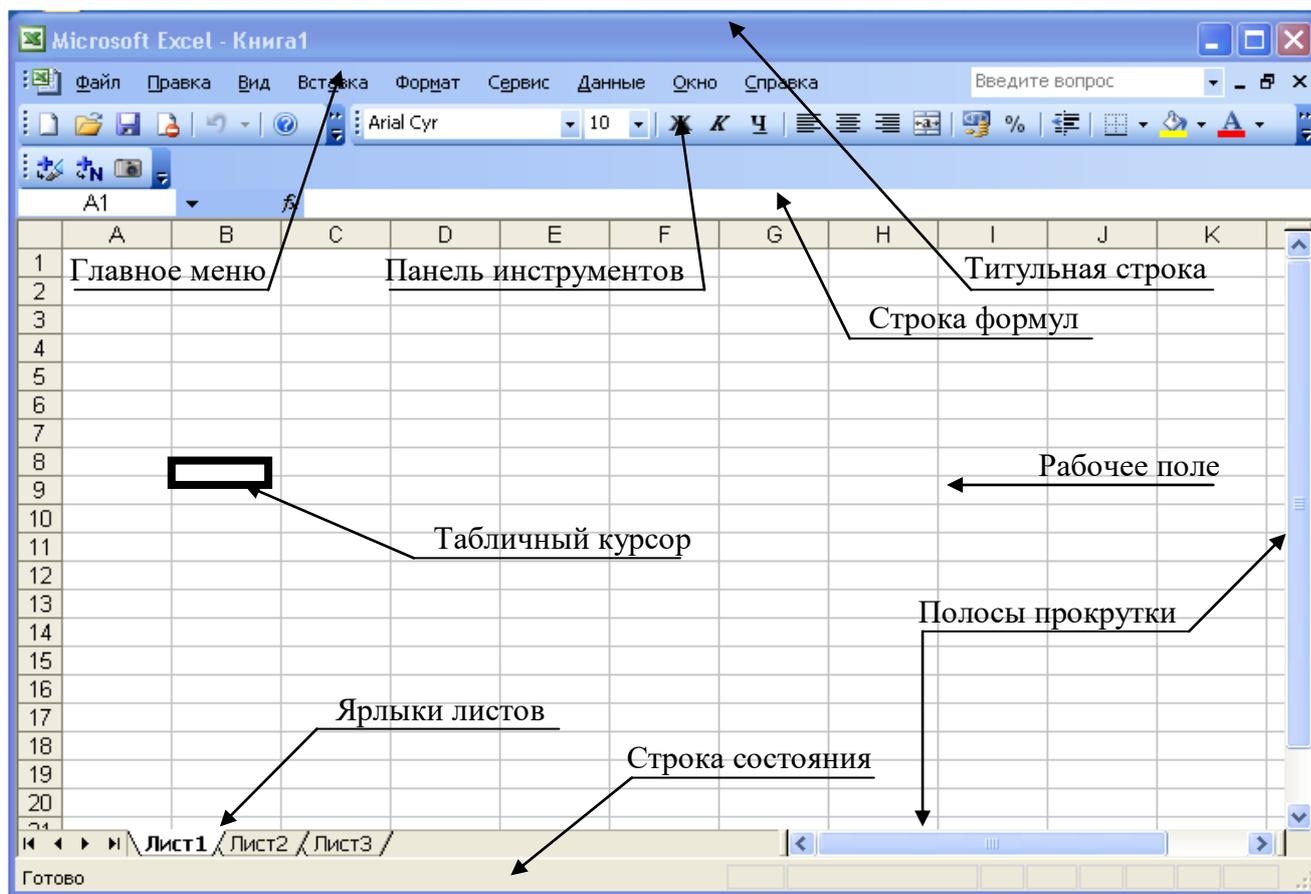
#### ***4. Требования к отчету***

Результаты практической работы, представленные в виде оформленной таблицы, сохранить в файле *Тестирование*.

#### ***5. Общие теоретические сведения***

Электронные таблицы предназначены для представления и обработки числовой информации. Числовые данные, организованные в таблицы можно легко и удобно обрабатывать с помощью программы MS Excel. С ее помощью можно выполнять сложные расчеты – экономические, инженерные, научные и т.д., создавать математические модели, строить графики и диаграммы, создавать тестовые программы.

Среда табличного процессора MS Excel имеет традиционный вид окна MS Windows и включает в себя следующие элементы:



При запуске программы Excel открывается окно, содержащее новую рабочую книгу.

*Рабочая книга* – это многостраничный документ Excel, каждая страница которого называется рабочим листом. По умолчанию книга содержит три рабочих листа с именами Лист1, Лист2 и Лист3. Пользователь может вставить в книгу дополнительные листы (максимально возможное их количество – 255).

*Размер таблицы* MS Excel составляет 65536 строк и 256 столбцов: заголовки столбцов задаются буквами латинского алфавита сначала от A до Z, затем от AA до AZ, от BA до BZ и т.д. (последний IV).

*Адрес ячейки* таблицы задается именем столбца и номером строки, на пересечении которых она находится: например A1, C24, BD5.

*Диапазон ячеек* – это группа смежных ячеек, охватывающих прямоугольную область таблицы, задается указанием адресов первой и последней его ячеек, разделенных двоеточием. Например: адрес диапазона, образованного частью строки 3 – E3:G3; адрес диапазона, имеющего вид прямоугольника с начальной ячейкой F5 и конечной ячейкой G8 – F5:G8.

В ячейках таблицы могут храниться следующие данные: текст – любая последовательность символов, числа и формулы.

Табличные данные в MS Excel можно также представить наглядно в виде диаграммы, которая представляет собой вставной объект, внедренный на один из листов рабочей книги.

Файлы с электронными таблицами MS Excel в памяти компьютера сохраняются с расширением xls илиxlsx.

*Основное свойство электронной таблицы:* изменение числового значения в ячейке приводит к мгновенному пересчету формул, содержащих имя этой ячейки, а также перестройке диаграммы, построенной на данном диапазоне ячеек.

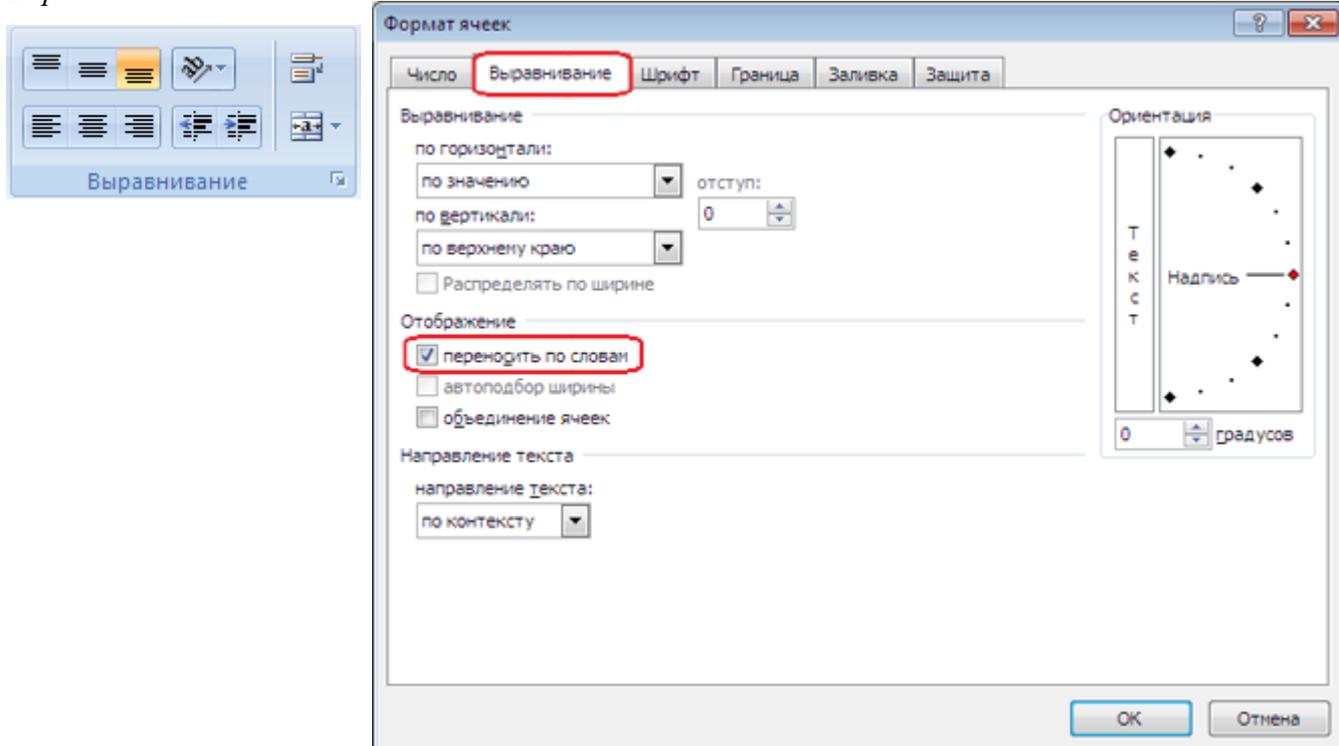
## 6. Технология работы

6.1. Оформить таблицу «Тестирование» по образцу (см. табл. 1), для этого нужно:

6.1.1. Поставить курсор в ячейку A1 и набрать слово «Задача», сделать его жирным.

6.1.2. Сделать одну длинную ячейку, в которую нужно набрать текст задачи: поставить курсор в ячейку A2, выделить белым крестом во 2-ой строке 6 ячеек (по количеству столбцов в таблице) и объединить их, нажав кнопку  - *Объединить и поместить в центре* на панели инструментов в группе *Выравнивание* на вкладке *Главная*. Текст будет выровнен по центру выделенного диапазона.

6.1.3. Для этой объединенной ячейки установить перенос по словам: нажать кнопку  - *Перенос текста* в группе *Выравнивание* на вкладке *Главная*, или в контекстном меню (правая кнопка мыши) *Формат ячеек*, вкладка *Выравнивание* поставить галочку *Переносить по словам*.



6.1.4. Набрать текст задачи.

6.1.5. Выровнять текст задачи по ширине по горизонтали и по центру по вертикали: в контекстном меню (правая кнопка мыши) *Формат ячеек*, вкладка *Выравнивание*.

6.1.6. Аналогично создать объединенную ячейку для заголовка «Тестирование», установить размер заголовка 14 пт., сделать жирным.

6.1.7. Оформить остальную таблицу в соответствии с образцом.

6.1.8. Включить границы в таблице, нажав кнопку *Границы* на панели инструментов в группе *Шрифт* на вкладке *Главная*.

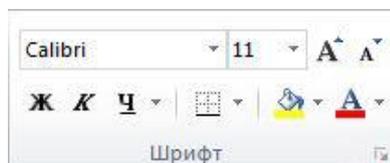


Таблица 1. «Тестирование»

**Задача**

Ученики проходили тестирование по нескольким предметам. Вычислите средний балл, максимальный и минимальный балл, полученный учениками и разницу между лучшим результатом и средним баллом.

**Тестирование**

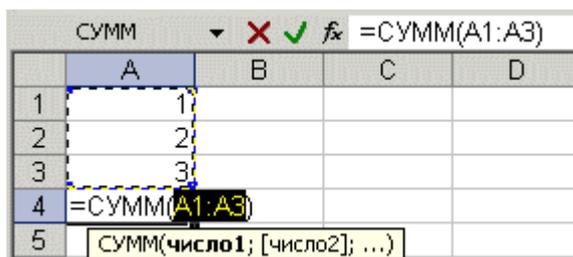
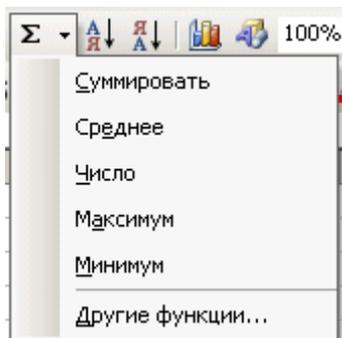
№ п/п	ФИО	Математика	Русский язык	Иностранный язык	Всего баллов
1	Афанасьев И.А.	45	50	65	
2	Бобров Е.А.	58	78	58	
3	Воробьев И.С.	78	56	81	
4	Есина А.А.	85	45	73	
5	Елисеева О.Н.	63	55	70	
6	Милютин А.Д.	70	68	62	
7	Миронов А.С.	50	72	55	
8	Никонов Е.Н.	65	81	71	
9	Петров В.В.	53	65	58	
10	Сидоров И.Л.	70	72	69	

<b>Средний балл</b>			
<b>Максимальный балл</b>			
<b>Минимальный балл</b>			
<b>Разница между лучшим результатом и средним баллом</b>			

6.2. Ввести формулы в пустые ячейки таблицы в соответствии с заголовками столбца и строк.

Для ввода формул использовать математические и статистические функции СУММ, СРЗНАЧ, МАКС, МИН, применяя команду Автосумма  $\Sigma$  или Мастер функций  $f_x$ .

*Замечание.* Перед тем как нажимать Enter при вводе формул необходимо проверять, правильно ли указан диапазон ячеек в данной формуле.



## 7. Задание №2

- 7.1. Оформить таблицу «Набор студента».
- 7.2. Рассчитать по формуле *Стоимость*.
- 7.3. Рассчитать по формуле *Сумму скидки*.
- 7.4. Рассчитать по формуле *Стоимость со скидкой*.
- 7.5. Рассчитать по формуле итоговые значения в строке *Итого*.

### Технология работы

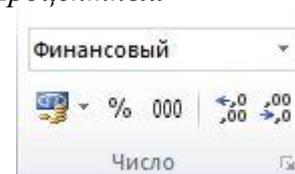
1. На Листе2 оформить таблицу «Набор студента» по образцу (см. табл. 2).

Таблица 2. «Набор студента»

### Набор студента (список учебных принадлежностей)

Наименование	Количество	Цена	Стоимость	Сумма скидки	Стоимость со скидкой
Рюкзак, сумка	1	1340 р.			
Общие тетради в клетку 48 л. – 10 шт.	10	18 р.			
Пенал школьный	1	200 р.			
Ручки шариковые синие 2 шт.	2	10 р.			
Карандаши простые ТМ (НВ) – 2 шт. или разной мягкости	2	15 р.			
Линейка 25 см.	1	7 р.			
Точилка с контейнером	1	15 р.			
Ластик	2	8 р.			
Бумага для черчения (формат А3)	1	50 р.			
Циркуль	1	20 р.			
Калькулятор	1	100 р.			
Корректор	1	30 р.			
<b>Скидка:</b>	<b>5%</b>				
<b>Итого:</b>					

2. Установить в столбце *Цена* формат ячеек *Денежный*, нажав кнопку *Финансовый числовой формат* на панели инструментов в группе *Число* на вкладке *Главная*.
3. Ввести значение скидки 5% и установить для этой ячейки формат *Процентный*



4. Ввести формулы в столбец *Стоимость*, например,  $=B5*C5$ . Так как, в данном столбце формулы будут однотипные, то можно воспользоваться копированием формул.

#### Копирование формул

Чтобы выполнить копирование формул, необходимо в правом нижнем углу ячейки найти маленький черный крестик, нажать левую кнопку мыши и потянуть вниз или в любую другую сторону, куда необходимо скопировать формулу.



При этом ссылки на ячейки в формуле автоматически меняются, например, при копировании формулы из строки 2 в строку 3, поменяются соответственно ссылки:  $=СУММ(B2:D2)$  на  $=СУММ(B3:D3)$ .

5. В колонку *Сумма скидки* ввести формулу  $=D5*\$B\$17$ , так как скидка составляет 5% от стоимости. Скопировать эту формулу вниз. Ячейка  $\$B\$17$  является фиксированной и не будет меняться при копировании.

Чтобы зафиксировать ячейку, необходимо поставить знак доллар \$ перед буквой, обозначающей столбец и номером строки, на пересечении которых находится данная ячейка. Знак \$ можно поставить вручную с клавиатуры или нажав на клавиатуре кнопку *F4*. Повторное нажатие кнопки *F4* снимает фиксацию с ячейки.

Таким образом, ссылки на ячейки бывают трех видов:

- *относительные*, которые меняются при копировании, например,  $C3$ ;
- *абсолютные* или фиксированные ячейки, которые не меняются при копировании, например,  $\$C\$3$ ;
- *смешанные*, у которых зафиксированы и не меняются при копировании либо строка, например,  $C\$3$ , либо столбец, например,  $\$C3$ .

6. В колонку *Стоимость со скидкой* ввести формулу  $=D5-E5$ . Скопировать эту формулу вниз.

7. В строку *Итого* ввести формулы суммирования.

8. Сохранить на диске в своей рабочей папке файл под тем же именем - *Тестирование*.

9. Подготовить устные ответы на контрольные вопросы.

## **8. Контрольные вопросы**

8.1. Какие существуют ссылки?

8.2. Чем отличаются абсолютные и относительные ссылки?

8.3. Каким образом можно зафиксировать ссылку?

8.5. Как работают статистические функции *МАКС*, *МИН*, *СРЗНАЧ* ?

8.6. Как работает математическая функция *СУММ* ?