

**«Информатика и информационные и коммуникационные технологии в профессиональной деятельности»
специальности 44.02.01 «Дошкольное образование»
2,6 курс, 24,24(9), 64 (1,2, 3) группы
преподаватель – Герасимова О.Н.**

**Тема 3.2. Прикладное программное обеспечение
Практическая работа № 3.2.4. Обработка электронных таблиц и организация вычислений
в MS Excel**

Цель работы: выработать практические навыки работы с редактором таблиц

Оборудование, приборы, аппаратура, материалы: персональный компьютер, программа MS Excel.

Задание №1. Создайте таблицу содержащую информацию о планетах солнечных систем, руководствуясь указаниями.

Солнечная система.

Планета	Период обращения (в земных годах)	Расстояние (в млн.км.)	Диаметр (в тыс.км.)	Спутники
Меркурий	0,241	58	4,9	0
Венера	0,615	108	12,1	0
Земля	1	150	12,8	1
Марс	1,881	288	6,8	2
Юпитер	11,86	778	142,6	16
Сатурн	29,46	1426	120,2	17

Указания:

- 1) В ячейке *A1* напечатайте заголовок: *Солнечная система*.
- 2) Расположите заголовок по центру относительно таблицы:
 - ❖ Выделите диапазон ячеек *A1 : E1*
 - ❖ Щелкните по кнопке *Объединить и поместить в центре* на панели инструментов.
- 3) В ячейку *A2* внесите текст: *Планета*
- 4) В диапазон *A3 : A8* введите название планет.
- 5) В ячейку *B2* внесите текст: *Период обращения (в земных годах)*.
- 6) В ячейку *C2* внесите текст: *Расстояние (в млн. км.)*.
- 7) В ячейку *D2* внесите текст: *Диаметр (в тыс. км.)*.
- 8) В ячейку *E2* внесите текст: *Спутники*.
- 9) Выделите диапазон ячеек *B2 : D2*, выполните команду *Формат/Ячейки* на вкладке *Выравнивание* активизируйте флажок *Переносить по словам*, нажмите *ОК*.
- 10) Заполните диапазон *B3 : E3* числами.
- 11) Отформатируйте текст в таблице

- ❖ Шрифт в заголовке – *Arial Cyr*, размер *14*, *синий цвет*, *полужирное начертание*.
 - ❖ Шрифт в таблице – *Times New Roman Cyr*, размер *12*, *красный цвет*, *начертание полужирный курсив*
- 12) Текстовые данные выровняйте по центру.
 - 13) Задайте рамку для таблицы:
 - ❖ Выделите таблицу (без заголовка), выполните команду *Формат/Ячейки*, вкладка *Граница*. Установите цвет – *синий*, Тип линии – *двойной* и щелкните по кнопке *Внешние*, затем выберите *Тип линии* – *пунктир* и щелкните по кнопке *Внутренние*, нажмите ОК.
 - ❖ Выделите диапазон ячеек *A2 : E2*, выполните команду *Формат/Ячейки* вкладка *Граница*, щелкните оп кнопке с нижней границей в группе *Отдельные*.
 - 14) Задайте заливку для второй строки таблицы: Выполните команду *Формат/Ячейки*, вкладка *Вид*.

Задание №2. Создайте копию своей таблицы на 2 листе и для её оформления используйте готовый стиль.

Указание:

- 1) Выделите таблицу и выполните команду *Правка/Копировать*.
- 2) Перейдите на 2 лист, установите курсор в ячейку *A1* и выполните команду *Правка/Вставить*.
- 3) Измените высоту строк и ширину столбцов, чтобы данные помещались в ячейку.
- 4) Выделите таблицу (без заголовка) и выполните команду *Формат/Автоформат*. В группе *Список форматов* выберите *Классический 3*, нажмите ОК.
- 5) Сохраните документ.

Задание №3. В первую таблицу добавьте новые данные.

Указания:

- 1) Перейдите на лист 1.
- 2) Вставьте новый столбец перед столбцом *Спутники* и заполните его значениями (см. таблицу):
 - ❖ Вставьте столбец *Спутники* и выполните команду *Вставка/Столбцы*.
- 3) Добавьте информацию ещё о трёх планетах, используя форму:
 - ❖ Установите курсор в любую ячейку таблицы.
 - ❖ Выполните команду *Данные/Форма* (появится диалоговое окно,

состоящие из трёх частей: слева располагаются названия столбцов, в середине – данные, справа – управляющие кнопки)

- ❖ Щёлкните по кнопке *Добавить*, заполните пустые поля новыми сведениями о планете Уран (см. таблицу). Перемещаться между полями можно с помощью клавишей *ТАВ* или щёлкать мышью. Затем нажмите *Добавить*.
 - ❖ Аналогично введите сведения о планетах Нептун и Плутон.
 - ❖ Нажмите кнопку *Заккрыть*. В результате в таблице появятся новые данные.
- 4) Используя форму, измените данные в таблице:
- ❖ Откройте форму (*Данные/Форма*).
 - ❖ Щёлкая по клавишам *Далее* и *Назад* найдите запись о планете Юпитер и исправьте количество спутников на 2, расстояние на 300, нажмите кнопку *Добавить*.
 - ❖ Аналогично измените Период, Диаметр и число спутников у Меркурия.
 - ❖ Закройте форму.
- 5) Сохраните документ.

(таблица)

Солнечная система.

Планета	Период обращения (в земных годах)	Расстояние (в млн.км.)	Диаметр (в тыс.км.)	Масса (*10 ²⁴ кг)	Спутники
Меркурий	0,511	58	11,9	0,32	14
Венера	0,615	108	12,1	4,86	0
Земля	1	150	12,8	6	1
Марс	1,881	288	6,8	0,61	2
Юпитер	11,86	300	142,6	1906,98	2
Сатурн	29,46	1426	120,2	570,9	17
Уран	84,01	28,69	49	87,24	14
Нептун	164,8	4496	50,2	103,38	2
Плутон	247,7	5900	2,8	0,1	1

Задание №4. Расположите планеты в порядке увеличения их массы:

Указания:

- 1) Установите курсор в любую ячейку столбца *Масса*
- 2) Щёлкните по кнопке на панели инструментов *Сортировка по возрастанию*.

Задание №5. Отсортируйте записи в таблице по расстоянию, начиная с самого большого.

Задание №6. Используя автофильтр, осуществите поиск планет, период обращения которых не менее 10 и не более 100 земных лет.

Указания:

- 1) Установите курсор в любую ячейку таблицы.
- 2) Выполните команду *Данные/Фильтр/Автофильтр* (появятся маленькие кнопки в шапке таблицы)
- 3) Щелкните по кнопке в столбце Период и выберите *Условие*.
- 4) В раскрывающемся списке задайте условие: *больше или равно 10 И меньше или равно 100* (в результате останутся только 3 записи о планетах Юпитер, Уран, Сатурн)

Задание №7: Создайте таблицу для начисления заработной платы работникам фирмы «ЗАО Товарищ». Сохраните созданный документ.

Расчет заработной платы работников ЗАО «Товарищ»

№	ФИО	Доходы			Налоги			Всего начислено	Всего удержано
		Оклад	Коэффициент	Полярная надбавка	Подходный налог	Медицинское страхование	Пенсионный фонд		
1	Петров А. В.	510							
2	Сидоров Н.З.	595							
3	Артемьева М.С.	640							
4	Сапожкова В.В.	380							
5	Ратынская С. Л.	490							
6	Урусов П. Р.	700							
7	Витальев Н.Н.	830							
8	Русокров Г.Л.	1000							
9	Девяткин А.А.	740							
10	Ильина У.Ю.	640							

Указания:

- 1) В ячейку A2 введите заголовок: ***Расчет заработной платы работников ЗАО «Товарищ»***
- 2) Шапку таблицы расположите в диапазоне A5:K6
- 3) Расположите текст в ячейках E6:J6 в две строки: выделите указанные ячейки, выполните команду ***Формат/Ячейки***, вкладка ***Выравнивание***. Активизируйте флажок ***Переносить по словам***.
- 4) Задайте вертикальное расположение текста в шапке таблицы:
 - ❖ Выделите ячейки D6:J6, выполните команду ***Формат/Ячейки***, вкладка

Выравнивание.

- ❖ В группе **Ориентация** щелкните по верхнему ромбику над словом **Надпись**.
- 5) Выровняйте заголовок по центру относительно таблицы.
- 6) Заполните столбцы с №, **ФИО**, **Окладом**, а остальные столбцы рассчитайте по формулам:
- ❖ **Коэффициент составляет 50% от оклада:** установите курсор в ячейку **D7**, введите формулу на английском языке $=C7*50\%$ или $=C7*0,5$
 - ❖ Скопируйте данную формулу в остальные ячейки столбца коэффициент.
 - ❖ Аналогично рассчитайте **Полярную надбавку**, которая **составляет 80% от оклада**.
 - ❖ В столбце **Всего начислено** подсчитайте доходы сотрудника (**сумма всех доходов**)
 - ❖ **Подоходный налог** рассчитывается по формуле: **12% от начисленной суммы**.
 - ❖ **В фонд медицинского страхования** производится выплата в размере **3% от начисленной суммы**.
 - ❖ **В пенсионный фонд** производится выплата в размере **1% от начисленной суммы**
 - ❖ В столбце **Всего удержано** подсчитываются расходы сотрудника (**сумма всех налогов**)
 - ❖ В столбце **К выдаче** рассчитывается денежная сумма, выдаваемая работнику на руки (**доходы-расходы**)
- 7) Отформатируйте таблицу: меню **Формат/Ячейки** (задайте параметры шрифта на вкладке **Шрифт**, выравнивание текста на вкладке **Выравнивание**, рамки на вкладке **Граница**, заливку на вкладке **Вид**)
- 8) Переименуйте **Лист1** в **Расчет**, меню **Формат/Лист/Переименовать**.
- 9) Сохраните документ.

Задание № 8: Постройте диаграмму, отражающую заработную плату всех сотрудников.

Указания:

- 1) Выполните команду **Вставка/Диаграмма** или щелкните по кнопке **Мастер диаграмм** на панели инструментов **Стандартная**. На экране появится первое диалоговое окно мастера диаграмм, в котором необходимо указать тип диаграммы. В группе **Тип** выберите **Гистограмма**, в группе **Вид -Объемный вариант обычной гистограммы** (4-я по счету картинка), нажмите кнопку **Далее**.
- 2) В следующем диалоговом окне необходимо указать **источник данных** диаграммы. В строке **Диапазон** указываются ячейки с данными, на основе которых будет построена диаграмма:
 - ❖ Нажмите клавишу **CTRL** и не отпуская ее выделите два диапазона ячеек: **B7:B16** и **K7:K16**
 - ❖ В результате в строке **Диапазон** появится ссылка на лист **Расчет**: $=\text{Расчет}!\$B\$7:\$B\$16;\text{Расчет}!\$K\$7:\$K\16

- ❖ Активизируйте переключатель **Ряды в: столбцах**
 - ❖ Если вы ошиблись при указании диапазона, очистите строку *Диапазон* и выделите его заново. Затем нажмите кнопку *Далее*.
- 3) В третьем диалоговом окне необходимо указать *параметры диаграммы*:
- ❖ На вкладке заголовки в поле **Название диаграммы** напишите: *Сумма к выдаче*, в поле **Ось X (категорий):** *ФИО сотрудников*, в поле **Ось Z (значений):** *в руб.*
 - ❖ На вкладке *Легенда* отключите флажок *Добавить легенду*
 - ❖ На вкладке **Подписи данных** в группе **Подписи значений** активизируйте переключатель **Значение**, нажмите кнопку *Далее*.
- 4) В четвертом диалоговом окне необходимо указать *место для размещения диаграммы*:
- ❖ Активизируйте переключатель **Отдельном**, нажмите кнопку **Готово**.
 - ❖ В результате в рабочую книгу добавится один лист под названием *Диаграмма 1* с построенной на нем диаграммой. Готовую диаграмму можно отредактировать.
- 5) Сохраните документ.

Краткие теоретические сведения.

Представление данных в виде прямоугольных таблиц является удобным и привычным. В виде таблиц можно оформлять деловые документы: счета, накладные, ведомости и прочее. Для работы с табличными данными предназначены современные программы, называемые **электронными таблицами**. Примером электронных таблиц служат электронные таблицы MS Excel.

Все данные таблицы размещаются в ячейках. Содержимым ячейки может быть текст, числовое значение или формула.

Вводить данные в электронные таблицы можно с помощью автозаполнения, а также используя другие приемы вставки строк и столбцов или приемы удаления строк, столбцов и ячеек. Текст и числа рассматриваются как константы. Изменить их можно только путем редактирования соответствующих ячеек. Формулы же автоматически пересчитывают свои значения, как только хотя бы один их операнд был изменен.

В Excel операции перемещения и копирования данных осуществляется с помощью Drag-and-Drop („перетащить и бросить”) и буфера обмена. Для копирования в Excel используется маркер заполнения – рамка выделения в правом нижнем углу, имеющая утолщение, напоминающее прямоугольник. При помощи него можно скопировать содержимое в соседние ячейки.

Формула — это совокупность операндов, соединенных между собой знаками операций и круглых скобок. Операндом может быть число, текст, логичное значение, адрес ячейки (ссылка на ячейку), функция. В формулах различают арифметические операции и операции отношений.

Excel допускает арифметические операции "+" — сложение, "-" — вычитание, "*" — умножение, "/" — деление, "^" — возведение в степень; операции отношений: ">" — больше, "<" — меньше, "=" — равно, "<=" — меньше или равно, ">=" — больше или равно, "<>" — не равно.

Арифметические операции и операции отношений выполняются над числовыми операндами. Над текстовыми операндами выполняется единственная операция "&",

которая к тексту первого операнда присоединяет текст второго операнда. Текстовые константы в формуле ограничиваются двойными кавычками. При вычислении формулы сначала выполняются операции в круглых скобках, потом арифметические операции, за ними операции отношений.

Адрес ячейки включает имя колонки и номер строки. Адреса ячеек (ссылки на ячейки) можно использовать в формулах. Возможны относительные, абсолютные и смешанные ссылки. Ссылка, которая включает имя колонки и номер строки, является относительной. При копировании формулы, а также редактировании листа такая ссылка будет модифицироваться. В абсолютных ссылках перед именем колонки и номером строки стоит символ \$. Такие ссылки не модифицируются. В смешанных ссылках абсолютной является название колонки и относительной — номер строки, или наоборот (например, \$A1, A\$1). В них модифицируется только относительная часть ссылки.

В формуле может быть ссылка на диапазон ячеек. Диапазон может быть только прямоугольным. Указывая диапазон ячеек, задают адрес верхней левой ячейки и через двоеточие — адрес нижней правой ячейки. Если в формуле есть ссылки на ячейки, которые находятся на другом листе, то ссылка должна содержать имя листа, восклицательный знак и адрес ячейки: например, лист! A1.

Ввод формул для ячеек смежного диапазона:

Пример, ввести формулу =срзнач(C4:F4) в ячейку G4:

1. ввести =срзнач(в ячейку G4;
2. выделить указанный диапазон C4:F4 ячеек в таблице.
3. набрать).

Ввод формул для ячеек несмежного диапазона:

Пример, ввести в ячейку W4 формулу для подсчета среднего балла за год:

1. Ввести =срзнач(в ячейку W4.
2. Выделить ячейки G4,L4,R4,V4, удерживая клавишу CTRL.
3. Набрать)

Функции. Excel содержит более 400 встроенных функций. Функция имеет имя и список аргументов в круглых скобках. Аргументами могут быть числовые и текстовые константы, ячейки, диапазоны ячеек. Некоторые функции доступны только тогда, когда открыта соответствующая надстройка.

Ввести функции в формулу можно вручную или с использованием мастера функций. Для работы с мастером функций надо нажать кнопку Мастер функций панели инструментов Стандартная или выполнить команду *Вставка - Функции*. При этом открывается диалоговое окно Мастер функций шаг 1 из 2, в котором можно выбрать категорию функций. При выборе категории в поле Функция выводится список функций данной категории. В этом списке можно выбрать нужную функцию. В строке состояния выводится краткое описание функции.

После выбора функции надо нажать кнопку Далее, в результате чего откроется окно диалога Мастер функций шаг 2 из 2, в котором можно указать аргументы функции. В поле Значение выводится значение функции при указанных аргументах. После нажатия кнопки Готово формула вставляется в активную ячейку.

Для наглядного представления данных, входящих в электронные таблицы, служат диаграммы и графики. Они размещаются обычно на рабочем листе и позволяют проводить сравнение данных, находить закономерности. Excel предоставляет широкие возможности в построении различных видов диаграмм (линейчатых, круговых, кольцевых, лепестковых и т.д.).

Для построения диаграмм входят в меню Мастер диаграмм, где выбирается тип диаграммы, ее объемный вариант, диапазон данных и устанавливается название диаграммы и меняется цвет. При необходимости добавляется легенда – прямоугольник, в которой помещаются обозначения и названия рядов данных.

При построении графика функции следует выбрать тип диаграммы – точечный, со значениями, соединенными сглаживающими данными.

Отчет должен содержать:

1. Название работы.
2. Цель работы.
3. Задание и его решение, выполненное в электронном варианте.

Контрольные вопросы

1. Что такое редактор электронных таблиц?
2. Перечислить элементы электронной таблицы, их обозначения.
3. Как называется документ, созданный в табличном процессоре. Из каких частей он состоит?
4. Какие данные можно вносить в ячейки электронной таблицы?
5. Как построить диаграммы по числовым данным?

Литература

1. Информатика и ИКТ: учебник для начального и среднего профессионального образования. Цветкова Н.С., Великович Л.С. – Академия, 2011 г.
2. Информатика и ИКТ. Практикум для профессий и специальностей технического и социально-экономического профилей. Н. Е. Астафьева, С. А. Гаврилова, под ред. М.С. Цветковой, Академия, 2012г.
3. Информатика и ИКТ. Базовый уровень: учебник для 10-11 кл. / И.Г.Семакин, Е.К.Хеннер. – 4 изд., испр. – М. – Бином. Лаборатория знаний, 2008г. – 246 с.: ил.
4. Информатика и ИКТ. Базовый уровень: практикум для 10-11 кл. / И.Г.Семакин, Е.К.Хеннер. – 4 изд., испр. – М. – Бином. Лаборатория знаний, 2008г.
5. Информатика и ИКТ. 10 кл. Базовый уровень под ред. Н.В.Макаровой – Спб – Лидер, 2010г.
6. Информатика и ИКТ. 11 кл. Базовый уровень под ред. Н.В.Макаровой – Спб – Лидер, 2010г.
7. Энциклопедия школьной информатики / под ред. И.Г.Семакина. – М.: Бином. Лаборатория знаний, 2011г.
8. <http://www.informatika.ru>;
9. <http://www.student.informatika.ru>;
10. <http://mirgeo.ucoz.ru/>.