

Лекция для всей группы

Задание: Конспект, ответить на контрольные вопросы (устно)

Тема:

Технология обработки числовой информации.

Табличные процессоры как средство обработки статистической и экономической информации.

Табличные процессоры относятся к программным средствам, позволяющим автоматизировать табличные расчеты, создавать, редактировать и печатать ведомости.

Рассмотрим табличные процессоры на примере Microsoft Excel.

Вычислительные возможности Microsoft Excel позволяют создавать любые документы, содержащие текстовые и числовые данные, рисунки, диаграммы.

При запуске программы Microsoft Excel появляется рабочая книга. Книга в Microsoft Excel представляет собой файл, используемый для обработки и хранения данных. Каждая книга может состоять из нескольких листов, поэтому в одном файле можно поместить разнообразные сведения и установить между ними необходимые связи.

Листы служат для организации и анализа данных. Одновременно на нескольких листах данные можно вводить, править, производить с ними вычисления. Имена листов находятся на ярлычках, расположенных в нижней части окна книги. Для перехода с одного листа на другой необходимо указать соответствующий ярлычок. Название текущего листа всегда выделено жирным шрифтом. Листы можно переименовывать, вставлять, удалять, перемещать или копировать в пределах одной книги или из одной книги в другую.

На каждом листе электронной таблицы используется сетка, чтобы разделить лист на строки и столбцы. Кроме того лист содержит рамку, используемую для наименования столбцов и строк. Столбцы обозначаются большими буквами латинского алфавита, а строки цифрами.

Пересечение строк и столбцов образует ячейку. Каждая ячейка имеет свой определенный адрес, который складывается из названия столбца и названия строки. Например, A2, C5, E1 и т.д.

В Microsoft Excel существует понятие текущей ячейки. *Текущая ячейка* — это ячейка, которая в данный момент способна воспринимать ввод с клавиатуры. Текущая ячейка отображается двумя способами:

- в самой таблице она подсвечена жирной линией, которая называется табличным курсором;
- номер ячейки отображается в строке формул, которая расположена над панелью, содержащей названия столбцов.

Взаимодействие пользователя с программой Microsoft Excel происходит с помощью следующих компонентов:

- меню приложений;
- панели инструментов;
- строки формул;
- строки состояния.

Строка формул — строка над рабочей областью, разбита на три части. Первая часть содержит адрес текущей ячейки. При вводе данных в текущую ячейку эти данные автоматически отображаются в третьей части строки формул. В средней части находятся кнопки, появляющиеся при вводе и редактировании данных.

Строка состояния — область в нижней части окна, отображающая сведения о выбранной команде или выполняемой операции.

Типы данных используемые в MS Excel

В Microsoft Excel поддерживается три типа данных:

- текстовые данные;
- числовые константы;
- формулы.

Текст — любая последовательность, состоящая из цифр, пробелов и нецифровых символов. Введенный текст выравнивается в ячейке по левому краю.

Числовые константы, используемые в Microsoft Excel, можно разделить на целые, вещественные, дату, время. Для записи числовых констант можно использовать различные форматы. После ввода числовые данные выравниваются по правой границе ячейки.

Формулы представляют собой последовательность значений, ссылок на ячейки, имен, функций или операторов и вычисляют новое значение на основе существующих. Формула всегда начинается со знака равенства (=).

Возможность использования формул и функций является одним из важнейших свойств табличного процессора. Это, в частности, позволяет проводить статистический анализ числовых значений в таблице.

В качестве аргументов в формуле обычно используются числа и адреса ячеек. Для обозначения арифметических операций могут использоваться следующие символы:

+ (сложение); — (вычитание); * (умножение); / (деление).

Формула может содержать ссылки на ячейки, которые расположены на другом рабочем листе или даже в таблице другого файла. Однажды введенная формула может быть в любое время модифицирована. Встроенный Менеджер формул помогает пользователю найти ошибку или неправильную ссылку в большой таблице.

Кроме этого, программа Excel позволяет работать со сложными формулами, содержащими несколько операций. Для наглядности можно включить текстовый режим, тогда программа Excel будет выводить в ячейку не результат вычисления формулы, а собственно формулу.

Предположим, что в ячейке A1 таблицы находится число 100, а в ячейке B1 — число 20. Чтобы разделить первое число на второе и результат поместить в ячейку C1, в ячейку C1 следует ввести соответствующую формулу (=A1/B1) и нажать Enter.

Ввод формул можно существенно упростить, используя маленький трюк. После ввода знака равенства следует просто щелкнуть мышью по первой ячейке, затем ввести операцию деления и щелкнуть по второй ячейке. Применение формул продемонстрируем на примере.

Дана следующая ведомость:

	А	В	С	Д	Е
1	Фамилия	Январь	Февраль	Март	Апрель
2	Петренко	770	725	678	
3	Кузнецов	630	345	456	
4	Абдулова	450	456	678	
5	Быков	630	245	897	
6	Итог				

Для расчета столбца значения в ячейке E2 набираем формулу: = B2+C2+D2 и нажимаем Enter. В ячейке E3 надо набрать соответственно формулу = B3+C3+D3. Для сложения можно использовать встроенную функцию суммы СУММ(). В скобках указывается диапазон ячеек, которые необходимо сложить, то есть в ячейке E2 можно записать СУММ(B2:B2), а в ячейке E3 — СУММ(B3:D3).

Для идентичных формул можно производить операцию копирования формулы. При этом адреса ячеек будут изменяться. Так, если скопировать формулу, записанную в ячейке E2, в ячейку E3, значение строки в формуле поменяется, и она будет иметь вид = B3+C3+D3.

Сложение можно производить и с помощью пиктограммы Автосумма, расположенной в пиктографическом меню. Но прежде чем воспользоваться данной пиктограммой, необходимо выделить суммируемые ячейки.

Выбор **ЯЧЕЕК И ОПЕРАЦИИ С НИМИ**

Группа выбранных ячеек называется диапазоном.

Для выбора прямоугольной области необходимо перевести указатель мыши в один из углов выбираемой области и удерживая левую кнопку мыши, протянуть указатель в противоположный угол области. После отпускания кнопки мыши все ячейки, кроме первой выделяются инвестируемым цветом.

Для выбора целых строк и столбцов можно использовать маркеры строк и столбцов по краям рабочей области. Щелчок на кнопке в верхнем левом углу области позволяет выбрать весь рабочий лист целиком.

Если при выборе ячеек удерживать нажатой клавишу CTRL, то можно добавлять новые диапазоны к уже выбранному. Этим приемом можно создавать несвязанные диапазоны.

С выбранным диапазоном можно работать, как и с выбранным блоком в программе Word. Однако жесткие табличные структуры вносят свои ограничения и дополнительные особенности.

Нажатие клавиши DELETE приводит к удалению содержимого выбранных ячеек.

Удаление самих ячеек сопровождается изменением структуры таблицы, то есть происходит смещение ячеек, новые ячейки становятся на место удаленных.

При копировании и вырезании ячеек выбранный диапазон обводится пунктирной рамкой.

Копировать и перемещать ячейки можно либо с помощью буфера обмена, либо перетаскиванием. Для этого надо установить указатель мыши на границу текущей ячейки или выбранного диапазона и после того, как он примет вид стрелки, можно производить перетаскивание. Если при перетаскивании использовать правую кнопку мыши, то после отпускания откроется специальное меню, позволяющее выбрать производимую операцию.

ФОРМАТИРОВАНО ячеек

Программа Excel распознает типы данных при вводе и отображает их определенным образом. Для отображения текстовых данных, чисел, денежных сумм, календарных дат используются различные форматы.

Выбор числового формата производится с помощью вкладки **Число** (окно диалога **Формат ячеек**).

Общий	Используется для отображения как текстовых, так и числовых данных произвольного типа
Числовой	Используется для отображения чисел с разделителями групп разрядов, с выровненными рядами и специальным выделением для отрицательных чисел
Денежный	Используется для отображения чисел с выровненными рядами, символами валют и специальным выделением для отрицательных чисел
Финансовый	Используется для отображения чисел с выровненными разрядами и символами валют
Дата	Используется для отображения даты, времени суток или времени суток и даты одновременно
Время	Используется для отображения времени суток
Процентный	Используется для отображения чисел в процентах от 1
Дробный	Используется для отображения чисел в виде простых дробей
Экспоненциальный	Используется для отображения чисел в научной нотации E+
Текстовой	Отображают данные и обрабатывают их как текст
Дополнительный	Отображают символы в виде почтовых индексов

Многие таблицы содержат в ячейках одну и ту же информацию. При вводе данных программа Excel автоматически вставляет ранние используемые данные.

Можно автоматизировать процесс заполнения данных, используя **маркер заполнения**. Для того чтобы воспользоваться маркером заполнения, необходимо установить указатель мыши на правый нижний угол рамки текущей ячейки. Указатель мыши примет форму крестика. Перетаскивание маркера заполнения позволяет «размножить» содержимое текущей ячейки на несколько ячеек в строке или столбце.

Замечание. Программа Excel способна автоматически продолжать последовательности дней недели, название месяцев, полных дат и произвольных чисел. Можно задать закон изменения последовательности значений, используя команду Правка/Заполнить/Прогрессия.

Построение и оформление диаграмм

Графические диаграммы оживляют сухие колонки цифр в таблице, поэтому уже в ранних версиях программы Excel была предусмотрена возможность построения диаграмм.

Красивая трехмерная диаграмма не только радует глаз, но и улучшает качество документа.

Диаграмму можно расположить рядом с таблицей или разместить ее на отдельном рабочем листе.

Конструктор диаграмм является одним из наиболее мощных средств в программе Excel. Построение диаграммы с его помощью выполняется за несколько шагов. Конструктору указывается исходная область таблицы, тип диаграммы, используемые надписи и цвета. На основной панели имеется пиктограмма для вызова Конструктора диаграмм.

Выводы

1. Табличные процессоры, такие как Microsoft Excel, относятся к программным средствам, позволяющим автоматизировать табличные расчеты, создавать, редактировать и печатать ведомости.
2. На каждом листе электронной таблицы используется сетка, чтобы разделить лист на строки и столбцы.
3. Пересечение строк и столбцов образует ячейку.
4. Текущая ячейка — это ячейка, которая в данный момент способна воспринимать ввод с клавиатуры.
5. Строка формул — строка над рабочей областью, разбита на три части.
6. Строка состояния — область в нижней части окна, отображающая сведения о выбранной команде или выполняемой операции.
7. Текст — любая последовательность, состоящая из цифр, пробелов и нецифровых символов.
8. Формулы представляют собой последовательность значений, ссылок на ячейки, имен, функций или операторов и вычисляют новое значение на основе существующих. Формула всегда начинается со знака равенства (=).
9. Группа выбранных ячеек называется диапазоном.
10. Для отображения текстовых данных, чисел, денежных сумм, календарных дат используются различные форматы.
11. Табличный процессор позволяет создавать диаграмму и располагать ее рядом с таблицей или размещать на отдельном рабочем листе.
12. Программа Excel позволяет также одновременно вводить и редактировать данные на нескольких рабочих листах.

13. Для выполнения вычислений на листах книги можно использовать стандартные функции Microsoft Excel.
14. Список — прямоугольная область ячеек, в которой строки электронной таблицы имеют фиксированную, упорядоченную структуру заполнения.
15. Строки в списке можно сортировать по значениям ячеек одного или нескольких столбцов.
16. Фильтруя список, можно отображать только те строки, которые удовлетворяют заданным условиям отбора.

Контрольные вопросы

1. Для чего предназначен табличный процессор?
2. Какие типы данных можно вводить в табличный процессор Microsoft Excel? Дайте краткую характеристику перечисленным типам.
3. Что такое абсолютная и относительная ссылки?
4. Понятие ячейки в Microsoft Excel. Из чего складывается адрес ячейки?
5. Понятие текущей ячейки. Как она выделяется в табличном процессоре?
6. Понятие списка в Microsoft Excel. Манипуляции со списком.
7. Чем характеризуется формула в Microsoft Excel?

Задание для 1 подгруппы:

Прочитать и законспектировать

Основные правила ввода текста в Word

Ввод (набор) текста, как правило, осуществляется с помощью клавиатуры. Место для ввода очередного символа текста указывается на экране монитора с помощью мигающей вертикальной черты — курсора.

Правила ввода текста в Word

1. Между словами вводится один пробел;
2. Там, где нужно, используются прописные (заглавные) буквы (**Shift + буква**);
3. Соседние слова отделяйте одним пробелом;
4. Не нужно следить за концом строки: как только он будет достигнут, курсор автоматически перейдёт на начало следующей строки;
5. Для того чтобы перейти к вводу нового абзаца (или строки стихотворения), используется клавиша **Enter**;
6. Знак тире отделяется пробелами с обеих сторон. Знак дефис пробелами от текста не отделяется;
7. Знаки препинания ставятся сразу после текста, и только после них ставится пробел;
8. Перед открытием и после закрытия скобок и кавычек ставится пробел, внутри текст от них пробелами не отделяется;
9. Не разделяются пробелами числа и размерности процента и градуса. После знака № следует ставить пробел;
10. Ввод красной строки не отбивается пробелами, вводится клавишей **Tab** или через команду (*Главная – Абзац – Параметры абзаца*) или с помощью бегунков в области горизонтальной Линейки;
11. Переход на новую страницу, можно осуществить используя сочетание клавиш (**Ctrl+Enter**);
12. Для того чтобы внутри абзаца перейти на новую строку, не начиная новый абзац, следует нажать комбинацию клавиш (**Shift+Enter**).

При подготовке математических и физических текстов часто возникает необходимость вставлять формулы или уравнения, содержащие дроби, корни и специальные знаки. Для этого нужно использовать специальный редактор формул, встроенный в текстовый процессор Word (*Вставка — Символы — Уравнения*).

Практические задания

1. Практическое задание. В Microsoft Office Word набрать следующие формулы.

$$y = \frac{\sqrt{1/a + 1/b + 1/c}}{a + \sin^2 x}$$

$$y = \int_a^b x * a * c * b(z - 1)$$

2. Практическое задание. В Microsoft Office Word введите приведенный ниже текст, точно соблюдая шрифты, способы выделения. Размер символов 14 пунктов. Используйте шрифт: Times New Roman.

27 апреля 1682 года умер царь **Федор Алексеевич**. Ему было всего 20 лет. Слабый и больной, он вступил на престол после своего отца — царя **Алексея Михайловича** в 1676 году и правил всего 6 лет. И хотя Федор женился дважды, детей у него не было. Боярская дума, собравшиеся в Кремле после смерти царя, должна была решать: кому стать русским самодержцем. Кандидатов было двое - 16-летний царевич **Иван** и 10-летний царевич Петр. Оба они были детьми царя Алексея, но от разных матерей. Вот здесь обратимся к **династической ветви** — фрагменту династического древа Романовых, чтобы разобраться во всех хитросплетениях проблемы наследия престола.

3. Практическое задание. С помощью браузера загрузить страницу поисковой системы yandex.ru и найти информацию по теме: «Параметры абзацев в MS Word 2010». Информацию скопировать в текстовый документ с остальными заданиями.
4. Практическое задание. В текстовом документе средствами MS Word создать следующую таблицу и произвести форматирование текста по предложенному образцу.

Выровнять сверху по левому краю	Выровнять сверху по центру	Выровнять сверху по правому краю	Направлен ие текста	Направлен ие текста
Выровнять по центру по левому краю	Выровнять по центру	Выровнять по центру по правому краю	Направлен ие текста	Направлен ие текста
Выровнять снизу по левому краю	Выровнять снизу по центру	Выровнять снизу по правому краю	Направлен ие текста	Направлен ие текста

Все задания выполнять в одном файле, сохранить файл под своей фамилией, переслать на адрес: pskms@yandex.ru