**16 вопрос.**

**Табличные процессоры.**

Табличный процессор – это программа для обработки информации, которую можно представить в виде таблиц. Табличные процессоры позволяют создавать на компьютере таблицы, проводить автоматизацию обработки данных, внесенных в таблицы. Также табличные процессоры позволяют строить диаграммы и графики, с помощью них можно проводить экономический анализ, создавать модели различных ситуаций с количественной точки зрения и многое другое.

Хранение и обработка информации в табличных процессорах осуществляется в виде двумерных массивов, которые состоят из строк и столбцов. Такие массивы называются рабочими листами, которые входят в рабочую книгу.

**История развития электронных таблиц.**

Первая программа для работы с электронными таблицами - табличный процессор, была создана в 1979 году, предназначалась для компьютеров типа Apple II и называлась VisiCalc. В 1982 году появляется табличный процессор Lotus 1-2-3, предназначенный для IBM PC.Lotus объединял в себе вычислительные возможности электронных таблиц, деловую графику и функции реляционной СУБД. Популярность табличных процессоров росла очень быстро. Одним из самых популярных табличных процессоров сегодня является MS Excel, входящий в состав пакета Microsoft Office.

**Excel**

**1 ВАРИАНТ:**

программа для работы с электронными таблицами на разных ОС. Она предоставляет возможности экономико-статистических расчетов, графические инструменты и макропрограммирования VBA

**2 ВАРИАНТ:**

Документ, созданный в MS Excel, называется рабочей книгой. Рабочая книге состоит из набора рабочих листов. Листов в книге Excel может быть до 255. Кажды1й рабочий лист имеет имя, по умолчанию Лист1, Лист2, Лист3. Названия листов отображаются в нижней части листа. С помощью ярлычков, на которых написаны имена листов, можно переключаться между рабочими листами, входящими в рабочую книгу. Чтобы переименовать рабочий лист, надо дважды щелкнуть на его ярлычке, либо нажать правой кнопкой мыши на ярлычке и выбрать пункт Переименовать. Листам можно давать произвольные имена длиною до 31-го символа, исключая символы \* : / \ ?[].

Чтобы переместить рабочий лист в другую позицию в той же рабочей книге, нужно мышью перетащить его ярлычок в соответствующее место.

Если пользователю необходимо добавить новый рабочий лист, он может сделать это, выполнив команду Вставка/Лист. Для удаления листа следует выполнить команду Правка/Удалить лист, при этом необходимо помнить о том, что удаленный лист восстановить невозможно.

Пространство рабочего листа состоит из строк и столбцов. По умолчанию каждый рабочий лист имеет 256 столбцов, (каждый столбец имеет имя, озаглавленное латинской буквой) и 65536 строк (нумерация от 1 до 65536), таким образом, всего на листе имеется 16777216 ячеек.

На пересечении строк и столбцов образуются ячейки таблицы. Ячейка - это минимально адресуемый элемент рабочего листа. Имя ячейки (адрес) состоит из имени столбца и номера строки. Например, А10 или D23. Адресация ячеек используется при записи формул. Одна из ячеек всегда является активной, и в ней производятся операции ввода и редактирования. Группа ячеек называется диапазоном. Диапазон ячеек обозначают, указывая через двоеточие номера ячеек, расположенных в противоположных углах, например: А5:С20.

Разные таблицы могут содержать совершенно разную информацию. Некоторые ячейки таблицы содержат текст, некоторые числовые данные. С точки зрения программыExcel ячейка может содержать три вида данных.

Текстовые данные представляют собой строку текста произвольной длинны. Программа Excel воспроизводит такие данные точно в том виде, в каком они были введены. Ячейка, содержащая текстовые данные, не может использоваться в вычислениях. Если Excel не может интерпретировать дынные в ячейке как число или как формулу, программа считает что это текстовые данные.

Числовые данные - это отдельное число, введенное в ячейку. Excel рассматривает данные как число, если формат данных позволяет это сделать. Как числа рассматриваются данные, определяющие даты или денежные суммы. Ячейки, содержащие числовые данные, могут использоваться в вычислениях. Если ячейка содержит формулу, значит ячейка вычисляемая, то есть, значение ячейки может зависеть от значений других ячеек таблицы. Содержимое ячейки рассматривается как формула, если оно начинается со знака равенства (=).

Формулы в ячейках таблицы не отображаются. Вместо формулы воспроизводится результат, полученный при ее вычислении. Чтобы увидеть формулу, хранящуюся в вычисляемой ячейке, надо выделить эту ячейку и посмотреть в строку формул. Изменения в формулы вносят редактированием в этой строке.

Данные в программе Excel всегда вносят в текущую ячейку. Прежде чем начать ввод, соответствующую ячейку надо выбрать. Указатель текущей ячейки перемещают мышью или курсорными клавишами. Можно использовать и такие клавиши, как HOME, PAGE UP и PAGE DOWN.

Для ввода данных в текущую ячейку не требуется никакой специальной команды. Нажатие клавиши с буквами, цифрами или знаками препинания автоматически начинает ввод данных в ячейку. Вводимая информация одновременно отображается и в строке формул. Закончить ввод можно нажатием клавиши Enter.

При работе с Excel важно не производить никаких вычислений «в уме». Даже если рассчитать значение, хранящееся в ячейке, совсем нетрудно, все равно надо использовать формулу.

Вычисления, которые позволяет производить программа Excel, не ограничены арифметическими операциями. Программа позволяет использовать большое число встроенных стандартных функций и способна выполнять весьма сложные вычисления.

Печать готового документа на принтере во многих случаях является заключительным этапом работы с электронными таблицами. Как и во многих других программах, щелчок на кнопке Печать на панели инструментов осуществляет автоматическую печать рабочего листа с параметрами настройки принтера, заданными по умолчанию. Если эти параметры надо изменить, можно использовать команду Файл > Печать, которая открывает диалоговое окно Печать.

Рабочие листы могут быть очень большими, поэтому, если не требуется печатать весь рабочий лист, можно определить область печати. Область печати - это заданный диапазон ячеек, который выдается на печать вместо всего рабочего листа. Чтобы задать область печати, надо выбрать диапазон ячеек и дать команду Файл > Область печати > Задать. Выбранный диапазон помечается пунктирной рамкой, и при последующих командах печати будет печататься только он. Каждый рабочий лист в рабочей книге может иметь свою область печати, но только одну. Если повторно дать команду Файл > Область печати > Задать, то заданная область печати сбрасывается.

Размер печатной страницы ограничен размерами листа бумаги, поэтому даже выделение ограниченной области печати не всегда позволяет разместить целый документ на одной печатной странице. В этом случае возникает необходимость разбиения документа на страницы. Программа Excel делает это автоматически. Она сама определяет точки, где должно произойти такое разбиение, и вставляет в эти места коды разрыва страницы, отображаемые на экране в виде вертикальной или горизонтальной пунктирной линии.

**Google таблицы**

Google Таблицы — это онлайн редактор, для работы с электронными таблицами, диаграммами, графиками. Позволяет сэкономить время за счет встроенных формул.

Сервис обладает возможностью коллективного доступа к файлам, а также одновременной работой с файлами нескольких пользователей. Возможно комментирование документов для дальнейших обсуждений. Имеется функция преобразования файлов из Excel и обратно. Доступ к приложению на любом из устройств. Можно работать с файлами без использования интернета, просто сохранив файлы на компьютере.

Google Таблицы включают в себя в себя следующие опции:

* Создание таблиц и редактирование существующих.
* Настройка доступа к архиву таблиц и работа над каждым файлов одновременно с друзьями и коллегами.
* Просмотр, правка и сохранение файлов MS Excel.
* Офлайн-доступ.
* Форматирование ячеек, ввод и сортировка данных, просмотр графиков, вставка формул, поиск и замена.
* Изменения пользователей сохраняются в автоматическом режиме.
* Защита файлов четырёхзначным паролем.

**Основные элементы электронной таблицы:   
листы, ячейки, адресация ячеек, ленты команд, строка ввода.**

**Рабочий лист**- содержит отдельную электронную таблицу.

**Ячейка** - неделимый элемент таблицы, в котором содержаться данные.

Структура ячейки в электронной таблице Excel имеет несколько уровней:

1. Верхний уровень — это изображение содержимого ячейки, которое выводится на экран. В нем мы видим отформатированные значения, такие как текст, числа или результаты вычисления формул.

2. Второй уровень содержит скрытое форматирование. В нем содержится служебная информация о содержании ячейки, которая никак не отображается, но используется при работе.

3. Третий уровень содержит формулу. В зависимости от того какие опции установлены, можно видеть либо значение, вычисленное формулой, либо саму формулу.

4. На четвертом уровне содержится имя ячейки.

5. Пятый уровень заключает в себе комментарий.

**Адрес ячейки** - определяется названием столбца и номером строки, которые образуют пересечение (например А1).

**Лента** **команд** — **это** набор панелей инструментов в верхней части окна программы, предназначенный для быстрого поиска **команд**, необходимых для выполнения задачи.

**«СТРОКА ВВОДА» = «СТРОКА ФОРМУЛ» ?**

**Строка** формул - **это** панель в верхней части окна, которая используется для **ввода** и изменения значений или формул в ячейках листа.

**Типы данных.**

**Символьные (текстовые) данные**имеют описательный характер. Могут включать в себя буквы, цифры, знаки препинания и т.д. Для явного указания символьных данных впереди ставиться апостроф **'**(например, запись **'132** - электронная таблица будет считать текстом).

Если вводимый текст длиннее, чем размер колонки, то он будет показан в следующих колонках, **если они пусты.** В противном случае, текст будет обрезан границей следующей колонки.

**Числовые данные**содержат только численные значения. Если вводимое число больше размера клетки, то оно **не отображается** в соседней пустой ячейки, а автоматически происходит его преобразование в экспоненциальную форму (1,6Е+5) или происходит забивание клетки знаками — **#**.

В качестве десятичного разделителя используется запятая (12,1999).

**Формула** содержит запись, которая может включать арифметические, логические и другие действия, производимые с данными других ячеек (=А1+В1). Запись формулы всегда начинается со знака **равно =**.

**Функция** - небольшая подпрограмма, осуществляющая расчет данных по нескольким формулам (например, функция СРЗНАЧ(В2:D5) рассчитывает сначала сумму данных ячеек В2:D5, а затем делит полученную сумму на общее количество ячеек). Запись функции всегда начинается с символа **@**.

**Даты** - числовые данные, отображающие дни, месяцы, годы (например, 12.1999 - декабрь 1999 года).

**Формулы.**

Различают арифметические и логические формулы. В ***арифметических***формулах используются следующие операторы:

**+** - сложение;

**-** - вычитание;

**\*** - умножение;

**/** - деление;

**^** - возведение в степень

В логических формулах используются операторы сравнения:

**=** - равно;

**<>** - не равно;

**<** - меньше;

**>** - больше;

**<=** - меньше либо равно;

**>=** - больше либо равно.

**Встроенные функции.**

· **математические** - выполняют сложные математические операции (расчет алгоритмов, тригонометрических функций и т.д.);

· **статистические** - выполняют операции по вычислению параметров случайных величин или их распределений;

· **текстовые** - выполняют операции над текстовыми строками, например, вычисляют длину строки, производят операции замены текста;

· **логические** - используются для построения логических выражений;

· **финансовые** - используются в сложных финансовых расчетах, например, для определения размера ежемесячных выплат для погашения кредита;

· **дата и время**- используются для операций с датами и временем, например, находят число дней между двумя датами;

· **ссылки и массивы** - используются при работе с большими массивами ячеек, например, находят данные по указанному условию;

· **работа с базой данных** - применяются, если таблица используется как база данных;

· **проверка свойств и значений**- используются для проверки данных, внесенных в ячейки.

**Абсолютная и относительная адресация**

Относительная - это адресация, при которой формула читается относительно текущего положения ячейки

Абсолютная – это адресация, при которой идёт указание на конкретную ячейку, адрес которой не изменяется.