**Тема Лекции: Возможности динамических (электронных) таблиц. Математическая обработка числовых данных***.*

***Задание сделать краткий конспект лекции***

Первые электронные вычислительные машины были предназначены для выполнения сложных и громоздких вычислений. Несмотря на то, что компьютеры следующих поколений обрабатывали не только числовые, но и текстовые, графические, звуковые и другие данные, именно обработка числовых данных была и остается одним из основных назначений компьютеров.

Программы, предназначенные для обработки числовых данных, называются ***системами обработки числовых данных***.

Системы обработки числовых данных относятся к прикладному программному обеспечению. Основными объектами обработки в этих программах являются числа. Хотя некоторые из них могут обрабатывать и тексты, и графические изображения (диаграммы, графики и др.).

Самыми простыми системами обработки числовых данных являются ***программы-калькуляторы***. Они предназначены для выполнения арифметических операций, а также вычислений с использованием основных математических и некоторых других функций. Примером таких программ является стандартная программа Калькулятор, которая входит в пакет ОС Windows. Некоторые из программ-калькуляторов могут также вычислять простые и сложные проценты, налоги на заработную плату согласно действующему законодательству, суммы ежемесячных погашений банковских кредитов; строить графики функций и др. Примерами таких программ являются программы Научный калькулятор, Зарплатный калькулятор, Кредитный калькулятор и др.

*Электронная таблица* (ЭТ) – это компьютерный эквивалент обычной таблицы, в ячейках которой записываются данные различных типов: тексты, даты, формулы, числа. Главное достоинство ЭТ – это возможность мгновенного перерасчёта всех данных, связанных формулами, при изменении значения любого операнда.

*Программа Microsoft Excel* – входит в пакет программ Microsoft Office и предназначена для создания электронных таблиц, вычислений в них и создания диаграмм. Как и в программе Microsoft Word в программе Excel можно создавать обычные текстовые документы, бланки, прайс-листы, проводить сортировку, отбор и группировку данных, анализировать и т.п.

***Структура таблицы***

ЭТ состоит из *столбцов*, направленных сверху вниз, и *строк*, ориентированных слева направо. Заголовки столбцов обозначаются буквами или сочетаниями букв (A, G, AB и т.п.), заголовки строк – числами (1, 17, 381 и т.п.). *Ячейки* – место пересечения столбца и строки.

*Адрес ячейки* составляется из заголовка столбца и заголовка строки (A1, F26, K4 и т.п.). *Ячейка,* с которой производятся какие-то работы (или могут производится в настоящий момент), обычно выделена рамкой и называется активной.

***Типы данных***

Каждая ячейка в Excel может содержать данные одного из трех типов: *текст, число, формула*.

Ячейка *текстового типа* данных может содержать слова, предложения, произвольный набор символов.

Ячейка *числового типа* содержит числа. Excel предоставляет возможность вводить числа в различном формате. Можно вводить десятичные числа, денежные единицы, проценты и т.д.

Ячейка *типа формула* содержит конкретную формулу. Формулой называется введенная в ячейку последовательность символов, начинающаяся со знака равенства «**=**». В эту последовательность символов могут входить: константы, адреса ячеек, функции, операторы (н-р: **=B2 \* 180 – 25**). Результат вычислений отображается в ячейке, а сама формула – в строке формул.

Для более удобного задания вычислений используют *Мастер функций*. Функции используются для выполнения стандартных вычислений. Excel имеет более 400 встроенных функций, объединенных в 9 групп: финансовые, дата и время, математические, статистические, ссылки и массивы, работам базой данных, текстовые, логические, проверка свойств и значений. Для вызова *Мастера функций* нужно выполнить команду: *Вставка\Функция*.

***Функции: сумма, максимум, минимум***

Разберём три основные функции: сумма, максимум, минимум.

Функция ***сумма*** используется при суммировании чисел, находящихся в ячейках. Запись в ячейку производится так: =СУММ(A1:D1). Прочитать эту запись можно так: суммируем диапазон чисел от ячейки A1 до ячейки D1. Чтобы произвести сложение выборочных ячеек, нужно в скобках перечислить названия ячеек через « ; ». Диапазон ячеек задаётся через « : ».

Функция *максимум* находит самое большое число из заданного диапазона чисел. Запись производится так: =МАКС(A1:D1).

Функция *минимум*находит самое маленькое число из заданного диапазона чисел. Запись производится так: =МИН(A1:D1).

***Ссылки***

В формуле =МИН(A1:D1) A1 и D1 – это ссылки. Существует два вида ссылок: относительная ссылка и абсолютная ссылка.

*Относительная ссылка* используется для указания адреса ячейки, вычисляемого в относительной системе координат с началом в текущей ячейке. Относительная ссылка имеет следующий вид: A1, B3 и т.п.

*Абсолютная ссылка* используется для указания адреса ячейки, вычисляемого в абсолютной системе координат и не зависящего от текущей ячейки. Абсолютная ссылка имеет следующий вид: $A$1, $B$3 и т.п.