

Тема: «Разработка электронной таблицы с использованием встроенных функций»

Цель: получить навыки работы с электронной таблицей по использованию стандартных функций.

Теоретическая часть.

При записи формул в таблицах можно использовать стандартные (встроенные) функции. Все множество встроенных функций табличного процессора делится на несколько групп:

- математические,
- статистические,
- функции даты и времени и т.д.

К математическим функциям относятся такие известные из курса школьной математики функции, как SIN() — синус, COS() — косинус, TAN() — тангенс, LN() — натуральный логарифм, КОРЕНЬ() (SQRT) — квадратный корень числа и т.д. В круглых скобках (сразу за именем функции) записывается ее аргумент. При использовании тригонометрических функций следует считать, что аргумент должен быть задан в радианной мере. В качестве аргумента функции может выступать числовая константа, адрес клетки табличного процессора или диапазон (блок) клеток.

Наиболее часто используемой в табличных вычислениях математической функцией является функция суммирования аргументов СУММ (). Аргументами этой функции являются либо диапазон клеток, либо несколько диапазонов клеток, перечисленные через запятую в некоторых табличных процессорах в качестве разделителя аргументов используется «;», адреса клеток, числовые константы.

Наиболее часто используемыми статистическими функциями являются:

- СРЗНАЧ ()(AVERAGE) — вычисление среднего арифметического аргументов,
- МИН() (MIN) и МАКС() (MAX) — вычисление минимального и максимального значения среди аргументов. Аргументы этих функций выбираются так же, как и у функции суммирования.

Для того, чтобы воспользоваться этими возможностями существует **Мастер функций** для запуска которого на панели инструментов используют кнопку f_x или команду Вставка-Функция...

Упражнение №1

В таблицу собраны данные о крупнейших озерах мира. Найти глубину самого мелкого озера, площадь самого обширного озера и среднюю высоту озер над уровнем моря.

1. Создайте таблицу по образцу:

	А	В	С	Д
1	Название озера	Площадь (ТЫС, КВ,М.)	Глубина (м)	Высота над уровнем моря
2	Байкал	31,5	1520	456
3	Танганьика	34	1470	773
4	Виктория	68	80	1134
5	Гурон	59,6	288	177
6	Аральское море	51,1	61	53
7	Мичиган	58	281	177

1. В ячейку А8 введите – Минимальная глубина
2. В ячейку А9 введите – Максимальная площадь
3. В ячейку А10 введите – Средняя высота
4. Выделите ячейку В8 и выполните команду Вставка-Функция...В открывшемся окне выберите категорию статистические, а в окне Функция – МИН →ОК. В окне число1 запишите С1:С7 нажмите ОК.
5. Выделите ячейку В9 и выполните команду Вставка-Функция...В открывшемся окне выберите категорию статистические, а в окне Функция – МАХ →ОК. В окне число1 запишите В1:В7 нажмите ОК.
6. Выделите ячейку В10 и выполните команду Вставка-Функция...В открывшемся окне выберите категорию статистические, а в окне Функция – СРЗНАЧ →ОК. В окне число1 запишите D1:D7 нажмите ОК.
7. Отформатируйте таблицу.

Упражнение №2

На отрезке $[0;2]$ вычислить значения функции $f(x) = \cos x + x$ с шагом 0,2.

1. Заполните таблицу по образцу:

	А	В
1	шаг	0,2
2	Аргумент x	Значение функции $f(x)$
3	0	

2. В ячейку А4 введите формулу $A3+\$B\1 . Используя маркер заполнения, заполните блок ячеек А4:А13.
3. В ячейку В3 введите формулу $=\text{COS}(A3)+A3$. Используя маркер заполнения, заполните блок ячеек В3:В13.
4. Отформатируйте таблицу.

Упражнение №3

Создайте таблицу по образцу. Вычислите средние показатели территории и численности населения по Москве, Примените функции для определения минимальных и максимальных значений по каждому показателю.

Административный округ	Территория кв. км	Численность населения тыс. чел.
Центральный	64,1	698,3
Северный	87,3	925,8
Северо-Западный	106,9	601,3
Северо-Восточный	102,3	1127,3
Южный	130,6	1314,1
Юго-Западный	106,5	967,8
Юго-Восточный	112,5	831,7
Западный	132,8	993,4
Восточный	151	1150,7
г. Зеленоград	37	182,5

Ключ к заданию

- Для вычисления средних значений в столбце, примените функцию «СРЗНАЧ» из категории Статистические.
- Для определения минимальных (максимальных) значений в столбце, примените функцию «МИН» («МАКС») из категории Статистические.

Упражнение №4

Составьте таблицу значений функции $y = (x-5)^2$ на отрезке $[-3; 3]$.

Таблица значений функции $y = (x-5)^2$

X	-3	-2	-1	0	1	2	3
Y	64	49	36	25	16	9	4

Ключ к заданию

Для составления формулы воспользуйтесь Мастером функций.

- Выделите ячейку, в которую нужно вставить первое значение функции.
- Введите знак равенства и выполните команду [Вставка-Функция] или выберите кнопку f_x
- В окне диалога <Мастер функций> в категории «Математические» выберите функцию «Степень».
- Введите значение аргумента и значение показателя степени. Заполните ряд функций.
- Для того чтобы в заголовке ввести показатель степени, используйте опцию верхний индекс ([Формат - Ячейки], вкладка Шрифт).

Упражнение №5

Подготовьте таблицу квадратов двузначных чисел. Примените абсолютные ссылки. Вставьте функцию «Степень» при помощи Мастера функций.

Таблица квадратов										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	100	121	144	169	196	225	256	289	324	361
2	400	441	484	529	576	625	676	729	784	841
3	900	961	1024	1089	1156	1225	1296	1369	1444	1521
4	1600	1681	1764	1849	1936	2025	2116	2209	2304	2401
5	2500	2601	2704	2809	2916	3025	3136	3249	3364	3481
6	3600	3721	3844	3969	4096	4225	4356	4489	4624	4761
7	4900	5041	5184	5329	5476	5625	5776	5929	6084	6241
8	6400	6561	6724	6889	7056	7225	7396	7569	7744	7921
9	8100	8281	8464	8649	8836	9025	9216	9409	9604	9801

Ключ к заданию

- В ячейку A3 введите число 1, в ячейку A4 - число 2, выделите обе ячейки и протащите маркер выделения вниз, чтобы заполнить столбец числами от 1 до 9.
- Аналогично заполните ячейки B2 - K2 числами от 0 до 9.
- Для столбцов от A до K задайте ширину, равную 5 (Формат-Столбец-Ширина...).
- В ячейку B3 нужно поместить формулу, которая возводит в квадрат число, составленное из десятков, указанных в столбце A и единиц, соответствующих значению, размещенному в строке 2. Таким образом, само число, которое должно возводиться в квадрат в ячейке B3 можно задать формулой $=A3*10+B2$ (число десятков, умноженное на десять плюс число единиц). Остается возвести это число в квадрат. Возводить в степень с помощью Мастера функций вы научились при выполнении предыдущих упражнений.
- В ячейке B3 будет размещена формула $=СТЕПЕНЬ(A3*1(B2;2))$. Формула, размещенная в выделенной ячейке, отображается в Строке формул. Такая формула верно вычислит значения для ячейки B3, но ее нельзя распространять на другие ячейки диапазона, так как Относительные ссылки приведут к неверному результату. Во всех формулах необходимо ссылаться на ячейки строки 2 и столбца A. Следовательно, в этой формуле должны быть применены абсолютные ссылки. Приведите формулу к виду $=СТЕПЕНЬ(\$A3*10+B\$2;2)$, чтобы ее можно было распространить (скопировать с помощью маркера заполнения) на остальные ячейки диапазона. Сверьте результат с образцом.
- Введите в ячейку A1 заголовок, отцентрируйте его по выделению, выполните оформление таблицы и заполнение фоном отдельные ячейки.