**«MS Excel. Статистические функции»**

**Выполнив задания этой темы, вы научитесь:**

         Технологии создания табличного документа;

         Присваивать тип к используемым данным;

         Созданию формулы и правилам изменения ссылок в них;

         Использовать встроенные статистических функции Excel для расчетов.

**Задание 1.** Рассчитать количество прожитых дней.

***Технология работы:***

1.      Запустить приложение Excel.

2.      В ячейку A1 ввести дату своего рождения (число, месяц, год – 20.12.97). Зафиксируйте ввод данных.

3.      Просмотреть различные форматы представления даты **(Главная – Формат ячейки – Другие числовые форматы - Дата)**. Перевести дату в тип **ЧЧ.ММ.ГГГГ.** Пример, 14.03.2001

4.      Рассмотрите несколько типов форматов даты в ячейке А1.

5.      В ячейку A2 ввести сегодняшнюю дату.

6.      В ячейке A3 вычислить количество прожитых дней по формуле. Результат может оказаться представленным в виде даты, тогда его следует перевести в числовой тип.

**Задание 2.** Возраст учащихся. По заданному списку учащихся и даты их рождения. Определить, кто родился раньше (позже), определить кто самый старший (младший).



***Технология работы:***

1.    Получите файл Возраст. По локальной сети: Откройте папку Сетевое окружение–Boss–Общие документы– 9 класс, найдите файл Возраст. Скопируйте его любым известным вам способом или скачайте с этой страницы внизу приложения.

2.    Рассчитаем возраст учащихся. Чтобы рассчитать возраст необходимо с помощью функции **СЕГОДНЯ** выделить сегодняшнюю текущую дату из нее вычитается дата рождения учащегося, далее из получившейся даты с помощью функции ГОД выделяется из даты лишь год. Из полученного числа вычтем 1900 – века и получим возраст учащегося. В ячейку D3 записать формулу **=ГОД(СЕГОДНЯ()-С3)-1900.** Результат может оказаться представленным в виде даты, тогда его следует перевести в **числовой тип.**

3.    Определим самый ранний день рождения. В ячейку C22 записать формулу **=МИН(C3:C21)**;

4.    Определим самого младшего учащегося. В ячейку D22 записать формулу **=МИН(D3:D21)**;

5.    Определим самый поздний день рождения. В ячейку C23 записать формулу **=МАКС(C3:C21)**;

6.    Определим самого старшего учащегося. В ячейку D23 записать формулу **=МАКС(D3:D21)**.

***Самостоятельная работа:***
**Задача.** Произведите необходимые расчеты роста учеников в разных единицах измерения.



 **Задание 3.** С использованием электронной таблицы произвести обработку данных с помощью статистических функций. Даны сведения об учащихся класса, включающие средний балл за четверть, возраст (год рождения) и пол. Определить средний балл мальчиков, долю отличниц среди девочек и разницу среднего балла учащихся разного возраста.

**Решение:**
Заполним таблицу исходными данными и проведем необходимые расчеты.



            В таблице используются дополнительные колонки, которые необходимы для ответа на вопросы, поставленные в задаче  — *возраст ученика* и является ли учащийся *отличником и девочкой* одновременно.
Для расчета возраста использована следующая формула (на примере ячейки G4):

**=ЦЕЛОЕ((СЕГОДНЯ()-E4)/365,25)**

Прокомментируем ее. Из сегодняшней даты вычитается дата рождения ученика. Таким образом, получаем полное число дней, прошедших с рождения ученика. Разделив это количество на 365,25 (реальное количество дней в году, 0,25 дня для обычного года компенсируется високосным годом), получаем полное количество лет ученика; наконец, выделив целую часть, — возраст ученика.

Является ли девочка отличницей, определяется формулой (на примере ячейки H4):

**=ЕСЛИ(И(D4=5;F4="ж");1;0)**

Приступим к основным расчетам.
Прежде всего требуется определить средний балл девочек. Согласно определению, необходимо разделить суммарный балл девочек на их количество. Для этих целей можно воспользоваться соответствующими функциями табличного процессора.

**=СУММЕСЛИ(F4:F15;"ж";D4:D15)/СЧЁТЕСЛИ(F4:F15;"ж")**

        Функция СУММЕСЛИ позволяет просуммировать значения только в тех ячейках диапазона, которые отвечают заданному критерию (в нашем случае ребенок является мальчиком). Функция СЧЁТЕСЛИ подсчитывает количество значений, удовлетворяющих заданному критерию. Таким образом и получаем требуемое.
Для подсчета доли отличниц среди всех девочек отнесем количество девочек-отличниц к общему количеству девочек (здесь и воспользуемся набором значений из одной из вспомогательных колонок):

**=СУММ(H4:H15)/СЧЁТЕСЛИ(F4:F15;"ж")**

        Наконец, определим отличие средних баллов разновозрастных детей (воспользуемся в расчетах вспомогательной колонкой **Возраст**):

**=ABS(СУММЕСЛИ(G4:G15;15;D4:D15)/СЧЁТЕСЛИ(G4:G15;15)-**
**СУММЕСЛИ(G4:G15;16;D4:D15)/СЧЁТЕСЛИ(G4:G15;16))**

        Обратите внимание на то, что формат данных в ячейках G18:G20 – числовой, два знака после запятой. Таким образом, задача полностью решена. На рисунке представлены результаты решения для заданного набора данных.

**«Создание диаграмм средствами MS Excel»**

**Выполнив задания этой темы, вы научитесь:**

         Выполнять операции по созданию диаграмм на основе введенных в таблицу данных;

         Редактировать данные диаграммы, ее тип и оформление.

**Что собой представляет диаграмма.** Диаграмма предназначена для графического представления данных. Для отображения числовых данных, введенных в ячейки таблицы, используются линии, полосы, столбцы, сектора и другие визуальные элементы. Вид диаграммы зависит от её типа. Все диаграммы, за исключением круговой, имеют две оси: горизонтальную – ось категорий и вертикальную – ось значений. При создании объёмных диаграмм добавляется третья ось – ось рядов. Часто диаграмма содержит такие элементы, как сетка, заголовки и легенда. Линии сетки являются продолжением делений, находящихся на осях, заголовки используются для пояснений отдельных элементов диаграммы и характера представленных на ней данных, легенда помогает идентифицировать ряды данных, представленные на диаграмме. Добавлять диаграммы можно двумя способами: внедрять их в текущий рабочий лист и добавлять отдельный лист диаграммы. В том случае, если интерес представляет сама диаграмма, то она размещается на отдельном листе. Если же нужно одновременно просматривать диаграмму и данные, на основе которых она была построена, то тогда создаётся внедрённая диаграмма.



Диаграмма сохраняется и печатается вместе с рабочей книгой.

После того, как диаграмма будет сформирована, в неё можно будет внести изменения. Прежде чем выполнять какие либо действия с элементами диаграммы, выделите их, щёлкнув по ним левой кнопкой мыши. После этого вызовите контекстное меню с помощью правой кнопки мыши или воспользуйтесь соответствующими кнопками **панели инструментов Диаграмма**.

**Задача:** С помощью электронной таблицы построить график функции Y=3,5x–5. Где X принимает значения от –6 до 6 с шагом 1.

**Технология работы:**

1.    Запустите табличный процессор Excel.

2.    В ячейку A1 введите «Х», в ячейку В1 введите «Y».

3.    Выделите диапазон ячеек A1:B1 выровняйте текст в ячейках по центру.

4.    В ячейку A2 введите число –6, а в ячейку A3 введите –5. Заполните с помощью маркера автозаполнения ячейки ниже до параметра 6.

5.    В ячейке B2 введите формулу: =3,5\*A2–5. Маркером автозаполнения распространите эту формулу до конца параметров данных.

6.    Выделите всю созданную вами таблицу целиком и задайте ей внешние и внутренние границы.

7.    Выделите заголовок таблицы и примените заливку внутренней области**.**

8.    Выделите остальные ячейки таблицы и примените заливку внутренней области другого цвета.

9.    Выделите таблицу целиком. Выберите на панели меню  Вставка - **Диаграмма**, Тип: точечная, Вид: Точечная с гладкими кривыми.



10.  Переместите диаграмму под таблицу.



**Самостоятельная работа:**

1. Постройте график функции у=sin(x)/x на отрезке [-10;10] с шагом 0,5.
2. Вывести на экран график функции: а) у=х; б) у=х3; в) у=-х на отрезке [-15;15] с шагом 1.
3. Откройте файл "Города" (зайдите в Сетевое окружение -Документы Boss - 9 класс-Города).
* Посчитайте стоимость разговора без скидки (столбец D) и стоимость разговора с учетом скидки (столбец F).

Для наглядного представления постройте две круговые диаграммы. (1- диаграмма стоимости разговора без скидки; 2- диаграмма стоимости разговора со скидкой).

**«MS Excel. Фильтрация (выборка) данных из списка»**

**Выполнив задания этой темы, вы научитесь:**

         Выполнять операции по фильтрации данных по определенному условию;

         Различать операции по сортировке и фильтрации.

**Фильтрация (выборка) данных** в таблице позволяет отображать только те строки, содержимое ячеек которых отвечает заданному условию или нескольким условиям. В отличие от сортировки данные при фильтрации не переупорядочиваются, а лишь скрываются те записи, которые не отвечают заданным критериям выборки.

Фильтрация данных может выполняться двумя способами: **с помощью автофильтра или расширенного фильтра.**

Для использования автофильтра нужно:

o    установить курсор внутри таблицы;

o    выбрать команду **Данные - Фильтр - Автофильтр;**

o    раскрыть список столбца, по которому будет производиться выборка;

o    выбрать значение или условие и задать критерий выборки в диалоговом окне **Пользовательский автофильтр.**

Для восстановления всех строк исходной таблицы нужно выбрать строку все в раскрывающемся списке фильтра или выбрать команду **Данные - Фильтр - Отобразить все.**

Для отмены режима фильтрации нужно установить курсор внутри таблицы и повторно выбрать команду меню **Данные - Фильтр - Автофильтр (снять флажок).**

Расширенный фильтр позволяет формировать множественные критерии выборки и осуществлять более сложную фильтрацию данных электронной таблицы с заданием набора условий отбора по нескольким столбцам. Фильтрация записей с использованием расширенного фильтра выполняется с помощью команды меню **Данные - Фильтр - Расширенный фильтр.**

**Задание.**

Создайте таблицу в соответствие с образцом, приведенным на рисунке. Сохраните ее под именем Sort.xls.

******

***Технология выполнения задания:***

1.      Откройте документ Sort.xls

2.      Установите курсор-рамку внутри таблицы данных.

3.      Выполните команду меню **Данные - Сортировка.**

4.      Выберите первый ключ сортировки "По возрастанию" (Все отделы в таблице расположатся по алфавиту).

Вспомним,что нам ежедневно нужно распечатывать список товаров, оставшихся в магазине (имеющих ненулвой остаток), но для этого сначала нужно получить такой список, т.е. отфильтровать данные.

5.      Установите курсор-рамку внутри таблицы данных.

6.      Выполните команду меню **Данные - Фильтр**

7.      Снимите выделение в таблицы.



8.      У каждой ячейки заголовка таблицы появилась кнопка "Стрелка вниз", она не выводится на печать, позволяющая задать критерий фильтра. Мы хотим оставить все записи с ненулевым остатком.

9.      Щелкните по кнопке со стрелкой, появившейся в столбце **Количество остатка**. Раскроется список, по которому будет производиться выборка. Выберите строку **Условие.** Задайте условие: > 0. Нажмите **ОК**. Данные в таблице будут отфильтрованы.



10.  Вместо полного списка товаров, мы получим список проданных на сегодняшний день товаров.

11.  Фильтр можно усилить. Если дополнительно выбрать какой-нибудь отдел, то можно получить список неподанных товаров по отделу.

12.  Для того, чтобы снова увидеть перечень всех непроданных товаров по всем отделам, нужно в списке "Отдел" выбрать критерий "Все".

13.  Чтобы не запутаться в своих отчетах, вставьте дату, которая будет автоматически меняться в соответствии с системным временем компьютера **Формулы – Вставить функцию - Дата и время - Сегодня**.



14.  Восстановите исходный вариант таблицы и отмените режим фильтрации. Для этого щелкните по кнопке со стрелкой и в раскрывшемся списке выберите строку Все, либо выполните команду **Данные - Фильтр - Отобразить все.**