Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования

Центр творчества «Радуга»
муниципального образования Тимашевский район

**Учебно-методическое пособие**

**по обработке информации**

**с помощью электронных таблиц**

Подготовила:

Педагог дополнительного образования

МБУДО ЦТ «Радуга»

Рамазян Марина Суреновна

станица Роговская, 2021 г.

Пояснительная записка к учебно-методическому пособию
к дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «Графика»

Дидактический материал является приложением к дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «Графика». Данная программа реализуется в технической направленности, возраст учащихся с 7 до 10 лет.

Данное пособие соответствует требованиям к наглядным пособиям, дидактическому и раздаточному материалу на занятиях по компьютерной грамотности в учреждениях дополнительного образования. Представляет собой практические задания для работы в MS Excel с наглядными пособиями, которые служат источником знаний, объектом изучения конкретного материала.

Методическое пособие соответствует содержанию материала, целям его изучения и учебной программе; уровню подготовки учащихся; научным, эстетическим, санитарно-гигиеническим и технологическим требованиям.

Актуальность дидактического материала в том, что он даёт возможность каждому учащемуся применить свои знания в жизненной ситуации. Даёт возможность учащимся более глубоко и полно изучить данную тему.

Данное пособие реализует следующие цели и задачи:

* Повышение мотивации к обучению компьютерной грамотности.
* Получить практические навыки создания и редактирования электронных таблиц, ввода формул в таблицу, сохранения таблицы на диске.
* Научиться строить, форматировать и редактировать диаграммы и графики.
* Научиться использовать сортировку, поиск данных и применять фильтры.
* Закрепление навыка быстрого применения знаний на практике.
* «Повторение и обобщение материала.
* Доступность, наглядность.
* Развитие логического мышления.
* Развитие творческого мышления.

Условия реализации:

* Наличие ПК в кабинете.
* Умение педагога пользоваться MS Excel.
* Наличие количества воспитанников (5-8 человек).
* Позитивный настрой педагога и учащихся, так как данный материал предполагает активную работу учащихся в процессе обучения.

Используемые образовательные технологии:

* Технология КВО (коллективного взаимообучения), технология работы по группам и индивидуально.
* Игровая технология.
* Здоровьесберегающие технологии.
* ИКТ.
* Личностноориентированные технологии.

Содержание учебно-методического пособия:

1. Знакомство со структурой электронной таблицы. 4
2. Ввод и редактирование данных в Microsoft Excel. 4
3. Типы данных 4
4. Автозаполнение нумерации 6
5. План работы с электронными таблицами. 7
6. Практическое задание «Канцелярия» 8
7. Диаграммы в электронных таблицах 9
8. Работа со списками в Microsoft Excel. 10
9. Практическая работа «Функции и диаграммы» …………… 11
10. Основные приемы работы в Microsoft Excel………………… 13
11. Знакомство со структурой электронной таблицы.

Электронная таблица - книга, состоящая из листов (рабочих листов, листов диаграмм и макросов); каждому листу можно дать свое имя. Лист состоит из ячеек, образованных на пересечении столбцов (имена от А до Z, далее, от АА до AZ, от ВА до BZ, последний столбец IV, всего 256 столбцов), и строк (от 1 до 65536).

Адрес ячейки является основным элементом ссылки на ячейку. Адрес ячейки может быть относительным (меняется при копировании и перемещении формул и функций), тогда он формируется из имени столбца и строки, например, Al, GS45, абсолютным (не меняется при копировании формул), тогда используется знак $ - $f$67, или частично абсолютным, когда знаком $ фиксируется или столбец или строка - $А34, с$15.

Блок ячеек - это прямоугольник; задается адрес первой ячейки и через двоеточие адрес последней ячейки (например: А1:В7). Текущей ячейкой является та, в которой в данный момент находится курсор.

Копирование формул используется для упрощения ввода однотипных формул. При копировании и перемещении формул применяется правило относительной ориентации. Для того чтобы при копировании и перемещении формул не менялись адреса ячеек, необходимо в формулах и функциях использовать абсолютную или частично абсолютную адресацию (клавиша F4).

1. Ввод и редактирование данных в Microsoft Excel.

При вводе данных автоматически распознается их тип. Ввод данных выполняется в активной (выделенной) ячейке или в строке формул и заканчивается нажатием клавиши Enter или кнопки с изображением галочки в строке Формул, или клавишами управления курсором. Если длина введенного текста больше ширины ячейки, то текст в ячейке урезается, в полном виде отображается в строке формул. Если числовые данные, полученные в результате вычислений, не помещаются в ячейке, то вместо них на экране появляется соответствующее число знаков #####. Данные в ячейках можно перемещать, копировать, удалять, форматировать.

***Редактирование содержимого ячейки.*** Для редактирования надо выполнить одно из действий:

* Выделить ячейку щелчком левой клавишей мыши и установить курсор в строке формул, или дважды щелкнуть по редактируемой ячейке, также выделить редактируемую ячейку можно, нажав F2 (в ячейке появляется курсор ввода). Отредактировать содержимое ячейки. Щелчок по ENTER или кнопке с зеленой галочкой в строке формул.
* Ввод новой информации поверх старой. Щелчок по ENTER или кнопке с зеленой галочкой в строке формул.
1. Типы данных.
* Символьные.
* Числовые.
* Формулы.
* Функции.
* Даты.

Символьные (текстовые) данные. Числовые символы вводятся, начиная от знака ,. Автоматически выравниваются по левому краю. В дальнейшем производится необходимое форматирование с помощью команд меню Формат или кнопок панели Форматирование.

Форматы символьных данных:

* Тип шрифта.
* Размер шрифта.
* Начертание символов.
* Выравнивание.

Форматы данных устанавливаются в меню Формат, пункт Ячейка...

Числовые данные. Автоматически выравниваются по правому краю. До или после ввода числовых данных им можно присваивать необходимые числовые форматы, используя команду Формат, Ячейки..., вкладка Число. Нецелые числа вводятся через запятую.

Форматы числовых данных:

* Основной.
* С фиксированным количеством десятичных знаков (можно увеличивать или уменьшать количество этих знаков, нажатием на кнопки Увеличить разрядность и Уменьшить разрядность на панели инструментов Форматирование).
* Процентный (можно присвоить с помощью кнопки на панели Форматирование).
* Денежный (можно присвоить с помощью кнопки на панели Форматирование).
* Научный (для очень больших или очень маленьких чисел - мантисса + порядок).

Формулы: включают арифметические, логические и другие действия. Ввод формулы начинается со знака «=». Используются арифметические и логические операции. Используются знаки: «+» - сложение, «-» - вычитание, «\*» - умножение, «/» - деление, скобки (); обычные правила последовательности выполнения действий. Логические операции: NOT - не, AND - и, OR - или. Знаки <> - не равно, < - меньше, > - больше, = - равно, <= - меньше или равно, >= - больше или равно.

Формула может содержать также и функции. Результатами вычисления формул, включающих арифметические операторы, являются числовые значения; а формул с операторами сравнения - логические значения (True (Истина) и False (Ложь)). Формулы могут содержать ссылки на другие листы рабочей книги и даже на другие книги. Создавая эти ссылки, нужно соблюдать определенные правила, например, в ссылке на другой рабочий лист необходимо указывать имя этого листа, это можно сделать с помощью мыши. В формуле имя листа отделяется от имени ячейки восклицательным знаком (!). При переименовании этого листа, изменения автоматически отразятся в формуле. Ссылка на ячейку из другой рабочей книги создается аналогично. В формуле имя другой книги заключается в квадратные скобки ([]).

По умолчанию устанавливается автоматический пересчет значений после ввода новых данных.

В формулах и функциях используются адреса ячеек, а не их содержимое. В расчетах используется содержимое ячеек.

Вставки дат.

Ввод информации в виде 01/02/02, 01-02-02 или 01.02.02 автоматически воспринимается электронной таблицей, как вставка даты. Дата 01 воспринимается как 1 января 1900 года, дата 02.05 воспринимается как 2 мая текущего года. Формат даты устанавливается выбором команды Формат, Ячейки, Число; выбрать в Числовых форматах - Дата, затем выбрать в списке нужный тип даты, ОК.

Для автоматического заполнения дат надо:

* Ввести в ячейку первую дату.
* Правка, Заполнить, Прогрессия.
* Выбрать направление заполнения.
* Выбрать тип заполняемой даты.
* Установить шаг заполнения.
* Установить предельное значение; ОК.

Другой способ автозаполнения дат по дням: указатель мыши установить на правый нижний угол рамки вокруг ячейки и потянуть левой клавишей мыши в нужном направлении.

1. Автозаполнение нумерации.

Ввести первый номер в ячейку (рамку-курсор оставить в этой ячейке).

|  |  |
| --- | --- |
| Если количество нумеруемых ячеек известно, то:1. Выделить нумеруемые ячейки с первой.
2. Правка, Заполнить, Прогрессия.
3. Тип нумерации: арифметическая.
4. Шаг = 1.
5. ОК.
 | Если количество нумеруемых ячеек не известно, то:1. Правка, Заполнить, Прогрессия;
2. Тип нумерации: арифметическая;
3. Шаг = 1;
4. Установить Предельное значение;
5. ОК.
 |

Можно ввести первый и второй номера ячеек, затем выделить эти обе ячейки, потянуть за правый нижний угол выделенных ячеек до нужного номера. Можно ввести первый номер и, прижав клавишу CTRL, потянуть за правый нижний угол выделенных ячеек до нужного номера.

1. План работы с электронными таблицами.
2. Формирование структуры ЭТ.
* Ввод заголовка и «шапки» таблицы.
* Ввод исходных данных.
* Ввод формул и функций.
* Форматирование таблицы.
1. Обработка данных.
2. Графическое представление данных.
3. Печать документа.
4. Практическое задание «Канцелярия».

Ввод данных в таблицу и использование формул для расчетов. Прием автонумерации, изменение размеров столбцов и строк, использование формул с относительной и абсолютной адресациями ячеек для расчетов, вставка функции Автосумма, применение форматов числовых данных (процентный, денежный и др.), установка размеров столбцов.

|  |
| --- |
| Расчет стоимости канцелярских товаров |
|  |  |  |  | Наценка | 0,05 |
| № | Наименование | Количество | Цена за штуку | Стоимость | Стоимость с наценкой |
| 1. | Ручка | 2 | 2 |  |  |
| 2. | Карандаш | 2 | 0,8 |  |  |
| 3. | Тетрадь | 20 | 1,1 |  |  |
| 4. | Линейка | 2 | 2,5 |  |  |
| 5. | Ластик | 1 | 5 |  |  |
| 6. | Точилка | 1 | 2,3 |  |  |
|  | Всего |  |  | Итого |  |

1. Диаграммы в электронных таблицах.

Графические возможности.

Числовые данные очень удобно представлять в графической форме в виде разного рода диаграмм. Они позволяют повысить наглядность, отобразить соотношение значений, динамику изменения показателей. Значения одной строки (столбца) таблицы на диаграмме отображается как ряд данных. Диаграмму можно создать на рабочем листе или на отдельном листе диаграмм. Для создания диаграмм используют мастер диаграмм или меню Вставка. Перед вставкой диаграммы желательно выделить диапазон данных, необходимых для ее построения.

Типы диаграмм:

* круговая (графическая интерпретация одной переменной; используется для сравнения отдельных значений переменной друг с другом и с общей суммой); Разновидностью является кольцевая диаграмма;
* гистограмма (графическая интерпретация нескольких переменных, отдельные значения представлены отдельными столбиками; удобно использовать для сравнения значений, относящихся к определенному моменту времени);
* график (отображение изменения одной переменной относительно другой или во времени).

После создания диаграммы пользователь всегда может ее модифицировать: изменить тип диаграммы, ориентацию данных, параметры, добавить или удалить элементы; удобно для этого использовать контекстные меню, вызываемые щелчком правой клавишей мыши на редактируемом объекте.

Знакомство с общим алгоритмом вставки диаграмм

* Выделить диапазоны, необходимые для построения диаграммы. Несмежные диапазоны выделяются с использованием клавиши CTRL.
* Вставка, Диаграммы или щелчок на кнопке Мастер Диаграмм на панели инструментов.
* Работа с Мастером диаграмм: установка необходимых значений и диапазонов, выбор нужных параметров в четырех диалоговых окнах Мастера диаграмм, переход из шага в шаг - щелчок на кнопке Далее, конец построения диаграммы - щелчок на кнопке Готово.
* После создания диаграммы ее можно редактировать, используя контекстные меню, которые появляются при нажатии правой клавишей мыши на редактируемый объект диаграммы, далее из контекстного меню левой клавишей мыши выбираются нужные команды. Также диаграммы можно перемещать, копировать, изменять их размеры.
1. Работа со списками в Microsoft Excel.

Управлять большими массивами данных в ЭТ позволяют средства, которые называются функциями списка. Этапы работы со списками:

*Этап 1. Создание списка.*

* Предварительно продумать структуру списка, т.е. выбрать предметную область и характеристики объектов.
* Символы шрифта, которыми набираются заголовки столбцов, должны иметь иное начертание, чем весь остальной текст, так ЭТ «понимает», что будет работа со списком.
* Основной текст списка желательно набирать одним шрифтом.
* Порядок строк при наборе не важен.

*Этап 2. Работа со списком.*

* Редактирование списка. Редактировать список можно в режиме таблицы, а можно в режиме формы (добавление, удаление, исправление записей).
* Сортировка. Сортировать строки можно по возрастанию и по убыванию Курсор-рамка должен находиться в пределах списка. Данные → Сортировка, или кнопки на панели инструментов. Можно сортировать по нескольким столбцам сразу. Возможно создание пользовательского порядка сортировки. Сервис → Списки → Новый.
* Поиск записей. Проводится в режиме формы. При поиске задаются критерии, можно использовать \*, ?, >, <, <>, <=, >=.
* Фильтрация данных. Проводится в режиме таблицы. Данные → Фильтр → Автофильтр. Может быть применена фильтрация по конкретному значению или по условию.
1. Практическая работа «Функции и диаграммы».

Задание № 1

1. Открыть файл Практическая работа, лист Функция.
2. Построить график функции по данным таблицы.
3. Сохранить сделанные изменения.

Задание № 2

1. Открыть новую рабочую книгу.
2. Ввести информацию в таблицу по образцу.
3. Выполнить соответствующие вычисления (использовать абсолютную ссылку для курса доллара).
4. Отформатировать таблицу.
5. Построить сравнительную круговую диаграмму цен на товары и диаграмму любого другого типа по количеству проданного товара.
6. Диаграммы красиво оформить, сделать заголовки и подписи к данным.
7. Лист1 переименовать в Стоимость. Сохранить в файле Практическая работа.

Расчет стоимости проданного товара

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Товар | Цена в долларах | Цена в рублях | Количество | Стоимость |
| Шампунь | $4,00 |  |  |  |
| Набор для душа | $5,00 |  |  |  |
| Дезодорант | $2,00 |  |  |  |
| Зубная паста | $1,70 |  |  |  |
| Мыло | $0,40 |  |  |  |
| Курс доллара |  |  |  |  |

Задание № 3

1. Перейти на Лист 2. Переименовать его в Успеваемость.
2. Ввести информацию в таблицу.

Успеваемость

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ФИО | Математика | Информатика | Физика | Среднее |
| Иванов И.И. |  |  |  |  |
| Петров П.П. |  |  |  |  |
| Сидоров С.С. |  |  |  |  |
| Кошкин К.К. |  |  |  |  |
| Мышкин М.М. |  |  |  |  |
| Мошкин М.М. |  |  |  |  |
| Собакин С.С. |  |  |  |  |
| Лосев Л.Л. |  |  |  |  |
| Гусев Г.Г. |  |  |  |  |
| Волков В.В. |  |  |  |  |
| Среднее по предмету |  |  |  |  |

1. Вычислить средние значения по успеваемости каждого ученика и по предметам.
2. Построить гистограмму по успеваемости по предметам.
3. Построить пирамидальную диаграмму по средней успеваемости каждого ученика
4. Построить круговую диаграмму по средней успеваемости по предметам. Добавить в этой диаграмму процентные доли в подписи данных.
5. Красиво оформить все диаграммы.
6. Показать работу педагогу.
7. Основные приемы работы в Microsoft Excel.

Выделение элементов таблицы (ячеек и диапазонов).

|  |  |
| --- | --- |
| Клавиши | Выделение |
| CTRL + SHIFT + END | Выделение всей таблицы от начала до конца. |
| CTRL + SHIFT + HOME | Выделение любой части таблицы от активной ячейки до начала. |
| CTRL + \* (на цифровой клавиатуре) | Выделение всей таблицы, если она не содержит пустых строк или столбцов. Если есть пустые строки или столбцы, то выделится диапазон ячеек вокруг активной ячейки, который тянется до первой пустой строки и первого пустого столбца. |
| Щелчок левой клавишей мыши по заголовку столбца.CTRL + Пробел (указатель ячейки - в любой ячейки нужного столбца). | Выделяется весь столбец (несколько смежных столбцов выделяется перемещением указателя ячеек по заголовкам столбцов при нажатой левой клавише мыши). |
| Щелчок левой клавишей мыши по заголовку строки. SHIFT + Пробел (указатель ячейки - в любой ячейке нужной строки). | Выделяется вся строка (выделение нескольких строк аналогично выделению нескольких столбцов). |
| CTRL + АЩелчок по кнопке на пересечении заголовков строк и столбцов | Выделение всего рабочего листа. |

**Выделение несмежных диапазонов.**

1 Способ. Выделить первый диапазон, нажать SHIFT + F8 , выделить остальные диапазоны. (Снять этот режим: повторно нажать SHIFT + F8).

1. Способ. Выделение с помощью мыши при нажатой клавише CTRL.

**Копирование и перемещение содержимого ячеек.**

* Для заполнения смежных ячеек одинаковым содержимым (тексты, числа) надо выделить ячейку с первым значением и потянуть левой клавишей мыши в нужном направлении, при этом указатель мыши, устанавливаясь на правый нижний угол рамки вокруг ячейки, имеет вид маленького черного крестика.
* Для копирования всех типов данных надо выделить ячейку (ячейки), Правка, Копировать (или щелчок по кнопке Копировать установить курсор-рамку в нужной ячейке, Правка, Вставить (или щелчок по кнопке Вставить на панели инструментов) При копировании формул и функций надо следить за используемой адресацией, т.к. адреса ячеек в формулах и функциях будут меняться по правилу относительной адресации.
* Копировать формулы и функции также можно с помощью левой клавиши мыши, установив указатель мыши на правый нижний угол курсора-рамки и потянув в нужном направлении. Надо следить за используемой адресацией в формулах и функциях.
* Копировать содержимое ячеек можно с помощью левой клавиши мыши и прижатой клавиши CTRL. Указатель мыши при этом имеет вид стрелки, направленной налево.
* Для перемещения всех типов данных надо выделить ячейку (ячейки), Правка Вырезать (или щелчок по кнопке Вырезать на панели инструментов), установить курсор-рамку в нужной ячейке, Правка, Вставить (или щелчок по кнопке Вставить на панели инструментов).
* Перемещать содержимое ячеек можно с помощью мыши, установив указатель мыши на нужной ячейке (при этом указатель мыши должен иметь вид стрелки,
* направленной налево), потянуть в нужном направлении и остановить указатель мыши в конечной ячейке.
* В ЭТ легко перемещать и копировать данные в другую рабочую книгу или другой рабочий лист с помощью мыши.
* Перенос (копирование) данных из одной рабочей книги в другую выполняется следующим образом:

а) Откройте рабочие книги так, чтобы их окна не перекрывали друг друга.

б) Выделите нужный диапазон ячеек в исходной книге.

в) Перетащите манипулятором мышь этот диапазон в нужное место во второй книге (копирование - с прижатой клавишей CTRL).

* Перенос (копирование) данных с одного листа на другой (в пределах одной книги) выполняется следующим образом:

а) Выделите диапазон ячеек с данными на исходном листе.

б) Нажмите и удерживайте клавишу ALT. (Для копирования еще удерживайте клавишу CTRL).

в) Разместите указатель мыши на границе выделенного диапазона и, удерживая нажатой л.кл.мыши, сместите его на ярлычок нового листа.

г) Переместите указатель мыши в позицию вставки на новом листе, после чего отпустите клавишу ALT и л.кл.мыши (и клавишу CTRL, если было копирование).