

Тема: Построение диаграмм и графиков в Excel

Цель урока: создать условие для формирования навыка оформления графического представления данных расчетного документа с помощью диаграмм и графиков.

Задачи урока:

- **Образовательные:** познакомить учащихся с алгоритмом построения диаграмм и графиков в табличном процессоре Excel для дальнейшего использования при выполнении практического задания.
- **Развивающие:** развить аналитическое и логическое мышление обучающихся, умение выделять главное, находить ошибку; развивать способности сравнивать, сопоставлять.
- **Воспитательные:** сформировать самостоятельность обучающихся при выполнении практического задания; воспитывать бережное отношение к компьютеру; формировать умение преодолевать трудности.

Тип урока: комбинированный.

Форма урока: урок.

Методы обучения: беседа (лекция), наглядные материалы, практическая работа за компьютером.

ТСО (технические средства обучения): ПК с установленным Microsoft Office, раздаточный материал, презентация к уроку, мультимедийный проектор.

План урока

- 1) Организационный момент – 5 мин.
- 2) Повторение пройденного материала – 10 мин.
- 3) Объяснение нового материала – 40 мин.
- 4) Закрепление материала на практике – 20 мин.
- 5) Объяснение домашнего задания – 12 мин.
- 6) Подведение итогов и выставление оценок – 3 мин.

Ход урока

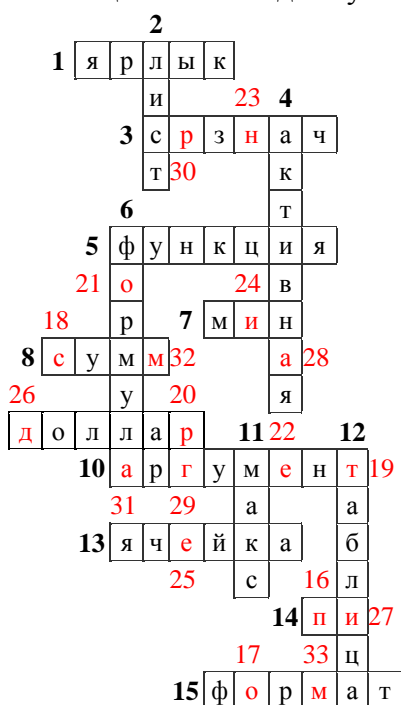
1) Организационный момент

Приветствие, знакомство, проверка отсутствующих.

2) Повторение пройденного материала

Прежде, чем приступить к новой теме, давайте вспомним, что вы изучили на прошлых занятиях.

На экране вы видите кроссворд, вопросы к нему лежат у вас на столах. Будем заполнять его по цепочке по одному слову.



Зашифрованная фраза:

| | | | | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 |
| П | О | С | Т | Р | О | Е | Н | И | Е |

| | | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 |
| Д | И | А | Г | Р | А | М | М |

Вопросы к кроссворду

По горизонтали:

1. Объект, с помощью которого можно запустить программу Microsoft Excel с рабочего стола Windows.
3. Имя функции, определяющей среднее арифметическое значение чисел в заданном диапазоне ячеек.
5. В алгебре она может быть $f(x)$, а в Microsoft Excel это встроенная программа с уникальным именем, используемая для расчетов, сравнений, работы с текстом и т.п.
7. Имя функции, определяющей минимальное значение в заданном диапазоне ячеек.
8. Имя функции, определяющей сумму чисел в заданном диапазоне ячеек.
9. Валюта, обозначение которой в Excel используется в формулах.
10. Так называют число 20 для функции КОРЕНЬ(20).
13. Место пересечения столбца и строки в электронной таблице.
14. Значение этой функции Microsoft Excel примерно равно 3,141593.
15. Он может быть общий, денежный, числовой, специальный.

По вертикали:

2. Часть рабочей книги Excel (по умолчанию их три).
4. Название ячейки, выделенной в Excel черной рамкой.
6. Она должна начинаться со знака равенства.
11. Имя функции, определяющей максимальное значение в заданном диапазоне ячеек.
12. Она состоит из столбцов и строк.

Зашифрованная фраза и есть тема нашего сегодняшнего урока.

Сегодня мы познакомимся с различными видами диаграмм и научимся строить и оформлять их в табличном редакторе Microsoft Excel.

3) Изучение нового материала

Скажите, а вам когда-нибудь приходилось уже сталкиваться с диаграммами?

А где вы с ними встречались?

Ребята, а как вы думаете, для чего нужны диаграммы?

(ответы учеников)

(Слайды с презентации)

Верно, **Диаграммы наглядно отображают зависимость между данными, что облегчает восприятие и помогает при анализе и сравнении результатов.**

Диаграмма — это средство наглядного графического изображения информации, предназначенное для сравнения нескольких величин или нескольких значений одной величины, слежения за изменением их значений и т.п.

(с помощью листа электронных таблиц, заранее подготовленного)

Большинство диаграмм строятся в прямоугольной системе координат. По горизонтальной оси X откладываются значения независимой переменной (аргумента), а по вертикальной оси Y — значения зависимой переменной (функции). На один рисунок может быть выведено одновременно несколько диаграмм.

Пусть дана таблица, в которой показано, сколько коробок чая было продано каждым из трех продавцов в течение каждого из трех месяцев.

| | Январь | Февраль | Март |
|-------------|--------|---------|------|
| Иванов | 70 | 160 | 300 |
| Александров | 175 | 420 | 290 |
| Петров | 150 | 180 | 195 |

- 1) Чтобы создать диаграмму, выделите нужные данные, включая заголовки столбцов и заголовки строк.
- 2) Затем щелкните вкладку **Вставка**.
- 3) В группе **Диаграммы** выберите нужный вам тип и затем подтип диаграммы, который необходимо использовать.

✓ Существует несколько основных типов диаграмм: гистограмма, график, круговая, линейчатая, с областями и точечная.

Гистограмма изображает каждое значение переменной как вертикальный столбик. Используется для сравнения нескольких наборов данных в различные моменты времени.

Построить.

Как видно из этой гистограммы, продавец Александров (сведения о нем представлены в среднем столбце для каждого месяца) продал больше всего чая в январе и феврале, однако в марте лучший результат показал Иванов.

Данные для каждого из продавцов выводятся в трех разных столбцах отдельно для каждого месяца. Высота столбца пропорциональна значению ячейки, которую представляет этот столбец. В диаграмме показано помесечное сравнение результатов работы продавцов.

Каждая строка указанных продавцов имеет в диаграмме свой цвет. Легенда диаграммы, основанная на заголовках строк электронной таблицы (имена продавцов), поясняет, каким цветом отмечены данные каждого продавца. Например, данные Иванова выделены темно-синим цветом и находятся слева.

Заголовки столбцов электронной таблицы (январь, февраль и март) теперь располагаются внизу диаграммы. С левой стороны диаграммы показана числовая шкала, с помощью которой можно интерпретировать высоту столбцов.

График используется тогда, когда необходимо проследить изменение некоторого параметра на протяжении определенного периода времени.

На один рисунок может быть выведено одновременно несколько диаграмм.

В круговых диаграммах отображаются данные только одной серии, т.е. они используются для сравнения отдельных значений переменной между собой и с общей их суммой. Значения этой переменной представляются в диаграмме секторами круга. Они показывают вклад каждого значения в общую сумму.

Для данного типа диаграмм не рекомендуется использовать ряды данных более 10 значений. Необходимо отметить, что для привлечения внимания к отдельному сектору круговой диаграммы можно выделить его и оттащить в сторону от остальных секторов.

Также визуально 3-х мерные диаграммы искажают пропорции, увеличивая размер сегментов на переднем плане, и уменьшая размер сегментов на заднем плане.

Линейчатая диаграмма похожа на гистограмму. В диаграмме данного типа значения каждого данного из серии отображаются отдельной горизонтальной полосой. Линейчатая диаграмма позволяет визуально сравнивать отдельные значения данных, и удобна для применения в тех случаях, когда категорией данных не является время.

Диаграмма с областями помогает анализировать изменение значений некоторого параметра на каком-то промежутке времени. В диаграммах данного типа серии данных отображаются в виде окрашенных областей, размещенные одна поверх другой. Диаграммы с областями лучше всего отображают изменение во времени вклада каждого ряда данных в суммарном результате. Например, данные, отражающие прибыль в зависимости от времени, можно отобразить в диаграмме с областями, чтобы обратить внимание на общую

прибыль. Отобразив сумму значений рядов, такая диаграмма наглядно показывает вклад каждого ряда.

Точечная диаграмма похожа на график, показывает отношения между численными значениями в нескольких рядах данных или отображает две группы чисел как один ряд координат x и y . Точечная диаграмма имеет две оси значений, при этом одни числовые значения выводятся вдоль горизонтальной оси (оси X), а другие — вдоль вертикальной оси (оси Y). На точечной диаграмме эти значения объединяются в одну точку и выводятся через неравные интервалы или кластеры. Точечные диаграммы обычно используются для иллюстрации и сравнения числовых значений, например научных, статистических или технических данных.

- ✓ К дополнительным видам диаграммы относят биржевую, поверхность, кольцевую, пузырьковую и лепестковую.

Как следует из названия, **биржевая диаграмма** наиболее часто используется для иллюстрации изменений цен на акции. Однако эта диаграмма может использоваться также для вывода научных данных. Например, можно использовать биржевые диаграммы для демонстрации колебаний дневных или годовых температур. Для создания биржевой диаграммы необходимо правильно упорядочить выводимые данные. Способ расположения данных на листе, которые будут использованы в биржевой диаграмме, очень важен. Например, для создания простой биржевой диаграммы (самый высокий курс, самый низкий курс, курс закрытия) следует поместить данные в столбцы с заголовками "Самый высокий курс", "Самый низкий курс" и "Курс закрытия" в указанном здесь порядке.

Поверхностная диаграмма используется, когда требуется найти оптимальные комбинации в двух наборах данных. Как на топографической карте, цвета и штриховки выделяют зоны одинаковых диапазонов значений. Поверхностные диаграммы можно использовать для иллюстрации категорий и наборов данных, представляющих собой числовые значения.

Как и круговая диаграмма, **кольцевая диаграмма** отображает отношение частей к целому, но может содержать более одного ряда данных. ПРИМЕЧАНИЕ. Восприятие кольцевых диаграмм затруднено. Вместо них можно использовать линейчатые диаграммы с накоплением или гистограммы с накоплением.

В **пузырьковой диаграмме** могут отображаться данные столбцов электронной таблицы, при этом значения по оси X выбираются из первого столбца, а соответствующие значения по оси Y и значения, определяющие размер пузырьков, выбираются из соседних столбцов.

Лепестковая диаграмма, благодаря внешнему виду также называемая диаграммой-паутиной или диаграммой-звездой, представляет значения каждой категории вдоль отдельной оси, которая начинается в центре диаграммы и заканчивается на внешнем кольце. На лепестковой диаграмме можно сравнить статистические значения нескольких рядов данных.

Диаграмма состоит из множества элементов. Некоторые из них отображаются по умолчанию, а другие можно добавлять при необходимости. Отображение элементов диаграммы можно изменить путем их перемещения в другое место диаграммы, изменения их размера или формата. Кроме того, ненужные элементы можно удалить.

- Область диаграммы.
- Область построения диаграммы.
- Элементы данных в рядах данных, которые используются для построения диаграммы.
- Горизонтальная (ось категорий) и вертикальная (ось значений) оси, по которым выполняется построение диаграммы.
- Легенда диаграммы.
- Диаграмма и названия осей, которые можно использовать на диаграмме.
- Метки данных, которые можно использовать для подписи точек данных в рядах данных.

Заголовки строк (имена продавцов) включены в легенду диаграммы, которая расположена справа, а заголовки столбцов (названия месяцев) находятся в нижней части диаграммы.

Любые изменения, внесенные в данные электронной таблицы после создания диаграммы, немедленно отражаются на этой диаграмме.

При создании диаграммы на ленте появляется кнопка *Работа с диаграммами*, которая содержит вкладки *Конструктор*, *Макет* и *Формат*. С помощью них можно создать **любую** диаграмму.

4) Закрепление материала на практике

А теперь, ребята, перейдите за компьютеры. На прошлом занятии вы составили свои электронные таблицы.

(для выполнения заданий необходимо сесть за компьютеры)

Откройте свои документы с прошлого урока.

Ваше задание – построить 3 разные диаграммы к своим таблицам:

1 вариант: объемную разрезанную круговую диаграмму, цилиндрическую с группировкой, заполненную лепестковую;

2 вариант: объемную с областями и накоплениями, график с маркерами, разрезанную круговую;

3 вариант: объемную круговую с одной выделенной частью, линейчатую с группировкой, объемную с областями;

4 вариант: объемную пирамидальную, простой график, кольцевую с тремя выделенными частями.

Критерии оценок:

5 – построены все три диаграммы

4 – две диаграммы

3 – только одна диаграмма

(выполнение задания обучающимися, просмотр учителем результатов работы)

5) Подведение итогов и выставление оценок.

7) Объяснение домашнего задания

(презентация слайд 4)

Обратите внимание на экран. Сейчас я объясню вам домашнее задание.

Пример: Построить график функции $y=x^2$ на отрезке $[-1;1]$ с шагом $0,1$.

Вы открываете новый рабочий лист, вносите в него данные следующим образом: (показать).

Подписать оси x и y , название диаграммы, легенду, показать основные линии сетки, указать для осей правильные интервалы и шаг. Поэкспериментируйте с оформлением!

Запишите в тетрадях ваше домашнее задание:

Построить модель решения следующих задач:

1) *Построить график функции $y=-x^2+2x+26$ на отрезке $[-10;10]$ с шагом $0,5$. Подписать оси x и y , название диаграммы, легенду, показать основные линии сетки, указать для осей правильные интервалы и шаг. Поэкспериментируйте с оформлением!*

2) *Построить диаграмму факторов, влияющих на здоровье человека. Поэкспериментируйте с оформлением!*

ФАКТОРЫ, влияющие на здоровье человека:

Образ жизни 50%

Наследственность 20%

Экологическая обстановка 20%

Здравоохранение 10%