

Практическая работа 21

Построение диаграмм в Ms Excel

1 Цель работы: закрепление навыков выбора подходящего типа и построения диаграмм для конкретной задачи в MS Excel.

2 Перечень технических средств обучения

2.1 Персональный компьютер

2.2 Microsoft Windows

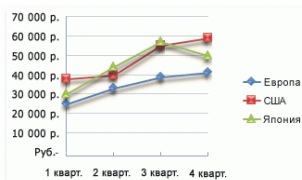
2.3 Microsoft Office

3 Теоретические сведения

1 Диаграммы - это графический способ представления числовых данных, находящихся на листе, удобный для анализа и сравнения.



2 Данные, которые расположены в столбцах или строках, можно изобразить в виде гистограммы. Гистограммы используются для демонстрации изменений данных за определенный период времени или для иллюстрирования сравнения объектов. В гистограммах категории обычно формируются по горизонтальной оси, а значения — по вертикальной.

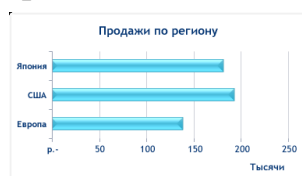


3 Данные, которые расположены в столбцах или строках, можно изобразить в виде графика. Графики позволяют изображать непрерывное изменение данных с течением времени в едином масштабе; таким образом, они идеально подходят для изображения трендов изменения данных с равными интервалами. На графиках категории данных равномерно распределены вдоль горизонтальной оси, а значения равномерно распределены вдоль вертикальной оси.



4 Данные, которые расположены в одном столбце или строке, можно изобразить в виде круговой диаграммы. Круговая диаграмма демонстрирует размер элементов одного ряда данных пропорционально сумме элементов. Точки данных на круговой диаграмме выводятся в виде

процентов от всего круга.



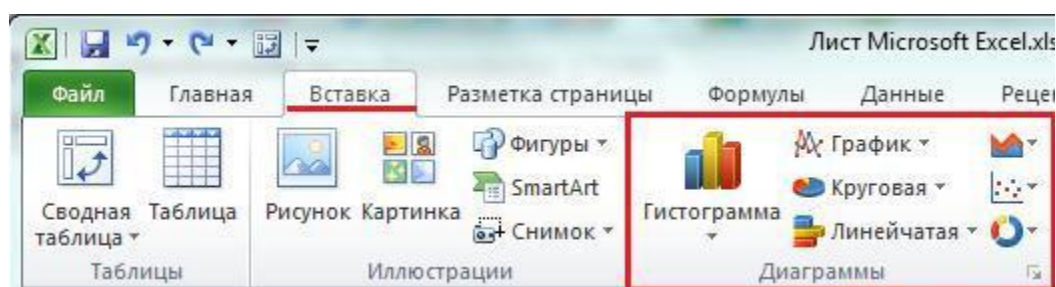
5 Данные, которые расположены в столбцах или строках, можно изобразить в виде линейчатой диаграммы. Линейчатые диаграммы иллюстрируют сравнение отдельных элементов. Линейчатые диаграммы рекомендуется использовать, если:

- Метки осей имеют большую длину.
- Выводимые значения представляют собой длительности.



6 Данные, которые расположены в столбцах или строках, можно изобразить в виде диаграммы с областями. Диаграммы с областями иллюстрируют величину изменений в зависимости от времени и могут использоваться для привлечения внимания к суммарному значению в соответствии с трендом. Отображая сумму значений рядов, такая диаграмма наглядно показывает вклад каждого ряда.

7 Перед тем, как строить диаграмму, надо внести нужные для отображения данные в таблицу. После того, как таблица подготовлена, следует определиться с типом диаграммы. Отдельный мастер диаграмм в Excel 2010 отсутствует, а все инструменты управления ими теперь находится на ленте во вкладке "Вставка".



8 Перейти на вкладку "Вставка" в раздел "Диаграммы"; выделить курсором таблицу числовых рядов; выбрать тип диаграммы, кликнув по нему; в открывшемся списке возможных вариантов определить нужный внешний вид диаграммы. Все доступные виды можно просмотреть, если нажать кнопку со стрелкой в нижнем правом углу раздела "Диаграмма".



9 После этого диаграмма будет создана. Построенная таким образом диаграмма отображает заданные параметры, но требует редактирования, чтобы например, добавить название, исправить подписи легенды, настроить внешний вид и прочее. Любой из элементов можно удалить или изменить, кликнув по нему правой кнопкой мыши и выбрав из контекстного меню нужное действие.

10 Во вновь созданной диаграмме можно выполнить следующее:

- изменить внешний вид осей - промежутки между рядами значений, масштаб, добавить на оси метки делений, скрыть оси и т. д.;

- вместо фразы "Названия диаграммы" можно ввести собственное, а также добавить подписи к осям и данным;
- добавить коридор колебания или линию тренда, чтобы нагляднее проследить изменения показателей;
- переместить или скрыть легенду, изменить ее элементы;
- изменить внешнее оформление - назначить элементам другие цвета или специальные заливки текстурами, добавить эффекты, например, тень, прозрачность, трехмерность и т. п. Можно задать фон области диаграммы, в том числе и загрузить для этого картинку из файла; можно создать замещающий текст, который, если нужно, будет озвучиваться; можно изменить шрифт, отобразить или скрыть любой элемент, а также сделать многое другое.

11 Богатый спектр настроек дает возможность создавать практически любые по дизайну и оформлению диаграммы. Область диаграмм можно перемещать, захватив левой кнопкой мыши, и масштабировать, растягивая за углы.

4 Задания

Задание 1 Создать таблицу успеваемости некоторой группы студентов из 20 человек по трем предметам (математике, информатике и физике) за 1, 2 семестр и итоговые, вычислить количество пятерок, четверок, троек и двоек по каждому столбцу оценок:

№	Фамилия И.О.	Оценки										
		Математика			Информатика			Физика				
		I	II	год	I	II	год	I	II	год		

Задание 2 По созданной таблице построить круговые диаграммы успеваемости за год по каждому предмету с указанием процентного отношения каждой оценки на диаграмме.

Задание 3 По таблице построить диаграмму сравнения успеваемости по предметам.

Задание 4 Построить графики успеваемости по каждому предмету.

5 Порядок выполнения:

1 Создадим таблицу по заданию 1:

		Оценки								
№	Фамилия И.О.	Математика			Информатика			Физика		
		I	II	год	I	II	год	I	II	год
1	Бессмертный Кошей	2	2	2	3	2	3	3	2	3
2	Болотная Кикимора	3	3	3	3	2	3	3	3	3
3	Горыныч Змей	3	3	3	3	2	3	3	3	3
4	Костяная Яга	2	3	3	3	3	3	4	3	4
5	Леший	4	4	4	3	3	3	4	4	4
6	Муромец Илья	4	4	4	5	4	5	4	4	4
7	Никитич Добрыня	5	5	5	5	4	5	4	4	4
8	Премудрая Василиса	5	5	5	5	5	5	5	5	5
9	Разбойник Соловей	2	3	3	4	3	4	3	3	3
10	Царевич Иван	3	3	3	4	3	4	4	4	4

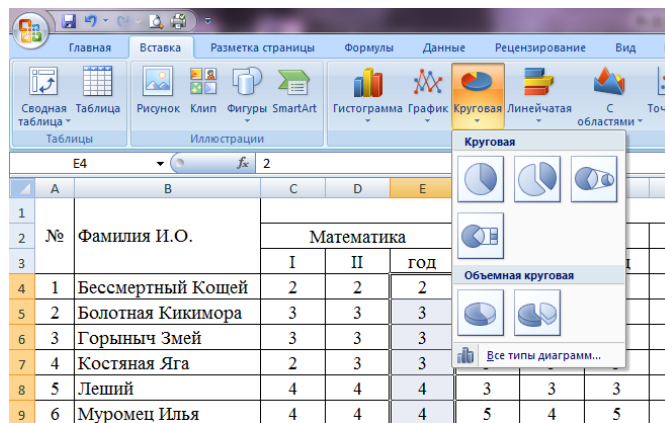
2 Рассчитаем количество оценок по предметам, для этого в ячейке C14 запишем формулу: =СЧЁТЕСЛИ(C4:C13;5). Эта формула считает количество ячеек из заданного диапазона (C4:C13), по заданному условию (=5). Скопируем формулу в остальные ячейки этого столбца, предварительно заморозив строки в диапазоне (C\$4:C\$13), т.е. копировать будем формулу =СЧЁТЕСЛИ(C\$4:C\$13;5). После этого в каждой строке изменим условие, соответственно на 4, 3 и 2. Затем скопируем этот столбец в остальные результаты успеваемости:

		Оценки								
№	Фамилия И.О.	Математика			Информатика			Физика		
		I	II	год	I	II	год	I	II	год
1	Бессмертный Кошей	2	2	2	3	2	3	3	2	3
2	Болотная Кикимора	3	3	3	3	2	3	3	3	3
3	Горыныч Змей	3	3	3	3	2	3	3	3	3
4	Костяная Яга	2	3	3	3	3	3	4	3	4
5	Леший	4	4	4	3	3	3	4	4	4
6	Муромец Илья	4	4	4	5	4	5	4	4	4
7	Никитич Добрыня	5	5	5	5	4	5	4	4	4
8	Премудрая Василиса	5	5	5	5	5	5	5	5	5
9	Разбойник Соловей	2	3	3	4	3	4	3	3	3
10	Царевич Иван	3	3	3	4	3	4	4	4	4
14	Итого "5"	2	2	2	3	1	3	1	1	1
15	Итого "4"	2	2	2	2	2	2	5	4	5
16	Итого "3"	3	5	5	5	4	5	4	4	4
17	Итого "2"	3	1	1	0	3	0	0	1	0

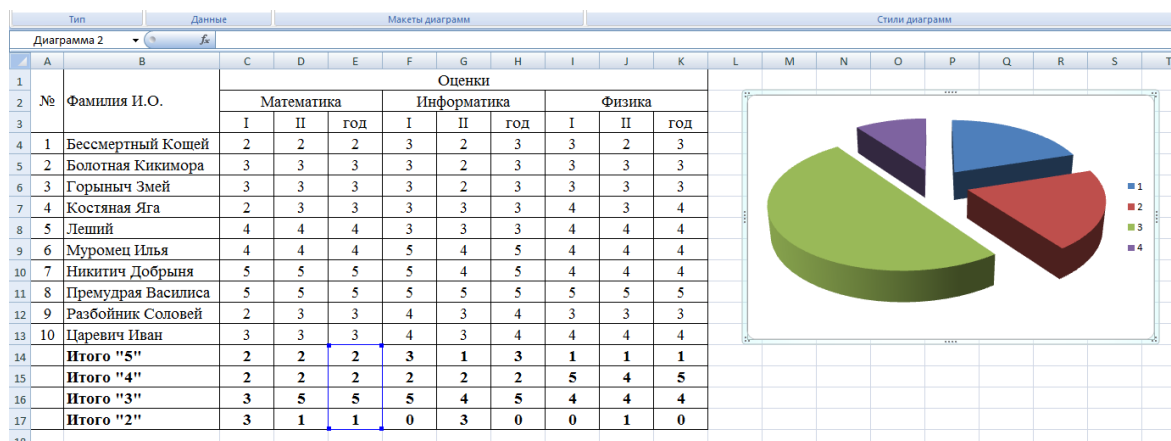
3 В таблице выделим итоги успеваемости по математике:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1			Оценки								
2	№	Фамилия И.О.	Математика			Информатика			Физика		
3			I	II	год	I	II	год	I	II	год
4	1	Бессмертный Кошей	2	2	2	3	2	3	3	2	3
5	2	Болотная Кикимора	3	3	3	3	2	3	3	3	3
6	3	Горыныч Змей	3	3	3	3	2	3	3	3	3
7	4	Костяная Яга	2	3	3	3	3	3	4	3	4
8	5	Леший	4	4	4	3	3	3	4	4	4
9	6	Муромец Илья	4	4	4	5	4	5	4	4	4
10	7	Никитич Добрыня	5	5	5	5	4	5	4	4	4
11	8	Премудрая Василиса	5	5	5	5	5	5	5	5	5
12	9	Разбойник Соловей	2	3	3	4	3	4	3	3	3
13	10	Царевич Иван	3	3	3	4	3	4	4	4	4
14		Итого "5"	2	2	2	3	1	3	1	1	1
15		Итого "4"	2	2	2	2	2	2	5	4	5
16		Итого "3"	3	5	5	5	4	5	4	4	4
17		Итого "2"	3	1	1	0	3	0	0	1	0
18											

4 В меню вставка выберем Круговая:



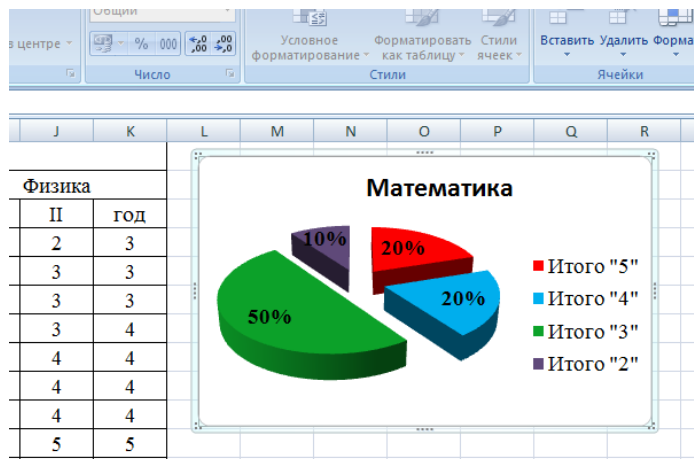
5 Выберем любой из вариантов круговой диаграммы:



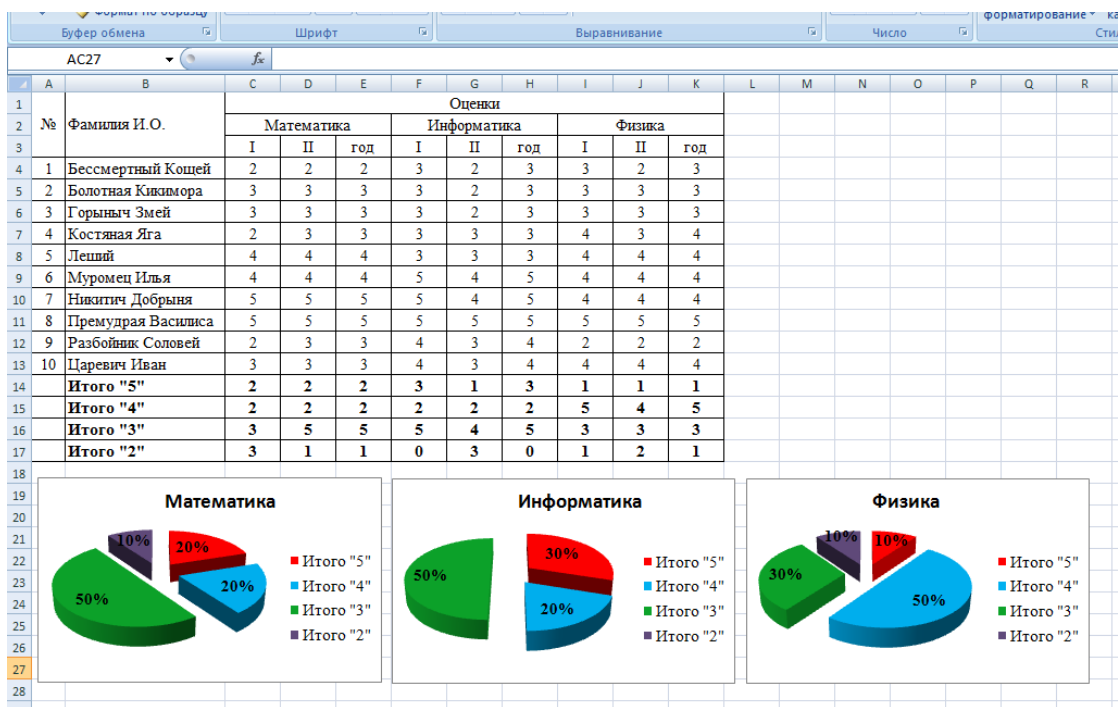
6 Оформим диаграмму,

- исправим легенду, открыв контекстное меню легенды, внесем туда содержимое ячеек B14-B17 (раздел «выбрать данные», в правой части «изменить», отметить диапазон ячеек);
- изменим цвета диаграммы (выделить нужный сектор, «формат точки данных» в контекстном меню, «заливка»);

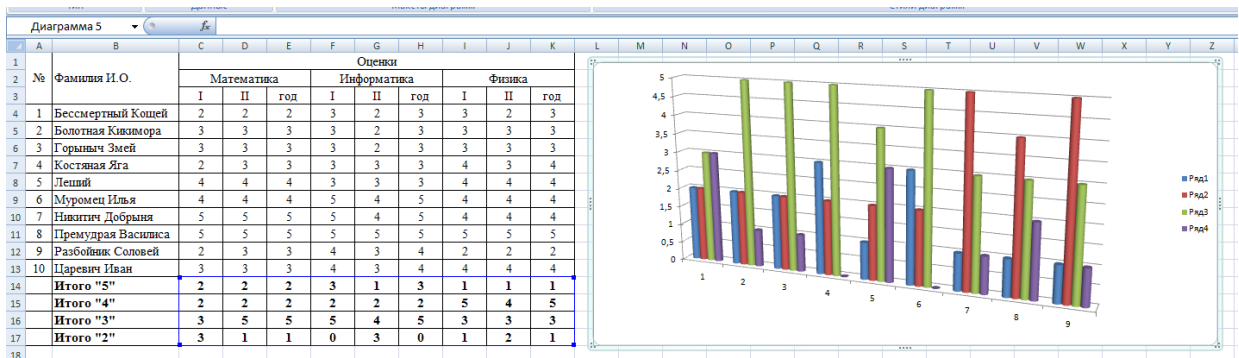
- добавим подписи на элементах диаграммы (выбрать в контекстном меню «формат подписей данных», поставить галочку на нужном разделе, например «доли»);
- добавим заголовок диаграммы (в меню выбрать «макет», «название диаграммы»);
- изменим размер и начертание шрифта:



7 Аналогично оформим остальные предметы:



8 Построим гистограмму успеваемости по всем предметам и итогам, для этого выделим ячейки В14 – К17, в меню выберем «гистограмма»:

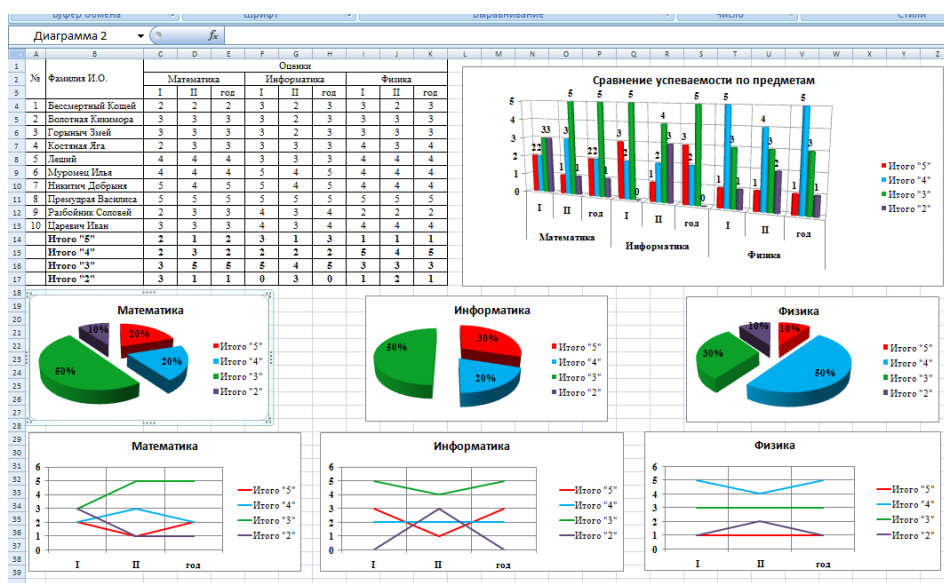


- 9 Оформим диаграмму,
- исправим легенду;
 - изменим цвета диаграммы;
 - добавим подписи на элементах диаграммы;
 - добавим заголовок диаграммы;
 - изменим размер и начертание шрифта:



10 Построим графики успеваемости по итогам каждого предмета, для этого выделим ячейки В14 – Е17, в меню выберем «график», выберем данные, оформим диаграммы.

11 В итоге получим:



6 Контрольные вопросы:

1. Что такое диаграмма?
2. Что такое гистограмма и когда используется?
3. Что такое график и когда используется?
4. Что такое круговая диаграмма и когда используется?
5. Что такое линейчатая диаграмма и когда используется?
6. Что такое диаграмма с областями и когда используется?
7. С чего начинается построение диаграммы?
8. Как корректировать диаграмму?
9. Что можно сделать с созданной диаграммой?

7 Литература:

- Михеева Е.В. Информационные технологии в профессиональной деятельности (12-е изд., стер.) учеб. пособие. – М.: Академия, 2013.
- Михеева Е.В. Практикум по Информационным технологиям в профессиональной деятельности. – М.: Академия, 2013.
- Максимов, Н.В., Партыка, Т.Л., Попов, И.И. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем: Учебник - М: Форум: ИНФРА-М, 2012. – 512с.
- <http://www.metod-kopilka.ru>
- <http://rscs.chemometrics.ru/Tutorials/excel.htm>
- <http://math.semestr.ru/matrix/excel.php>