

Электронный образовательный ресурс

(презентация)

«Методические аспекты при обучении построению диаграмм и графиков в школьном курсе информатики»



Зима И, гр ИН-25
Г. Астрахань, 2015

Актуальность разработки методических аспектов с использованием ЭОР

- На изучение темы «Построение диаграмм и графиков» по визуализации данных отводится по 2 часа календарно-тематического планирования уроков информатики в средней и старшей школы, и практика показывает, чтобы обучающиеся освоили материал, необходимо построить и реализовать эффективную методику обучения построению графиков и диаграмм, основанной на разработке электронных образовательных ресурсов (ЭОР) при изучении школьного курса информатики.
- ЭОР в настоящее время, при «кликовом» мышлении обучающихся, лучший способ восприятия школьниками необходимой информации.
- Данный ЭОР разработан для учащихся 8-9 классов.

Вопросы

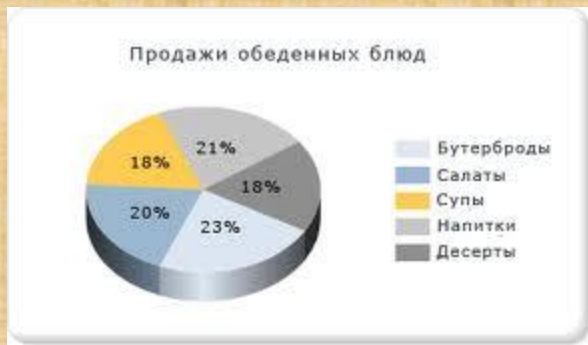
1. Каким образом могут быть представлены большие объёмы числовой информации?
2. С помощью чего можно наглядно представить процесс изменения величин?
3. Что обеспечивает наглядное представление о соотношении величин?

ДИАГРАММЫ И ГРАФИКИ

«Лучше один раз увидеть, чем сто раз услышать»

Знакомство с историей диаграмм

Диаграммы и графики служат для наглядного представления о соотношении величин.



Диаграммы используются для наглядного, запоминающегося изображения и сопоставления данных.

	A	B	C	D	E	F	G
1	Продажа билетов из Урюпинска						
2	I квартал						
3	Пункт назначения	январь	февраль	март	Всего	Среднее	
4	Волгоград	17	21	36	74	25	
5	Камышин	119	101	89	309	103	
6	Михайловка	75	77	61	213	71	
7	Москва	93	87	90	270	90	
8							
9	Общее за месяц	304	286	276			
10	Среднее за месяц	76	71,5	69			
11	Минимум за месяц	17	21	36			
12	Максимум за месяц	119	101	90			
13							

Диаграммы создаются по элементам – диапазону исходных данных: ряды данных и категории.

Ряд данных – это множество значений, которые необходимо отобразить на диаграмме.

Категории задают положение значений ряда данных на диаграмме. Ряды данных и категории могут размещаться как в столбцах, так и в строках.

Температура в январе 2014г в г. Астрахани



1. Какой тип диаграммы использован?
2. Определите дни с максимальной и минимальной температурой.

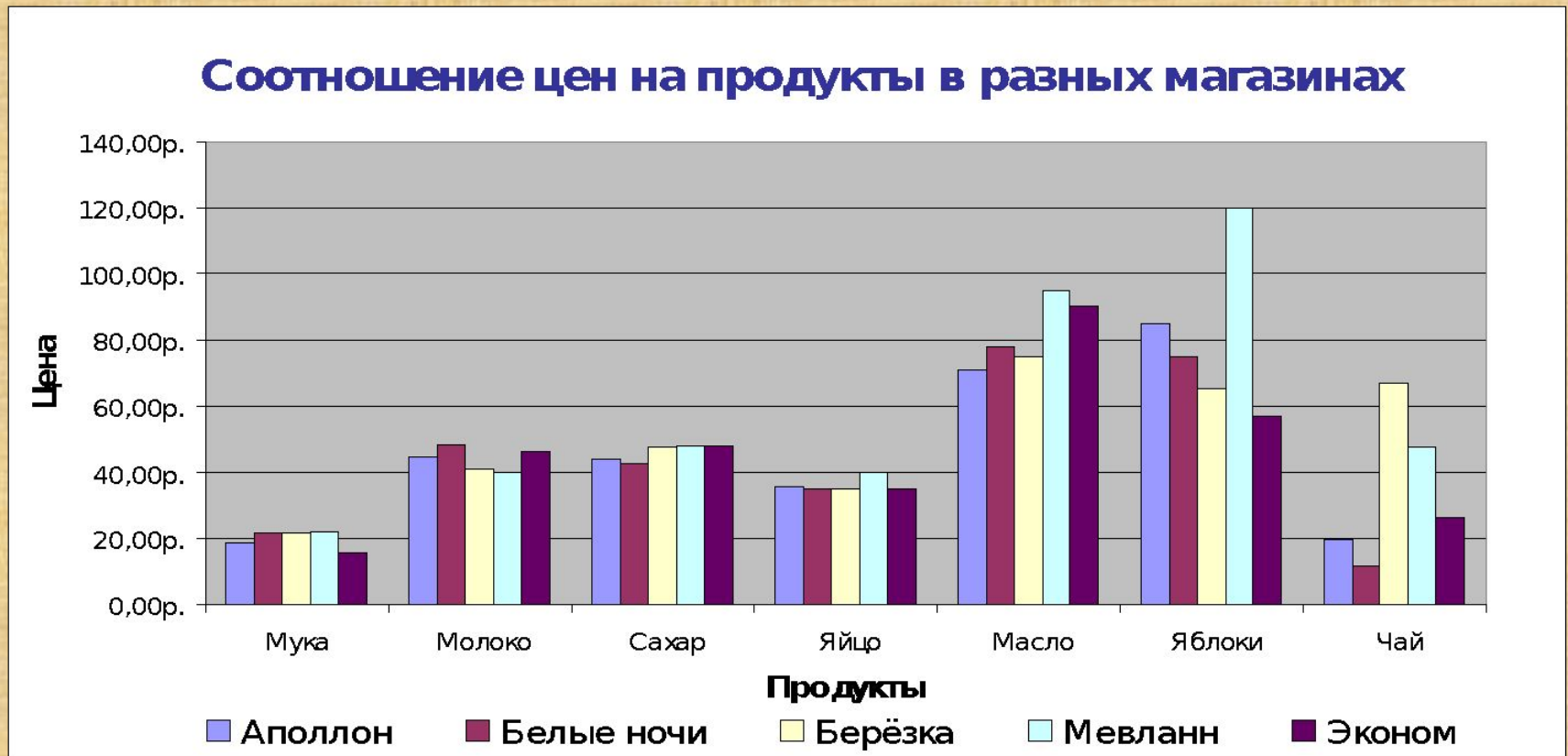


Продуктовый набор. Г. Волгоград: цены - январь 2012г.

№	Наименование	Единица	Сетевые магазины				
			Аполлон	Белые ночи	Берёзка	Мевланн	Эконом
1	Мука	1кг	18,80р.	21,50р.	21,50р.	22,00р.	15,67р.
2	Молоко	1л	44,70р.	48,50р.	41,00р.	40,00р.	46,00р.
3	Сахар	1кг	43,90р.	42,90р.	47,70р.	48,00р.	48,00р.
4	Яйцо	10шт	35,80р.	35,00р.	35,00р.	40,00р.	35,00р.
5	Масло	1л	71,00р.	78,00р.	75,00р.	95,00р.	90,00р.
6	Яблоки	1кг	85,00р.	75,00р.	65,00р.	120,00р.	57,00р.
7	Чай	100гр	19,70р.	11,70р.	67,00р.	47,50р.	26,50р.
Итого:			318,90р.	312,60р.	352,20р.	412,50р.	318,17р.



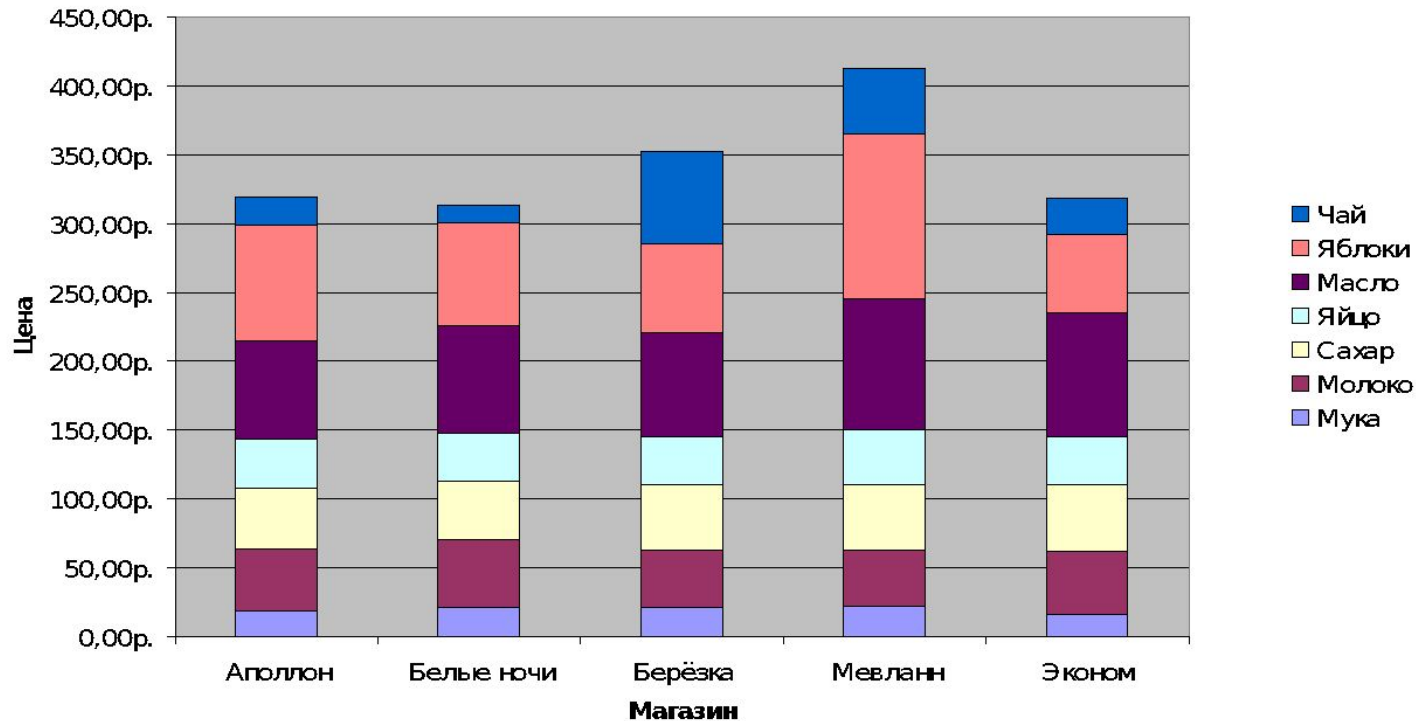
Столбчатая диаграмма (гистограмма)



Столбчатая диаграмма служит для сравнения нескольких величин в нескольких точках. Высота столбиков определяется значениями сравниваемых величин. Каждый столбик привязан к некоторой опорной точке.

Ярусная диаграмма

Стоимость продуктового набора в разных магазинах

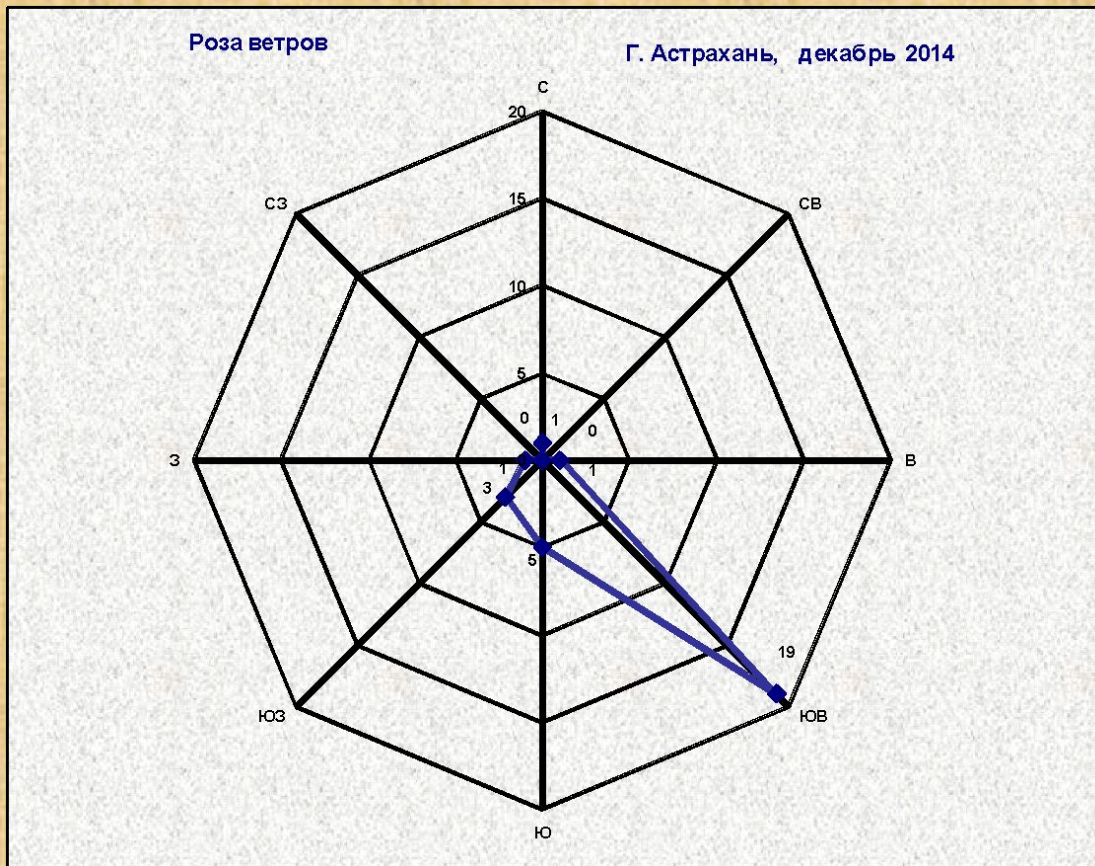


Столбчатая диаграмма служит для сравнения нескольких величин в нескольких точках.

Высота столбиков определяется значениями сравниваемых величин. Каждый столбик привязан к некоторой опорной точке.

Направление ветра в декабре 2014г. в г. Астрахань

Направление ветра	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль	Всего
Количество дней	1	0	1	19	5	3	1	0	1	31

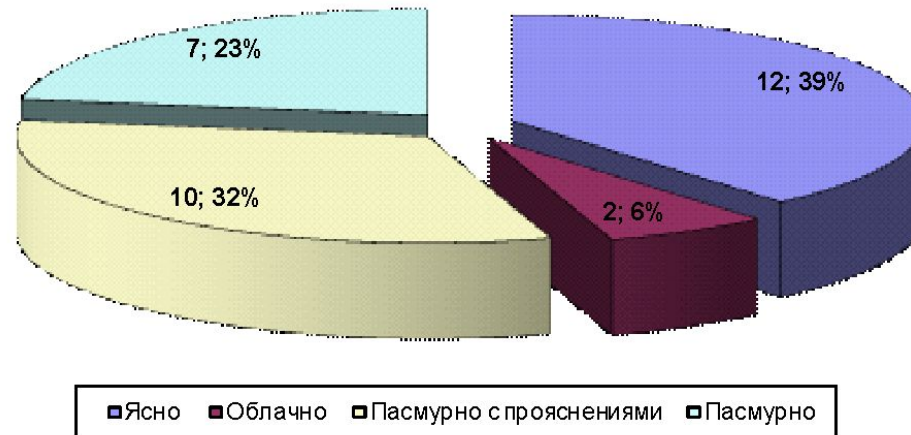


1. Какой тип диаграммы использован?
2. Ветер какого направления преобладал в январе?
3. С каких направлений ветра не было?

Облачность в феврале 2013 г. в г. Астрахани

Облачность	Ясно	Облачно	Пасмурно с прояснениями	Пасмурно
Количество дней	12	2	10	7

Астрахань: облачность в феврале 2013 года



1. Какой тип диаграммы использован?
2. Определите сколько и каких дней было в январе больше.

Интерактивные задания

Интерактивный справочник по ИКТ для самостоятельной работы учащихся «[Создание диаграмм MS Excel](#)»

- С помощью электронных таблиц можно создавать диаграммы для данных рабочего листа. Можно выбирать из широкого диапазона стандартных типов диаграмм научного и делового назначения, каждый из которых имеет несколько вариантов. Можно также объединять основные типы диаграмм.
- [Интерактивный урок на построение диаграмм и графиков](http://teachpro.ru/Tutorial?CourseID=b8de82b1-1da8-4f4f-8foe-d112b63738e6&Name=wrд101001)
<http://teachpro.ru/Tutorial?CourseID=b8de82b1-1da8-4f4f-8foe-d112b63738e6&Name=wrд101001>

Алгоритм построения диаграммы

1

Создать таблицу с числовыми данными

2

Выделить необходимый диапазон данных

3

Запустить мастер диаграмм

4

Выбрать тип диаграммы

5

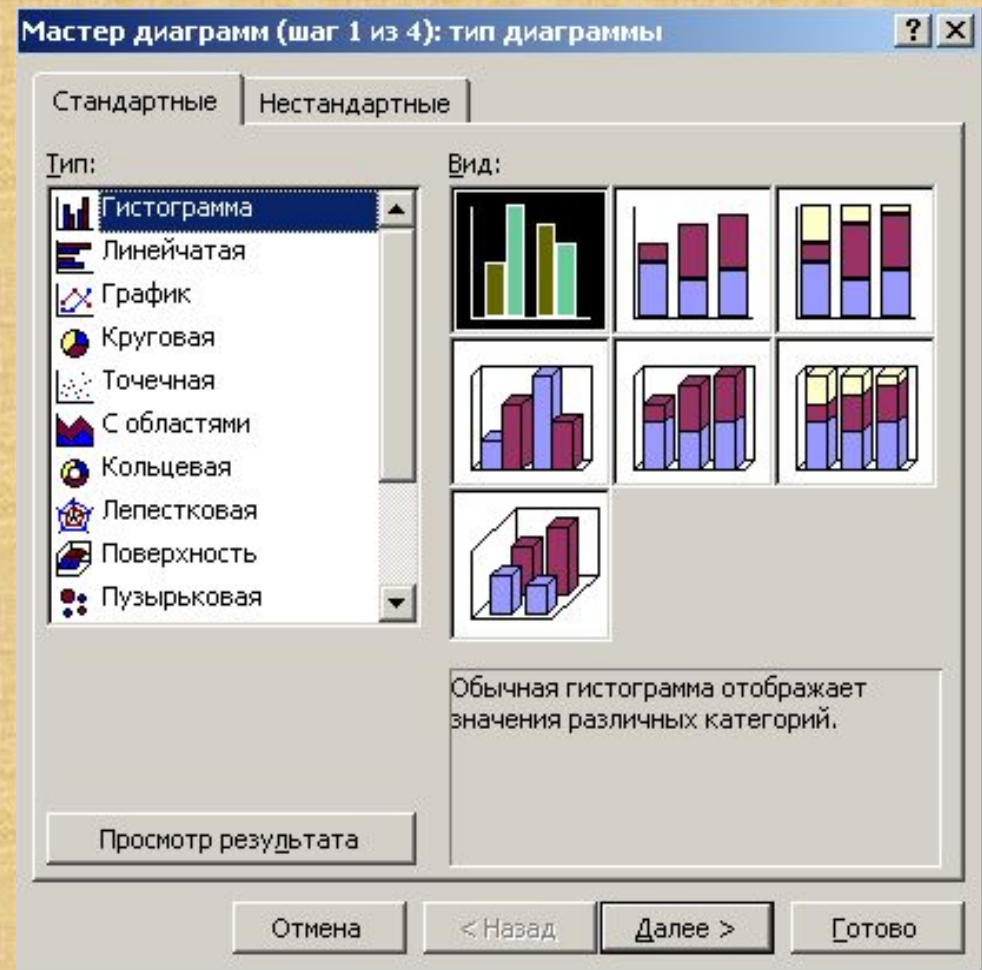
Задать основные и дополнительные параметры диаграммы (выполнить шаги 1 - 4)

6

Форматировать и редактировать области диаграммы, если это необходимо

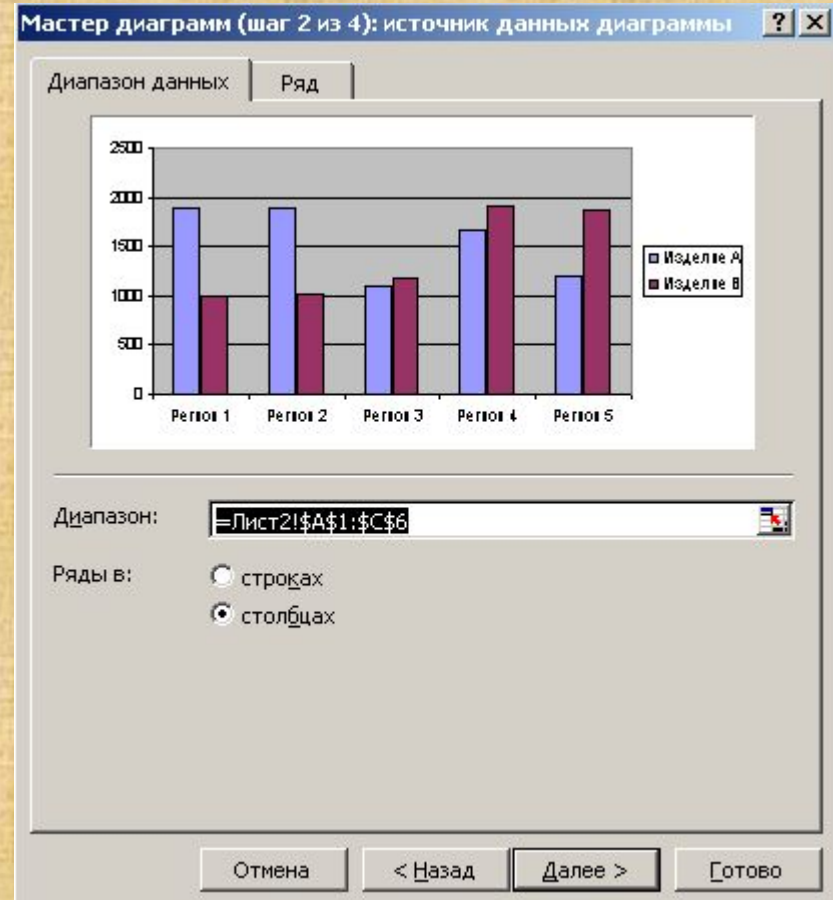
Создание диаграммы

Шаг 1: выбор типа диаграммы. Чтобы создать диаграмму нужно выделить ячейку в диапазоне, содержащем исходные данные, и нажать кнопку **Мастер диаграмм**. Затем нужно выбрать тип диаграммы.



Создание диаграммы

Шаг 2: задание исходных данных диаграммы. Второе окно диалога мастера диаграмм позволяет задать исходный диапазон и расположение в нем рядов данных.



Создание диаграммы

Шаг 3: задание параметров диаграммы.

В зависимости от типа диаграммы эта вкладка содержит от трех до пяти полей, в которые можно ввести текст заголовков.

Мастер диаграмм (шаг 3 из 4): параметры диаграммы

Подписи данных | Таблица данных

Заголовки | Оси | Линии сетки | Легенда

Название диаграммы:

Ось X (категорий):

Ось Y (значений):

Вторая ось X (категорий):

Вторая ось Y (значений):

Регион	Изделие А	Изделие В
Регион 1	1800	1000
Регион 2	1800	1000
Регион 3	1100	1200
Регион 4	1600	1900
Регион 5	1200	1800

Отмена < Назад > Далее > Готово

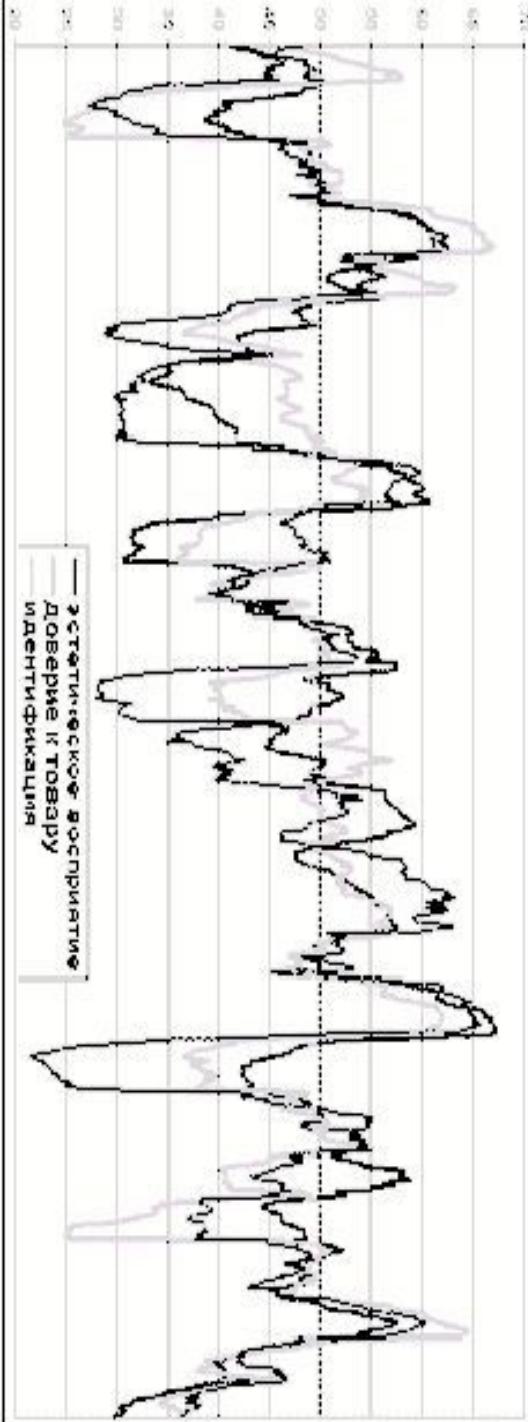
Вопросы для контроля:

Product Y

Укажите, какие вы знаете типы диаграмм, используемых для интерпретации данных электронных таблиц.

Мастер диаграмм позволяет строить диаграммы 14 стандартных типов плоскостного и объемного представления (с областями, линейчатая, гистограмма, график, кольцевая, лепестковая, точечная, пузырьковая, поверхностная, круговая, биржевая и др.) и 22 нестандартных типа.



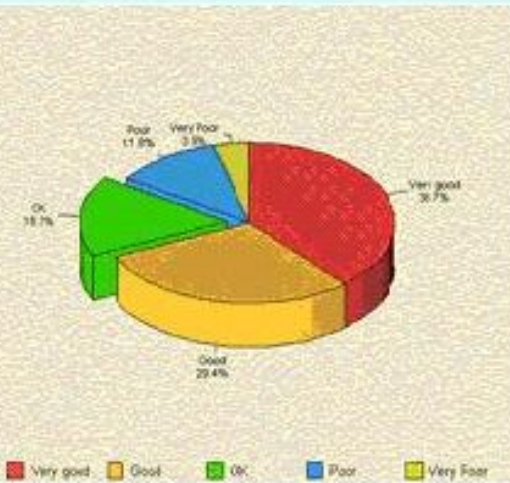
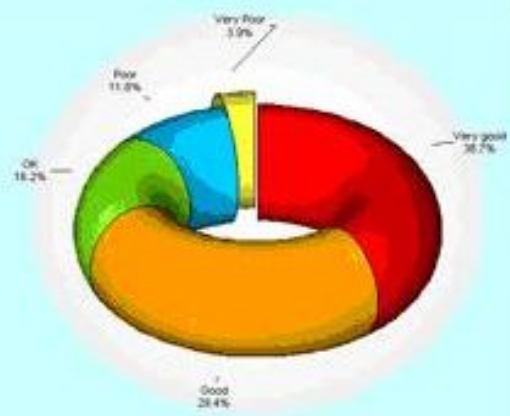


Из каких элементов состоит диаграмма?

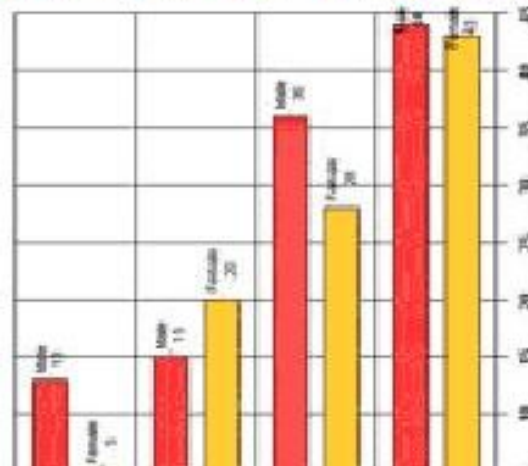


Диаграмма состоит из таких элементов как линии, столбики, сектора, точки и т.п. Каждому элементу диаграммы соответствует число в таблице.

Мастер диаграмм осуществляет построение новой диаграммы в интерактивном режиме за 4 шага. Перечислите их.



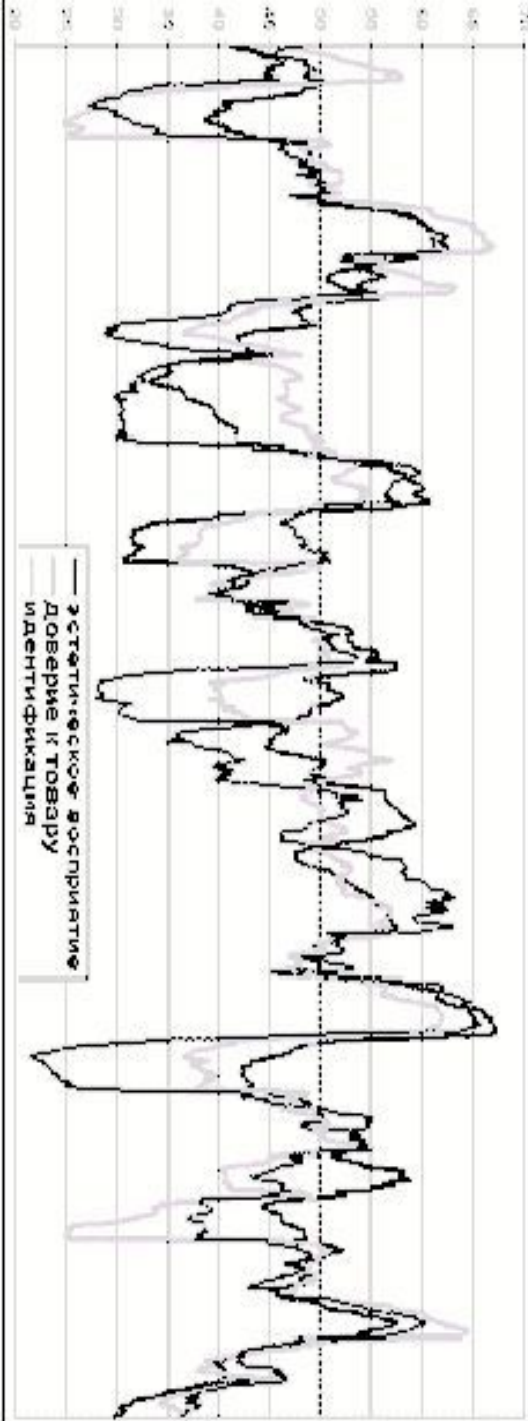
- **Выбор типа и формата диаграммы.**
- **Выбор и указание диапазона данных для построения диаграммы.**
- **Задание параметров диаграммы**
- **Размещение диаграммы**



С помощью чего выполняется редактирование диаграмм?

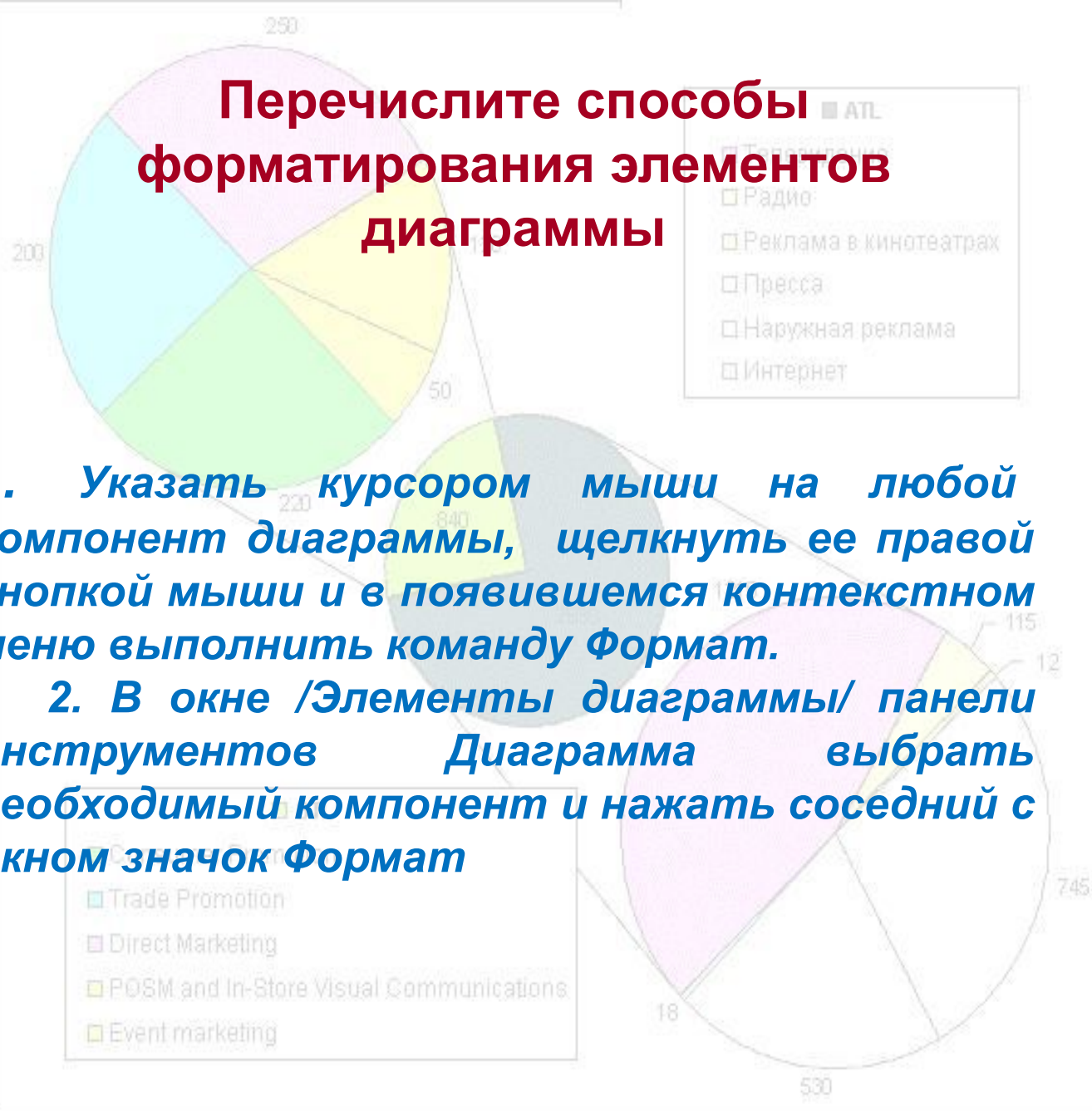
Редактирование диаграмм выполняется с помощью контекстного меню или с помощью команд управляющего меню
Диаграмма

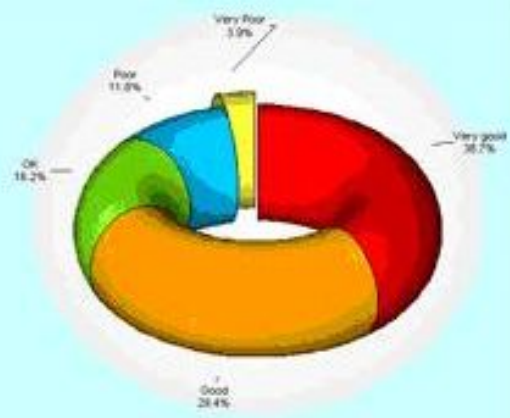




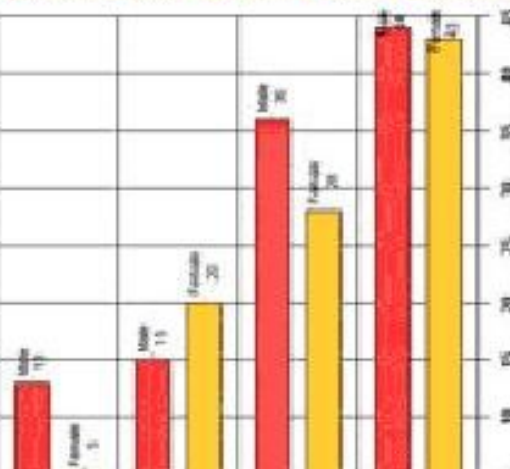
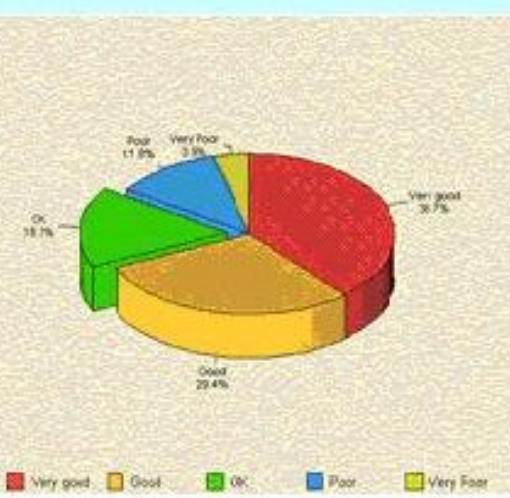
Перечислите способы форматирования элементов диаграммы

1. Указать курсором мыши на любой компонент диаграммы, щелкнуть ее правой кнопкой мыши и в появившемся контекстном меню выполнить команду **Формат**.
2. В окне **Элементы диаграммы** панели инструментов **Диаграмма** выбрать необходимый компонент и нажать соседний с окном значок **Формат**





Легенда это-?

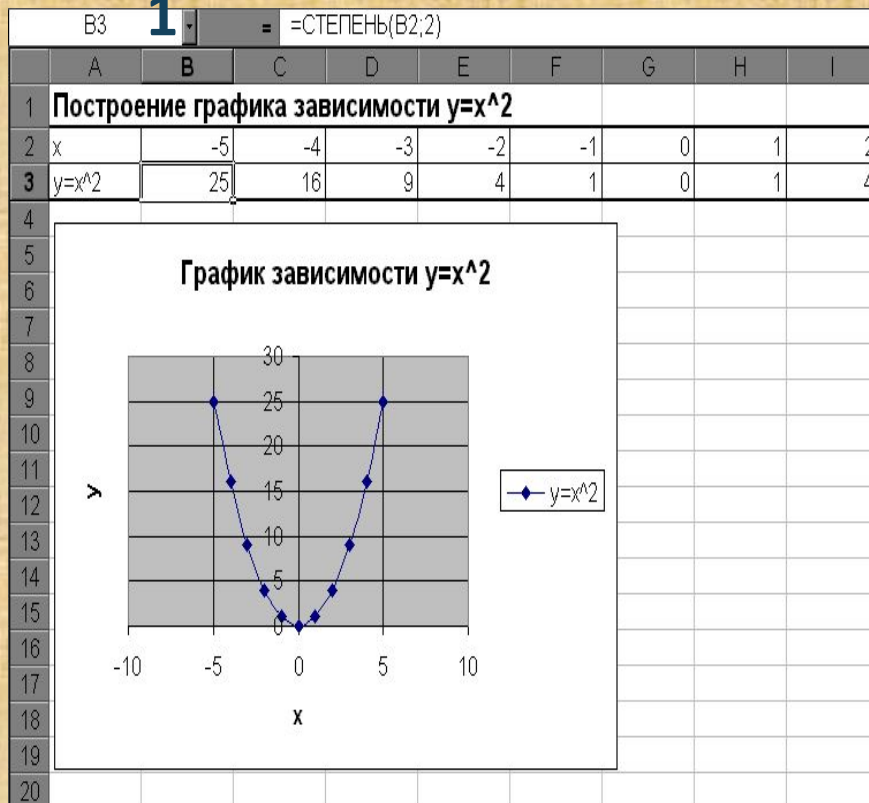


Легенда это специальное окно, содержащее для каждого ряда данных ключ и поле-название ряда.

Задания для выполнения

Задание

1



1. Открыть MS Excel и заполнить таблицу значений X от -5 до 5 .
2. Результат функции $y=x^2$ рассчитать, используя математическую функцию **степень** (см. рисунок).
3. Скопировать формулу с использованием функции на все ячейки, в которых будет рассчитано значение Y.
4. Построить график зависимости $y=x^2$, используя точечную диаграмму.

Задание

2

Используя возможности ЭТ Excel по данным таблицы построить круговую диаграмму «Реализация книг издательствами в 2013 году»

Наименование издательства	1 квартал %	2 квартал %	3 квартал %	4 квартал %	итого
«Финансы и статистика»	3,4	3,0	2,9	3,5	12,8
«Мир»	2,8	3,1	2,4	3,2	11,5
«Диалектика»	2,3	2,7	2,2	1,9	9,1
«ЭКОМ»	3,5	2,9	3,1	2,7	12,2
Итого	12	11,7	10,6	11,3	45,6

Задание

3 Используя возможности электронной таблицы Excel по данным таблицы постройте столбчатую диаграмму «Успеваемость классов»:

Класс	Учатся на «5»	Учатся на «4»	Учатся на «3»	Учатся на «2»	ИТОГО
8 а	15	15	8	1	29
9 а	21	21	2	0	32
10 а	7	7	14	1	30
11 а	18	18	16	0	38
всего	26	61	40	2	129

Задание

4

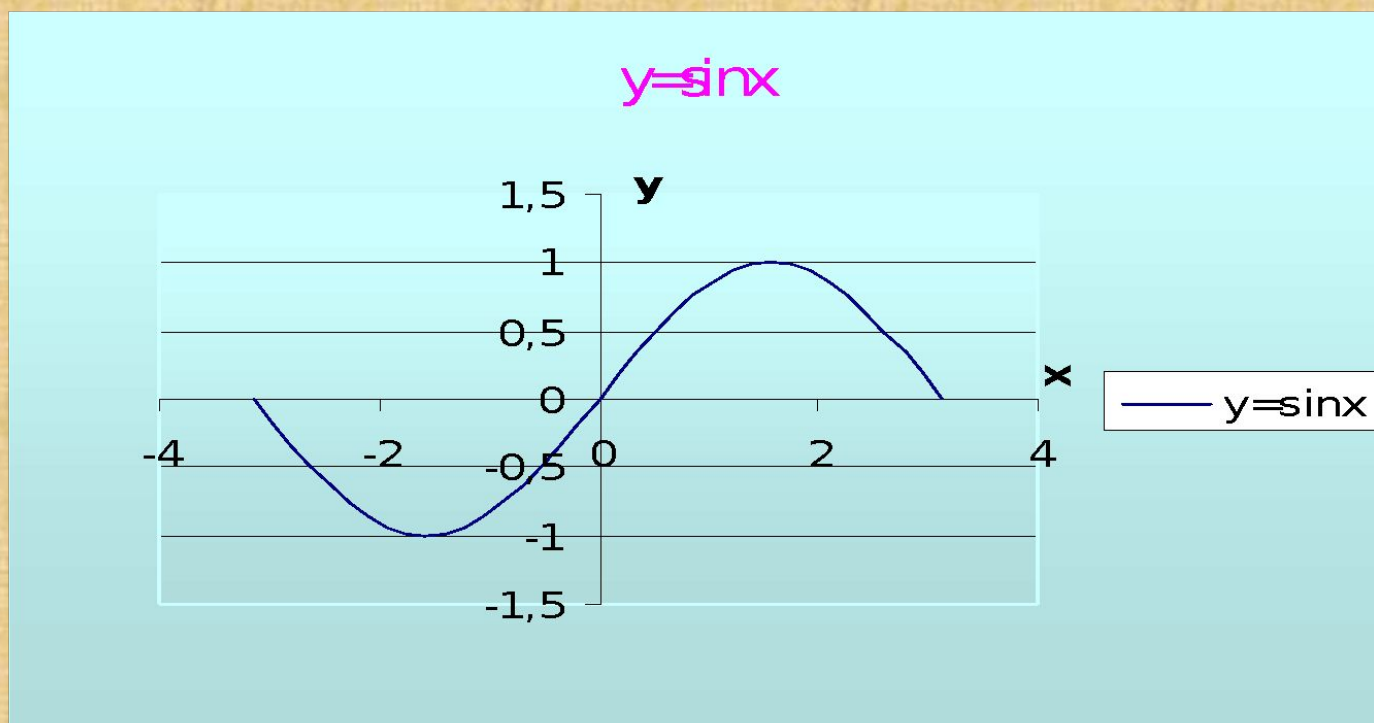
	А	В	С
1	Фамилия	Рост (м)	
2	Иванов	1,66	
3	Петров	1,72	
4	Сидоров	1,59	
5	Васечкин	1,62	
6	Николаев	1,71	
7	Самый высокий	1,72	
8	Самый низкий	1,59	
9			



1. Введите фамилии и рост учеников класса.
2. Используя статистические функции нахождения максимального и минимального значений, найдите рост самого высокого и самого низкого ученика в классе.
3. Отформатируйте таблицу.
4. Постройте гистограмму и по ее данным определите рост самого высокого и самого низкого ученика в классе.
5. Сравните полученные

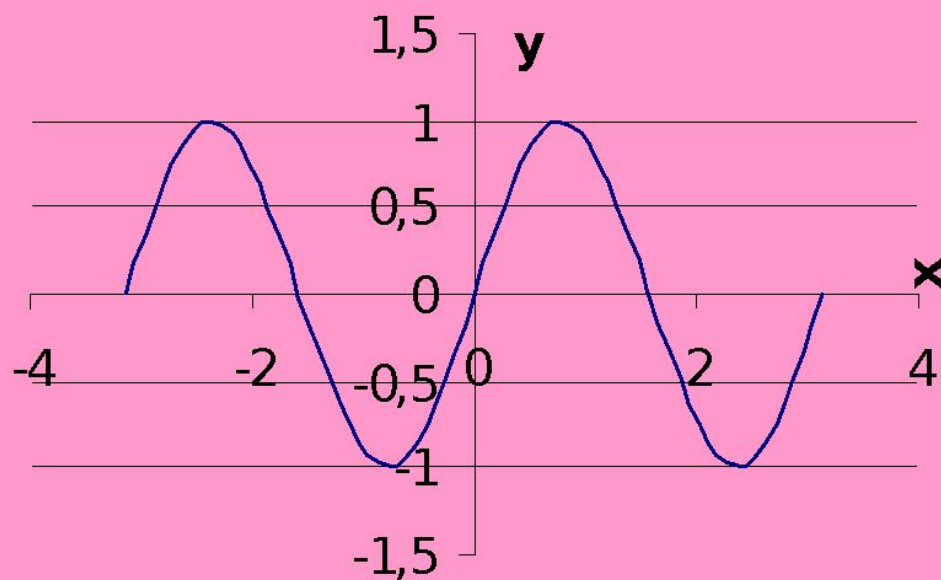
Задание 5

Построить график функции $y=\sin x$



Задание 6
Построить график функции $y=\sin 2x$

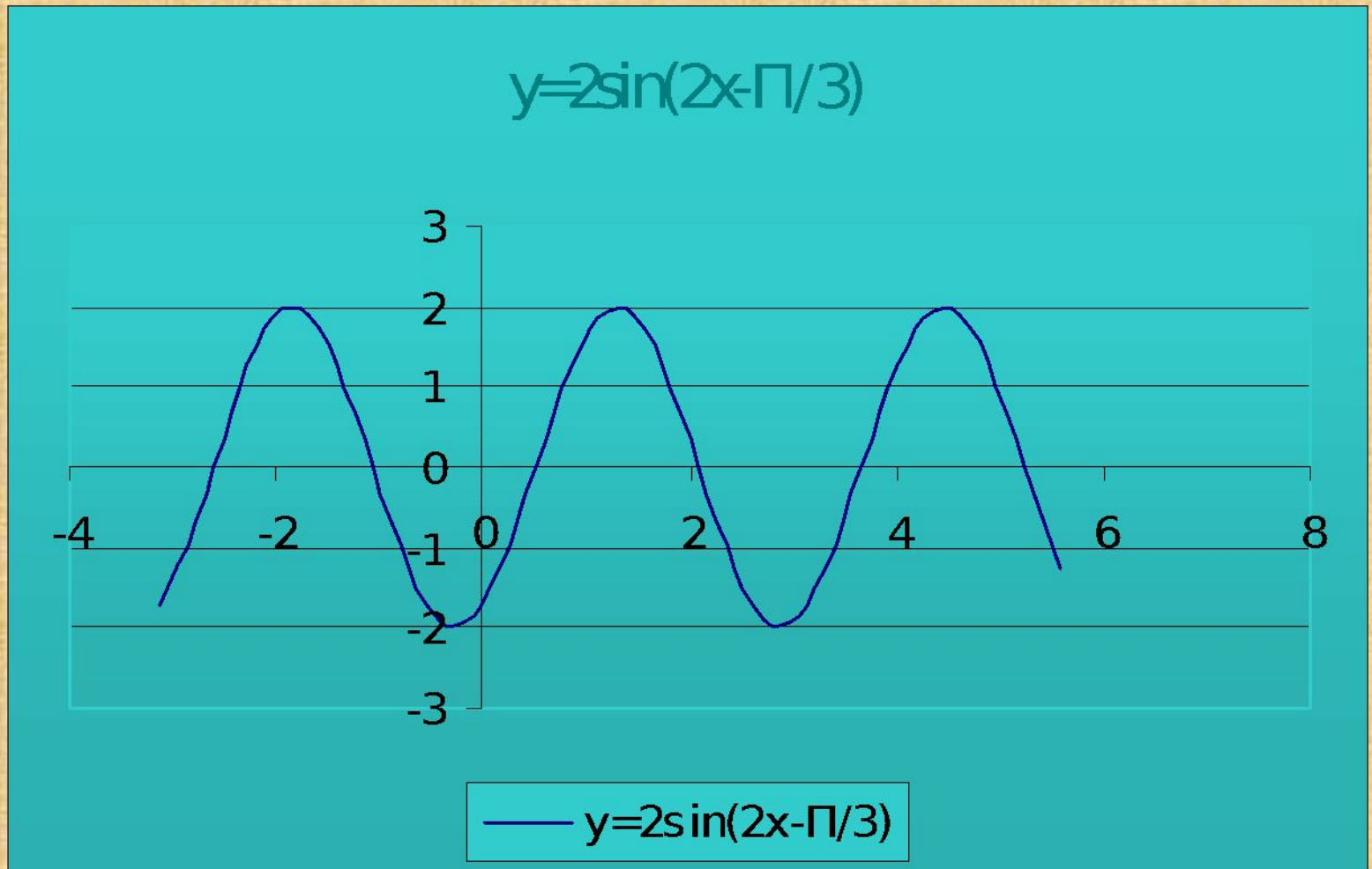
$$y=\sin 2x$$



— $y=\sin 2x$

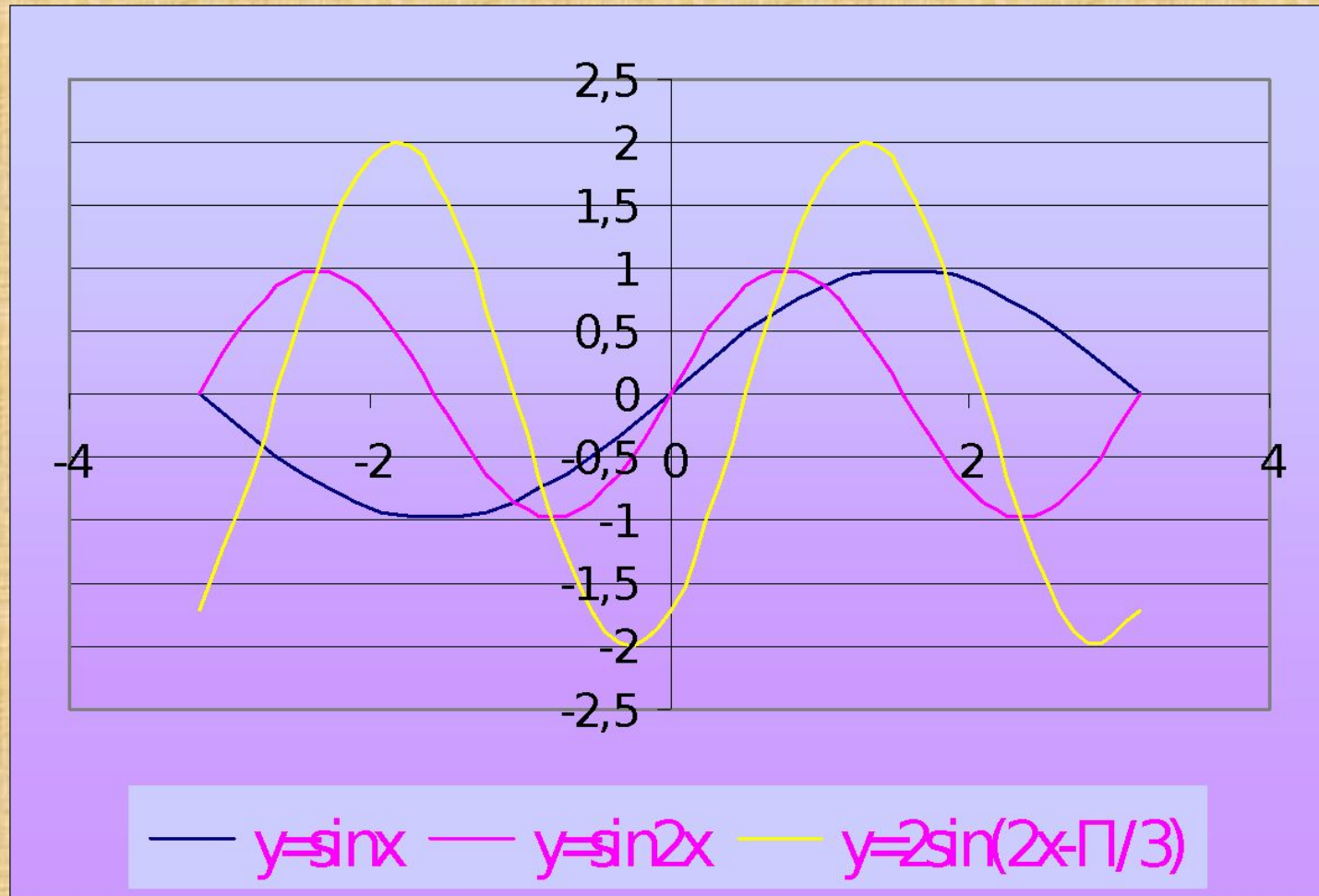
Задание 7

Построить график функции $y=2\sin(2x-\pi/3)$



Задание 8

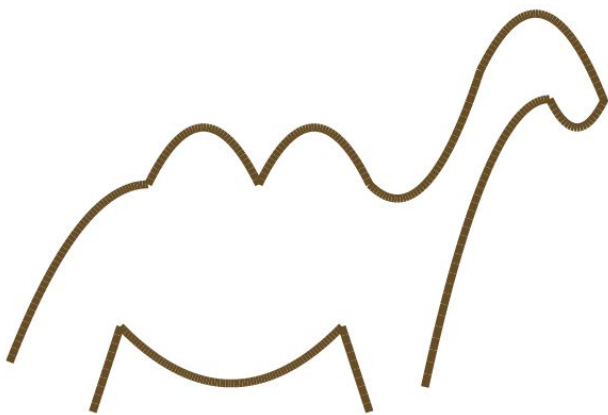
Построить совмещенные графики



Творческое задание 9

С помощью графиков функций нарисовать рисунок
(верблюд)

ВЕРБЛЮД



1) $y = -0,5x^2 + 4, x \in [-2; 2]$

2) $y = -0,5(x + 4)^2 + 4, x \in [-6; -2]$

3) $y = 0,5(x - 3)^2 + 1,5, x \in [2; 6]$

4) $y = -0,5(x - 8)^2 + 8, x \in [6; 10,5]$

5) $y = (x - 9,5)^2 + 4, x \in [8,5; 10,5]$

6) $y = -0,5(x - 8,5)^2 + 5,$
 $x \in [4; 8,5]$

7) $y = 1/8(x + 3)^2 - 5, x \in [-7; 1]$

8) $y = -0,25(x + 6)^2 + 2, x \in [-11; 6]$

9) $y = 3(x + 6), x \in [-8; -7]$

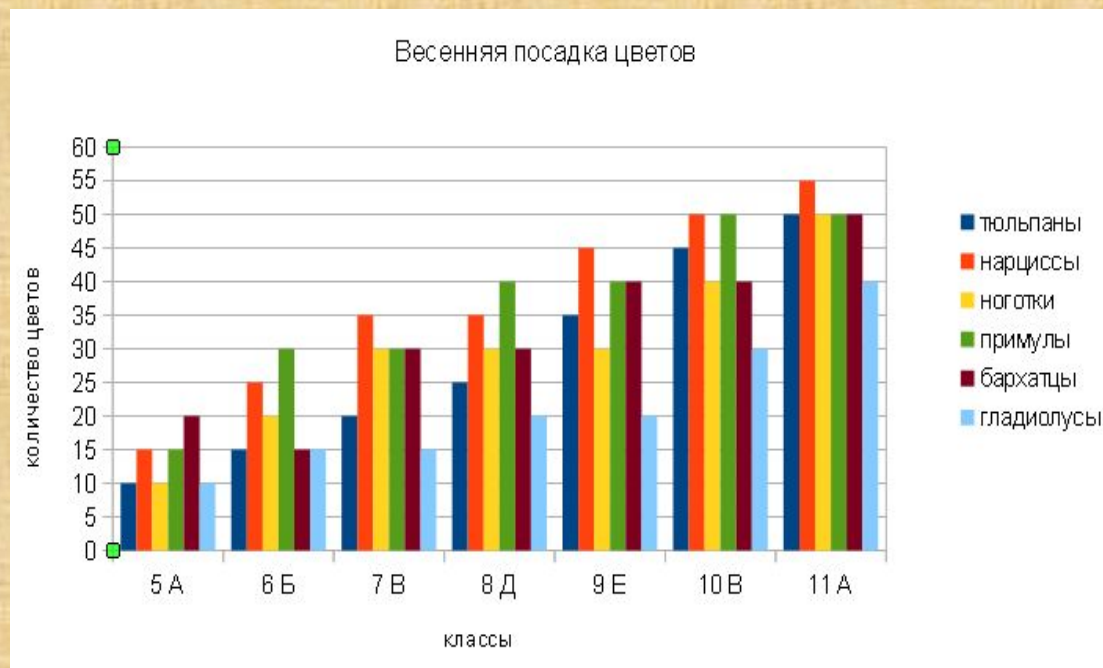
10) $y = -3x, x \in [1; 2]$

□ ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 10

ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ ПОНЯТИЙ О РЯДАХ ДАННЫХ И КАТЕГОРИЯХ ПРИ ОБУЧЕНИИ ПОСТРОЕНИЮ ДИАГРАММ

Задания в работе:

1. Построить гистограмму
2. Удалить и добавить ряды данных разными способами
3. Заменить категории рядами данных
4. Построить выборочную диаграмму, но не выделять предварительно в таблице данные задачи



Пройдите тест «Диаграммы и графики»

ВЫВОД:

- Практическая значимость заключается в том, что разработанный электронный ресурс может быть использован в учебном процессе в 8-9 классах при обучении построению диаграмм и графиков и в форме проведения контроля .

Источники:

1. Семакин И. Г., Хеннер Е.К. Информатика и ИКТ: учебник для 10-11 классов. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013.
2. Босова Л. Л., Босова А. Ю. Информатика: учебник для 9 класса. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014.
3. Кирюхин В. М., Цветкова М. С. Информатика. Программы внеурочной деятельности учащихся по подготовке к Всероссийской олимпиаде школьников : 5–11 классы. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014.
4. Ковригина Е.В. Создание и редактирование электронных таблиц в среде OpenOffice.org: учебное пособие [Электронный ресурс]. – 2008. – С.44-49 –URL: <http://window.edu.ru/resource/386/58386> (дата обращения 10.11. 2015)
5. Фестиваль педагогических идей «Открытый урок» [Электронный ресурс] - URL: <http://festival.1september.ru/articles/614602/> (дата обращения 22.11.2015)

Спасибо за внимание!