

Статистические наблюдения

Выполнила:

учитель математики

Самохвалова Лидия Владимировна

2022 год

СБОР И ГРУППИРОВКА СТАТИСТИЧЕСКИХ ДАННЫХ

Всякое статистическое исследование начинается с целенаправленного сбора информации об изучаемом явлении или процессе. Этот этап называется этапом *статистического наблюдения*.

Для обобщения и систематизации данных, полученных в результате статистического наблюдения, их по какому-либо признаку разбивают на группы и группировки сводят в таблицы.

Пример

Администрация школы решила проверить математическую подготовку восьмиклассников. С этой целью был составлен тест, содержащий 9 заданий. Работу выполняли 40 учащихся школы. При проверке каждой работы учитель отмечал число верно выполненных заданий. В результате был составлен такой ряд чисел:

6, 5, 4, 0, 4, 5, 7, 9, 1, 6, 8, 7, 9, 5, 8, 6, 7, 2, 5, 7, 6, 3, 4, 4,
5, 6, 8, 6, 7, 7, 4, 3, 5, 9, 6, 7, 8, 6, 9, 8.

Для того чтобы удобно было анализировать
полученные данные, упорядочим этот ряд:

0, 1, 2, 3, 3, 4, 4, 4, 4, 4,
5, 5, 5, 5, 5, 5, 6, 6, 6, 6, 6, 6, 6, 6,
7, 7, 7, 7, 7, 7, 7 8, 8, 8, 8, 8 9, 9, 9, 9.

Представим полученные данные в виде таблицы.

Число верно выполненных заданий	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Частота	1	1	1	2	5	6	8	7	5	4

Такую таблицу называют
таблицей частот

Сумма частот равна общему числу проверяемых работ, т.е. 40.

Иногда составляют таблицу, в которой для каждого данного числа указывается не частота, а отношение частоты к общему числу данных в ряду. Это отношение, выраженное в процентах, называют *относительной частотой*, а саму таблицу - *таблицей относительных частот*.

Число верно выполненных заданий	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Относительная частота, %	2,5	2,5	2,5	5	12,5	15	20	17,5	12,5	10

Сумма относительных частот составляет 100%

Вообще, если по результатам исследования составлена таблица относительных частот, то сумма относительных частот равна 100%.

Учащимся 8 классов школ некоторого города была предложена контрольная работа по алгебре, содержащая 6 заданий. При подведении итогов составили таблицу, в которой указали число учащихся, верно выполнивших одно, два, три и т. д. задания:

Число выполненных заданий	Число учащихся
0	—
1	27
2	53
3	87
4	223
5	146
6	89

Пользуясь этой таблицей, составьте таблицу относительных частот (с точностью до 1%).

При изучении качества продукции, выпущенной цехом, определяли число бракованных деталей в каждом из 50 произвольным образом выбранных ящиков с одинаковым числом деталей. Получили такую таблицу:

Число бракованных деталей	0	1	2	3	4
Число ящиков	8	22	13	5	2

Найдите среднее арифметическое, размах и моду полученного ряда данных. Объясните практический смысл этих статистических характеристик.

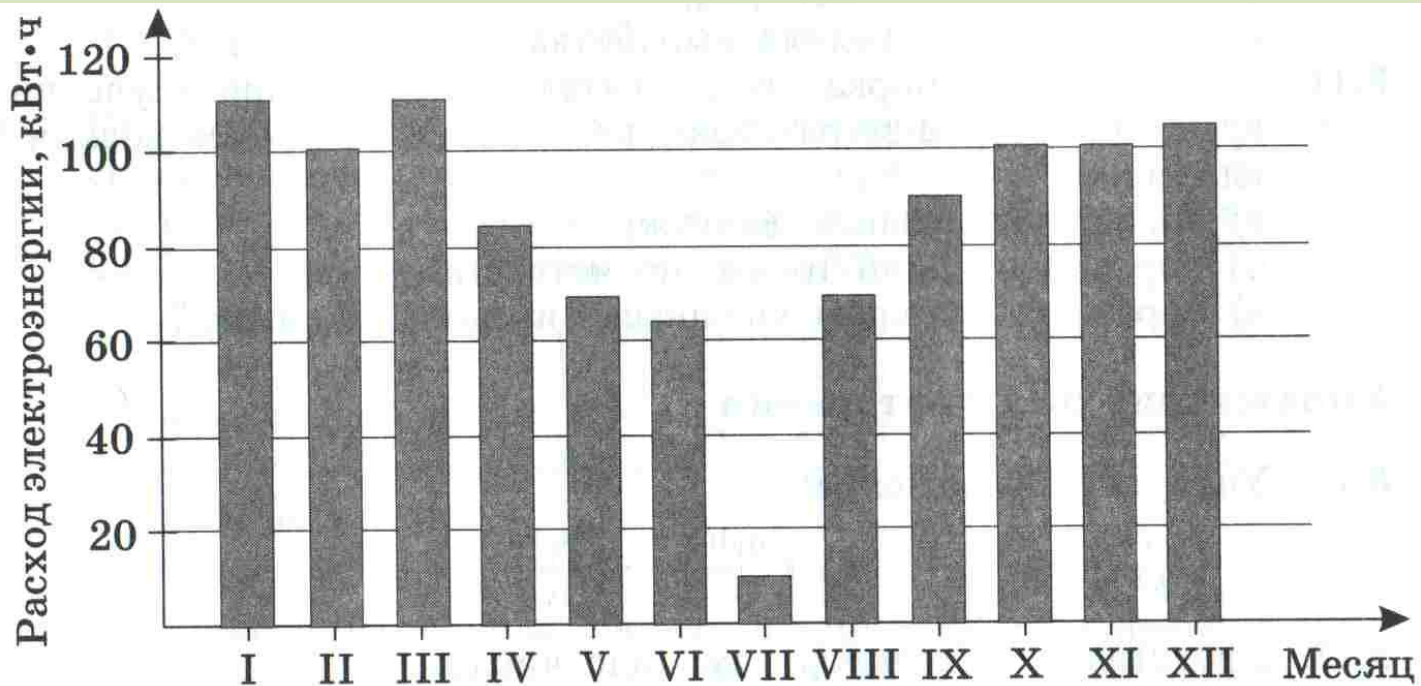
**НАГЛЯДНОЕ
ПРЕДСТАВЛЕНИЕ
СТАТИСТИЧЕСКОЙ
ИНФОРМАЦИИ**

Для наглядного представления данных, полученных в результате статистического исследования, широко используются различные способы их изображения.

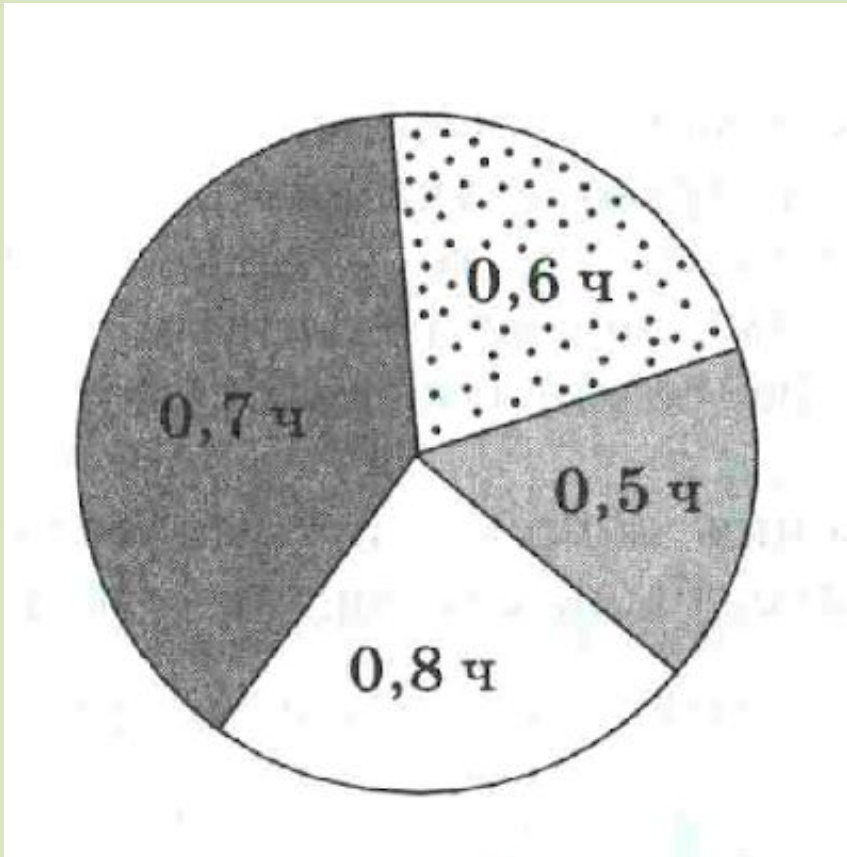
Столбчатая диаграмма

В таблице показан расход электроэнергии (с точностью до 5 кВт·ч) некоторой семьей в течение года:

Месяц	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Расход электроэнергии, кВт·ч	110	100	110	85	70	65	10	70	90	100	100	105



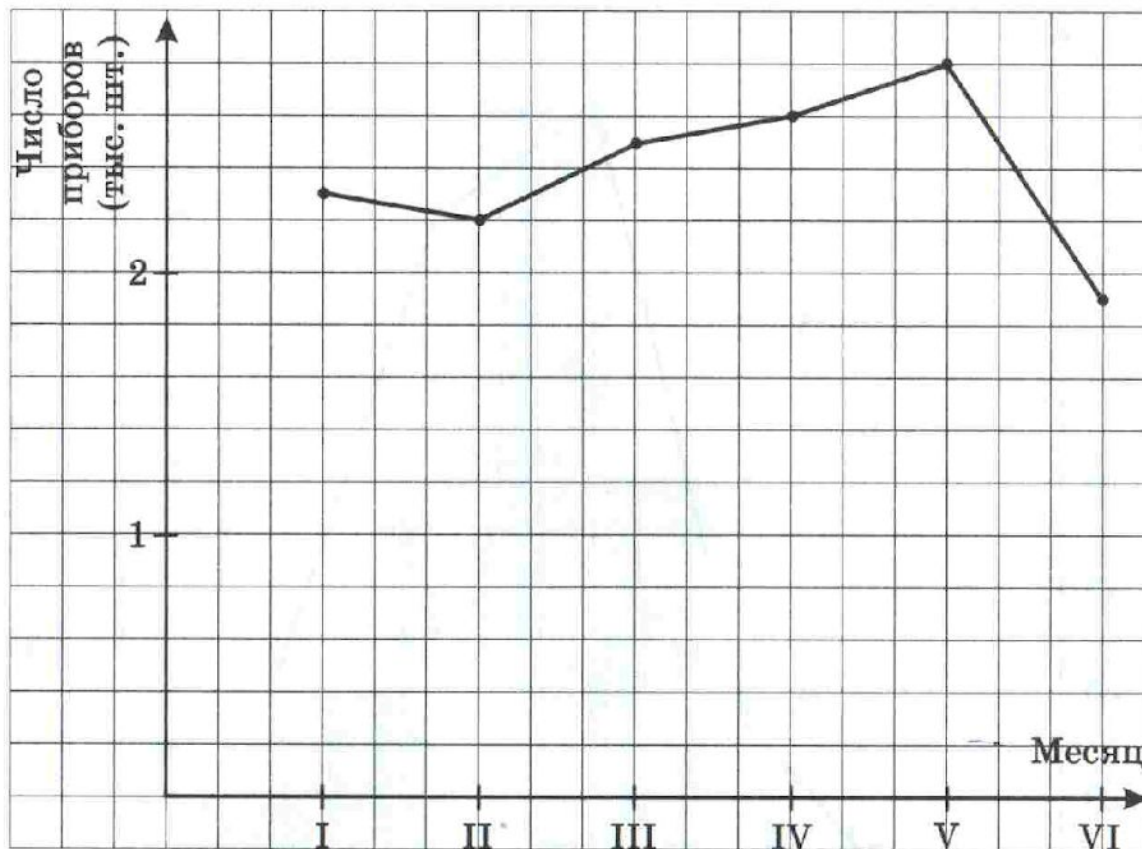
Круговая диаграмма



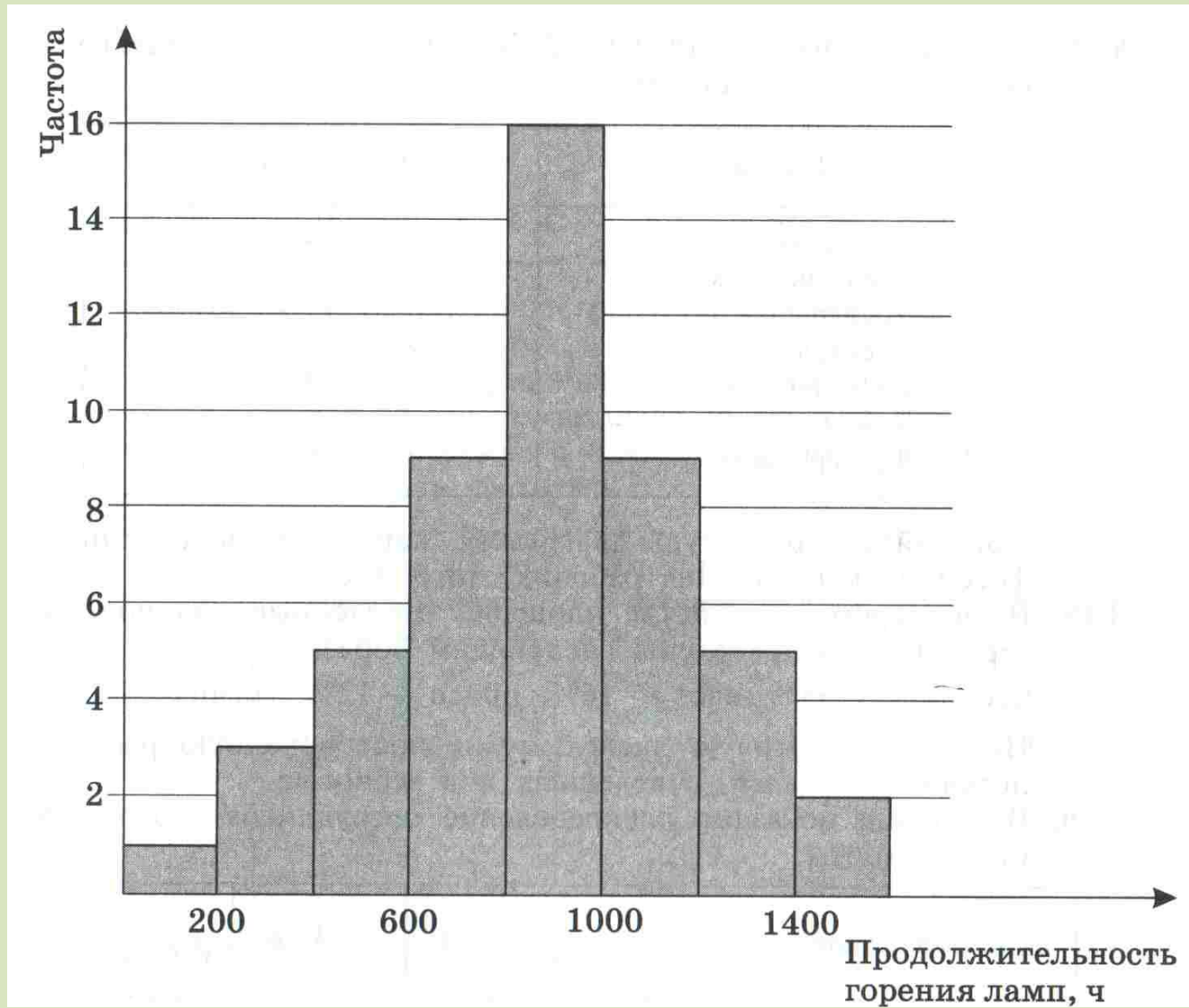
Диаграмма, иллюстрирующая распределение рабочих цеха по времени, которое они затратили на изготовление одной детали.

Полигон

Месяц	I	II	III	IV	V	VI
Число приборов (тыс. шт.)	2,3	2,2	2,5	2,6	2,8	1,9



Гистограмма



В таблице показана урожайность зерновых в 43 хозяйствах района. Постройте полигон распределения хозяйств по урожайности зерновых.

Урожайность, ц/га	Число хозяйств
18	3
19	9
20	13
21	11
22	7

Изучая профессиональный состав рабочих механического цеха, составили таблицу:

Профессия	Число рабочих
Наладчик	4
Револьверщик	2
Сверловщик	1
Слесарь	8
Строгальщик	3
Токарь	12
Фрезеровщик	5

Постройте столбчатую диаграмму, характеризующую профессиональный состав рабочих этого цеха.

В фермерском хозяйстве площади, отведенные под посевы зерновых, распределены следующим образом: пшеница – 63%, овес – 16%, просо – 12%, гречиха – 9%. Постройте круговую диаграмму, иллюстрирующую распределение площадей, отведенных под зерновые.

Использованные ресурсы

- Ю.Н.Макарычев, Н.Г.Миндюк. Алгебра: элементы статистики и теории вероятностей: учебное пособие для учащихся 7 – 9 классов общеобразовательных учреждений, 2005.