

Статистические методы обработки информации

Составитель: Черенкова И.В.

Статистика



Слово « статистика» происходит от латинского слова «status», которое означает « состояние, положение вещей»

Статистика – наука, которая занимается получением, обработкой и анализом количественных данных о разнообразных массовых явлениях, происходящих в природе и обществе.

Статистика знает всё!

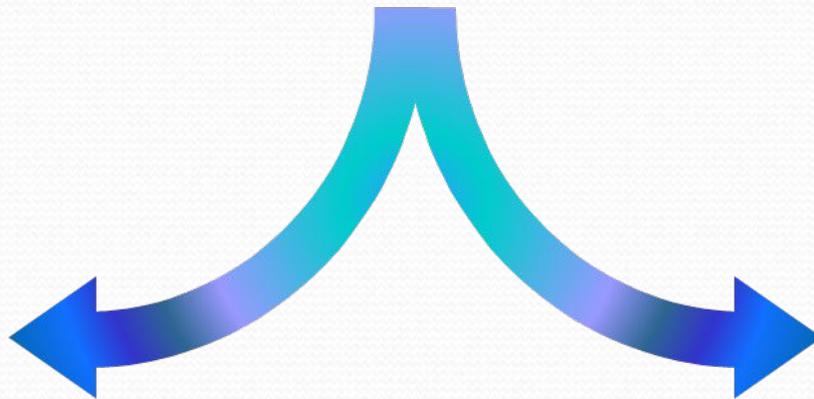


Известно, сколько, какой пищи съедает в год в среднем гражданин страны. Сколько в стране охотников, балерин, артистов, рабочих и т. д.

Результаты статистических исследований широко используются для практических и научных выводов. Статистические характеристики применяют для нахождения средней урожайности пшеницы с 1 га в данном районе, среднего суточного удоя молока от одной коровы на ферме и т.п.



Виды статистик



- *Экономическая*
- *Медицинская*
- *Налоговая*
- *Судебная*
- *Социальная*
- *Демографическая*
- *Финансовая*
- *Биологическая*

Демографическая статистика.



**В демографии
большую роль
играет**

**демографическая
статистика,
изучающая
численность
населения,**

**социальный,
профессиональный
состав,
передвижение
населения в
пределах страны.**



Социальная статистика

изучает явления и процессы, характеризующие культурный уровень жизни народа



Экономическая статистика.

**разрабатывает методы
прогнозирования роста
или спада
производственной
продукции**



**изменение цен,
спроса и
предложения на
товары**

Судебная статистика

**собирает и изучает
сведения
о преступлениях
и иных
правонарушениях,**

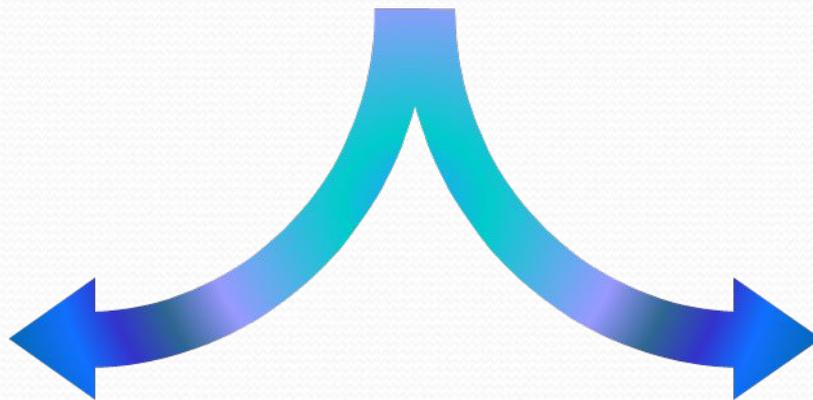


**осуществляет
учет мер по
борьбе с этими
нарушениями.**

Пример: Рост учащихся 8 класса

**155, 159, 166, 173, 156, 159,
166, 173, 156, 160, 167, 175,
157, 162, 167, 176, 157, 162,
169, 178, 157, 166, 170, 180,
158, 166, 171, 180**

Основные статистические характеристики



● *Среднее арифметическое*

● *Размах*

● *Мода*

● *Медиана*

Средним арифметическим ряда чисел называется частное от деления суммы этих чисел на их количество.

$$X = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$$

Пример: 1, 3, 4, 5, 8, 9

$$X = \frac{1 + 3 + 4 + 5 + 8 + 9}{6} = \frac{30}{6} = 5$$

Модой обычно называется число ряда, которое встречается в этом ряду наиболее часто.

Пример: Найдите моду ряда
1, 2, 3, 4, 5, 4, 3, 2, 4, 1, 5

Ответ: 4

Размах – это разность наибольшего и наименьшего значений ряда данных.

$$A = x_{\max} - x_{\min}$$

Пример: Найдите размах
1, 2, 3, 4, 5, 4, 3, 2, 4, 1, 5

Решение: $x_{\max} = 5$, $x_{\min} = 1$, $A = 5 - 1 = 4$

Ответ: 4

Медианой – ряда, состоящего из

1. нечётного количества чисел, называется число данного ряда, которое окажется посередине, если этот ряд упорядочить;

Пример: Найдите медиану ряда

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

Ответ: 5

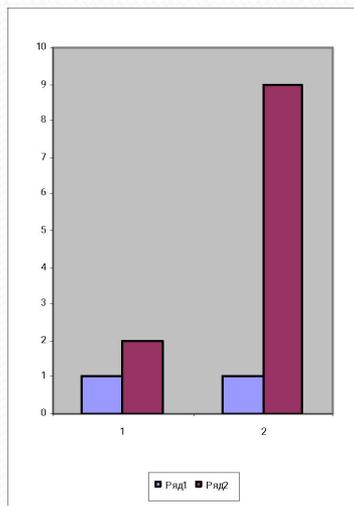
2. с чётным числом членов называется среднее арифметическое двух чисел, записанных посередине.

Пример: Найдите медиану ряда

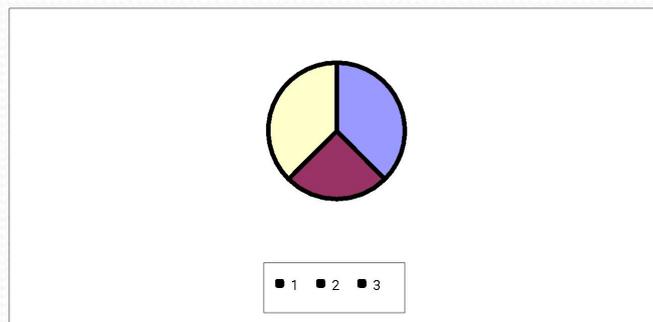
1, 2, 3, 3, 4, 5, 6, 6, 7, 8

Ответ: $(4+5):2=4,5$

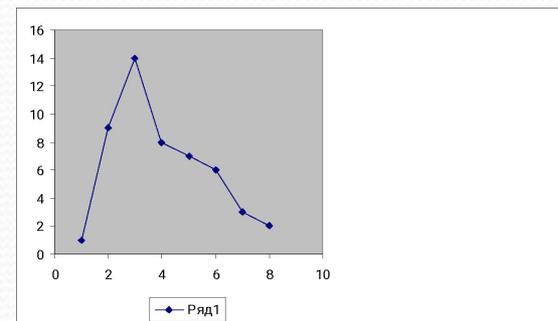
Наглядное представление статистической информации



Гистограмма



Круговая диаграмма



Полигон

Пример: Рост учащихся 8 класса

155	156	156	157	157	157	158
159	159	160	162	162	166	166
166	166	167	167	169	170	171
173	173	175	176	178	180	180

Рост	155	156	157	158	159	160	162	166	167	169
Частота	1	2	3	1	2	1	2	4	2	1

Рост	170	171	173	175	176	178	180
Частота	1	1	2	1	1	1	2

Среднее арифметическое: $\frac{4641}{28} = 165,75$

Мода: 166

Размах: $180-155=25$

Медиана: $(166+166):2=166$

ВЫВОДЫ:

- **Всего в классе 28 человек.**
- **Самые высокие ребята в классе имеют рост 180 см, самый низкий – 155 см.**
- **Средний рост учащихся класса 165,75 см.**
- **Больше всего ребят с ростом 166 см.**
- **Разница в росте между самым высоким и самым низким равна 25 см.**

Статистика по России

По данным МИНЗДРАВА Российской Федерации средний рост учащихся:

10лет-141см

11лет-147см

12лет-153см

13лет-156см

14лет-161см

15лет-164см

16лет-166см

17лет-168см

Вывод: учащиеся 8 класса имеют средний рост 165, 75 см, что на 4, 75 см выше, чем в средней по России. В классе 10 учеников имеют рост ниже среднего, остальные 18 человек – выше среднего статистического роста по России.

Спасибо
за
ВНИМАНИЕ

