

Урок-лекция по математике

8 класс

Учитель Богданова

С.В. МОУ школа №

12

г. Жуковского

Тема урока: «Статистика – дизайн информации»

- **Ход урока:**
- *Группировка информации в виде таблиц.*
- *Графическое представление информации.*
- *Гистограммы распределения большого объема информации.*

1. Группировка информации в виде таблиц

- Знакомство с элементами статистики начнем, как обычно, с конкретного примера.
- В девятых классах «А» и «Б» измерили рост 50 учеников. Получились следующие результаты:
- **162, 168, 157, 176, 185, 160, 162, 158, 181, 179,**
- **164, 176, 177, 180, 181, 179, 175, 180, 176, 165,**
- **168, 164, 179, 163, 160, 176, 162, 178, 164, 190,**
- **181, 178, 168, 165, 176, 178, 185, 179, 180, 168,**
- **160, 176, 175, 177, 176, 165, 164, 177, 175, 181**

Термины статистики

Новый термин	Простое описание	Более научный термин	Определение
<i>Общий ряд данных</i>	То, откуда выбирают	<i>Генеральная совокупность</i>	Множество всех возможных измерений
<i>Выборка</i>	То, что выбрали	<i>Статистический ряд</i>	Множество результатов данного измерения
<i>Варианта</i>	Значение одного из результатов	<i>Варианта</i>	Одно из значений элементов выборки
<i>Ряд данных</i>	Значение всех результатов по порядку	<i>Вариационный ряд</i>	Упорядоченное множество всех вариантов

Вариационный ряд

Вернемся к примеру с измерением роста. С некоторым запасом можем считать, что рост девятиклассника находится в пределах от 140 до 210 см. Значит, числа 140; 141...-208; 209; 210 образуют общий ряд данных этого измерения.

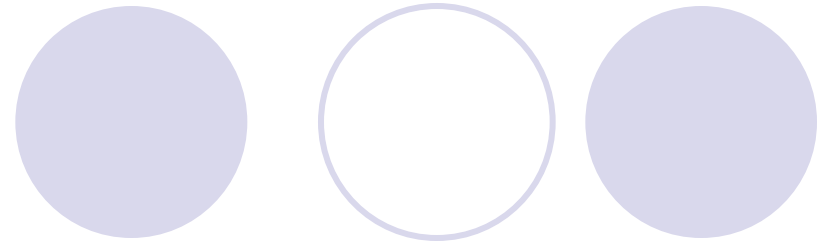


Выборка, варианта, ряд

- **Выборка** в нашем случае – это данные реального измерения роста, выписанные выше, **варианта** – это любое из чисел выборки, а **ряд данных** – это реальные результаты измерения, выписанные в определенном порядке:
- 157; 158; 160; 162; 163; 164; 165; 168; 175; 176; 177; 178; 179; 180; 185; 190.



Пример 2.



- 30 абитуриентов на четырех вступительных экзаменах набрали в сумме такие количества баллов: 20; 19; 12; 13; 16; 17; 15; 14; 16; 20; 15; 19; 20; 20; 15; 13; 19; 14; 18; 17; 12; 14; 12; 17; 18; 17; 20; 17; 16; 17.
- Составьте общий ряд данных, выборку из результатов, стоящих на четных местах и соответствующий ряд данных.

Решение

Варианта	13	14	17	19	20	Всего: 5 вариант
Кратность варианты	2	3	6	2	2	15 объем выборки
Частота варианты	2	3	6	2	2	Сумма равна 1

Графическое представление информации

- **Пример 3.** Постройте график распределения и многоугольник частот для следующих результатов письменного экзамена по математике:
 - 6, 7, 7, 8, 9, 2, 10, 6, 5, 6,
 - 7, 3, 7, 9, 9, 2, 3, 2, 6, 6,
 - 6, 7, 8, 8, 2, 6, 7, 9, 7, 5,
 - 9, 8, 2, 6, 6, 3, 7, 7, 6, 6.

Таблица распределения

Варианта	2	3	5	6	7	8	9	10
Кратность варианты	5	3	2	11	9	4	5	1
Частота варианты	0,125	0,075	0,05	0,275	0,225	0,1	0,125	0,025

Полигон частот

Многоугольник распределения частот



Гистограммы распределения

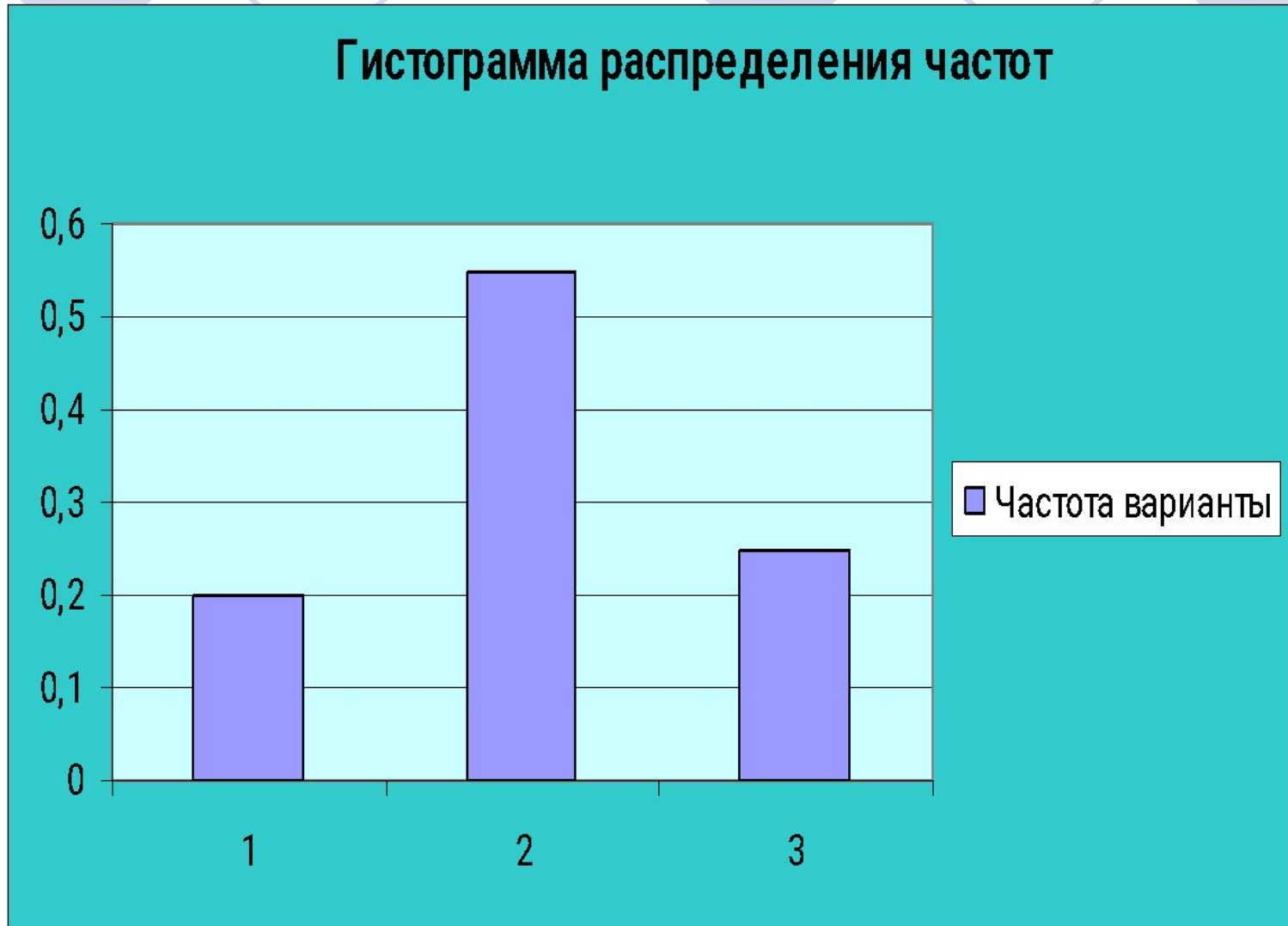


- Покажем более краткий, но менее точный способ обработки информации.
- Назовем оценки 2, 3, 4 «плохими», оценки 5, 6, 7 «средними», а оценки 8, 9, 10 «хорошими»

Гистограммы



Гистограммы



Числовые характеристики выборки

- 10 девятиклассников получили за тест по математике баллы:
- **9,14,12,9,15,12,9,15,12,12**
- Составить «паспорт» выборки.
- Упорядочим ряд:
- **9,9,9,12,12,12,12,14,15,15**
- 1. **Размах** выборки R - разница между наибольшим и наименьшим значениями случайной величины.
- $R = 15 - 9 = 6$
- 2. **Мода** (M_o) – наиболее часто встречающееся значение случайной величины.
- $M_o = 12$
- 3. **Медиана** (M_e) – срединное значение упорядоченного ряда
- $M_e = (12 + 12) / 2 = 12$
- 4. **Среднее значение** случайной величины - среднее арифметическое всех ее значений.
- $M_X = (9 + 9 + 9 + 12 + 12 + 12 + 12 + 14 + 15 + 15) : 10 = 11,9$
-

Домашнее задание



В вашем классе соберите данные о месяцах рождения учеников.

- А) Каков общий ряд данных?
- Б) Составьте таблицу распределения из четырех строк: варианты, кратности, частоты, частоты в процентах.
- В) Постройте многоугольник распределения.
- Г) Постройте соответствующую гистограмму.