

ИНТЕРВАЛЬНЫЕ РЯДЫ

Цели:

ввести понятия интервального ряда, характеристик выборочного исследования;

формировать умения использовать данные понятия при решении задач; воспитывать самостоятельность учащихся .

Новый материал.

1. Запись статистической информации в форме простого ряда имеет два наиболее существенных недостатка: громоздкость и труднообозримость.

В этих случаях для анализа данных строят *интервальный*



1. № 1035. Решение:

Для построения интервального ряда находим наим. и наиб. значения результатов наблюдения: $x_{\min} = 15$, $x_{\max} = 39$.

Определяем количество частичных интервалов:

$$k = \frac{x_{\max} - x_{\min}}{5} = \frac{39 - 15}{5} = 4,8$$

Мы увеличим $x_{\max} = 39$ до $x'_{\max} = 40$, чтобы получить целое k . Так можно сделать, поскольку при этом мы не теряем ни одного наблюдавшегося значения и не допускаем никаких посторонних значений в результаты.

$$k = \frac{x_{\max} - x_{\min}}{5} = \frac{40 - 15}{5} = 5$$

Строим таблицу распределения интервального ряда

Время выполнения домашнего задания (мин)	15–20	20–25	25–30	30–35	35–40
Количество учащихся	5	1	7	8	3

Поскольку $t_{min} = 15$ мин попало на границу первого интервала, и мы включили это значение в интервал, то и во всех случаях попадания значений на границу интервалов будем включать эти значения в правый интервал.

2. По данным таблицы распределения призывников района по росту, составьте новую таблицу с интервалом в 10 см

Рост, см	Частота
155–160	6
160–165	10
165–170	28
170–175	36
175–180	48
180–185	26
185–190	16
190–195	8

Рост, см	Частота
155–165	16
165–175	64
175–185	74
185–195	24

Решение

В таблице весь размах значений наблюдаемой величины (от 155 до 195 см) разбит на $k = 8$ частичных интервалов шириной $h = 5$ см. Объединим каждые два соседних интервала, начиная с первого, и просуммируем частоты соседних интервалов; получаем новую таблицу распределения с интервалом $h_1 = 10$ см и числом интервалов $k = 4$:

3. Имеются данные о распределении участников похода по возрасту:

Возраст, лет	18–22	22–26	26–30	30–34
Число участников	25	18	5	2

Заменив каждый интервал его серединой, найдите средний возраст участников похода.

Решение

Середины интервалов имеют значения 20, 24, 28, 32 (лет).

Объём выборки $n = 25 + 18 + 5 + 2 = 50$.

Средний возраст участников похода: $T_{\text{ср}} =$ года.

Полученное значение является приблизительным, так как вместо реальных наблюдавшихся значений мы осредняли середины интервалов ряда распределения.

О т в е т: ≈ 23 года.



№ 1037. Решение

а) Не является, т.к. примерно половина восьмиклассников – мальчики, у них есть свои особенности, а их не опрашивали.

б) Не является, т.к. время на выполнение уроков зависит от расписания, которое меняется по дням недели. В четверг готовят уроки на пятницу, а в пятницу могут быть уроки, не требующие большой подготовки.

в) Не является, т.к. гимназии и лицеи – это меньшая часть общеобразовательных учреждений со специальным отбором учащихся и специфическими особенностями учебных программ и перечня изучаемых предметов. Время на выполнение уроков в гимназиях и лицеях может отличаться от времени, затрачиваемого учениками обычных школ.

О т в е т: а) нет; б) нет; в) нет.

В о п р о с ы у ч а щ и м с я :



1. В каком случае таблица частот не является удобной для анализа статистических данных?

2. Что из себя представляет интервальный ряд?

3. Чем выборочное исследование отличается от сплошного?

4. В каком случае выборка является репрезентативной? Приведите примеры.