

Среднее арифметическое, размах и мода

Демонстрационный материал

7 класс

Среднее арифметическое, размах и мода

При изучении учебной нагрузки учащихся выделили группу из 12 человек. Их попросили отметить в определенный день время (в минутах), затраченное на выполнение домашнего задания по алгебре. Получили такие данные:

23, 18, 25, 20, 25, 25, 32, 37, 34, 26, 34, 25.

Имея этот ряд данных, можно определить, сколько минут в среднем затратили учащиеся на выполнение домашнего задания по алгебре. Для этого надо сложить указанные 12 чисел и сумму разделить на 12:

$$\frac{23 + 18 + 25 + 20 + 25 + 25 + 32 + 37 + 34 + 26 + 34 + 25}{12} = \frac{324}{12} = 27$$

Число 27, полученное в результате, называют *средним арифметическим* рассматриваемого ряда чисел.

Среднее арифметическое

$$\frac{23 + 18 + 25 + 20 + 25 + 25 + 32 + 37 + 34 + 26 + 34 + 25}{12} = \frac{324}{12} = 27$$

27 - *среднее арифметическое* рассматриваемого ряда чисел.

Средним арифметическим ряда чисел называется частное от деления суммы этих чисел на число слагаемых

Среднее арифметическое, размах и мода

Иногда вычисление среднего арифметического не дает полезной информации. Например, нецелесообразно использовать в качестве обобщающего показателя среднюю урожайность зерновых и бахчевых культур в фермерском хозяйстве, средний размер обуви, которую носят учащиеся школы.

В рассмотренном примере затраченное некоторыми учащимися время, существенно отличается от 27 мин, т.е. от среднего арифметического. Наибольший расход равен 37 мин, а наименьший – 18 мин. Разность между наибольшим и наименьшим расходом времени составляет 19 мин. В этом случае говорят, что размах ряда равен 19.

Размахом ряда чисел называется разность между наибольшим и наименьшим этих чисел.

Среднее арифметическое, размах и мода

При анализе сведений о времени, затраченном семиклассниками на выполнение домашнего задания по алгебре, нас могут интересовать не только **среднее арифметическое** и **размах** полученного ряда данных, но и другие показатели. Интересно, например, знать, какой расход времени является типичным для выделенной группы учащихся, т.е. какое число встречается в ряду данных чаще всего.

23, 18, **25**, 20, **25**, **25**, 32, 37, 34, 26, 34, **25**.

25 – мода рассматриваемого ряда.

Модой ряда чисел называется число, которое встречается в данном ряду чаще других

Среднее арифметическое, размах и мода

Ряд чисел может иметь более одной моды, а может не иметь моды совсем. Например, в ряду чисел

47, 46, 50, 52, 47, 52, 49, 45, 43, 53, 53, 47, 52

две моды – **47** и **52**, так как каждое из них встречается в ряду по три раза, а остальные числа – менее трех.

В ряду чисел **69, 68, 66, 70, 67, 62, 71, 74, 63, 73, 72** моды нет.

Среднее арифметическое, размах и мода

Такие характеристики, как *среднее арифметическое*, *размах*, и *мода*, находят применение в статистике – науке, которая занимается получением, обработкой и анализом количественных данных о разнообразных массовых явлениях, происходящих в природе и обществе.

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

Статистика изучает численность отдельных групп населения страны и ее регионов, производство и потребление разнообразных видов продукции, перевозку грузов и пассажиров различными видами транспорта, природные ресурсы и т.п.

Результаты статистических исследований широко используются для практических и научных выводов.