

**I. Прочитайте материал урока. Сделайте конспект. Сфотографируйте работу и отправьте на электронный адрес Слудниковой Н.В. к 17.00 18.05.2020**  
[nata23sl@yandex.ru](mailto:nata23sl@yandex.ru)

## ТЕМА: *Методы математической статистики*

На предыдущем уроке мы познакомились с такими статистическими характеристиками как среднее арифметическое, размах и мода. Сегодня мы посвятим урок еще одной статистической характеристике – медиане.

Не только среднее арифметическое показывает, где на числовой прямой располагаются числа какого-либо набора и где их центр. Другим показателем является медиана.

**Медианой набора чисел называется такое число, которое разделяет набор на две равные по численности части. Вместо “медиана” можно было бы сказать “середина”.**

Сначала на примерах разберем, как найти медиану.

Рассмотрим следующий пример

В конце учебного года 11 учеников 7-го класса сдали норматив по бегу на 100 метров. Были зафиксированы следующие результаты:

| Ученик | Результат в секундах |
|--------|----------------------|
| Данила | 15,3                 |
| Петя   | 16,9                 |
| Лена   | 21,8                 |
| Катя   | 18,4                 |
| Стас   | 16,1                 |
| Аня    | 25,1                 |
| Оля    | 19,9                 |
| Боря   | 15,5                 |
| Паша   | 14,7                 |
| Наташа | 20,2                 |
| Миша   | 15,4                 |

После того как ребята пробежали дистанцию, к преподавателю подошел Петя и спросил, какой у него результат.

“Самый средний результат: 16,9 секунды”, – ответил учитель

“Почему?” – удивился Петя. – Ведь среднее арифметическое всех результатов – примерно 18,3 секунды, а я пробежал на секунду с лишним лучше. И вообще, результат Кати (18,4) гораздо ближе к среднему, чем мой”.

“Твой результат средний, так как пять человек пробежали лучше, чем ты, и пять – хуже. То есть ты как раз посередине”, – сказал учитель.

Медиана практически не чувствительна к значительным отклонениям отдельных крайних значений наборов чисел. В статистике это свойство называется устойчивостью. Устойчивость статистического показателя – очень важное свойство, оно страхует нас от случайных ошибок и отдельных недостоверных данных.

Чтобы найти медиану необходимо:

1. Упорядочить числовой набор (составить ранжированный ряд).
2. Одновременно зачеркиваем “самое большое” и “самое маленькое” числа данного набора чисел до тех пор, пока не останется одно число или два числа.
3. Если осталось одно число, то оно и есть медиана.
4. Если осталось два числа, то медианой будет среднее арифметическое двух оставшихся чисел.

Рассмотрим пример:

В колледже протестировано 40 студентов по математике. Выполнялась работа из 9 заданий. Проверая работу учитель отмечал число верно выполненных заданий, составил ряд

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, 7, 6, 9, 8,

Необходимо найти медиану, среднее арифметическое, размах и моду.

*Решение:*

Упорядочим все числа, т.е. выпишем сначала все нули, затем все единицы, потом все двойки, потом все тройки и т.д.

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

Теперь начнем одновременно зачеркивать числа в начале и в конце

~~0~~ ~~1~~ ~~2~~ ~~3~~ 3 4 4 4 4 4 5 5 5 5 5 5 6 6 6 6 6 6 6 6 6 7 7 7 7 7 7 7 8 8 8 8 8 9 ~~9~~ ~~9~~ ~~9~~  
~~0~~ ~~1~~ ~~2~~ ~~3~~ ~~3~~ ~~4~~ ~~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~~

Видим, что осталось два числа 6 и 6. **С**а этих чисел равно 6. Значит медиана равна 6. Условимся обозначать медиану **Me**.

Найдем остальные статистические характеристики

**С**а = 5,8      **М** = 6 (т.к. шестёрка больше всех)      **Р** = 9 – 0 = 9

**Ответ:** **Me** = 6  
**С**а = 5,8.  
**М** = 6  
**Р** = 9

**II. Выполните задание, сфотографируйте и отправьте на электронный адрес Слудниковой Н.В. к 17.00 18.05.2020 [nata23sl@yandex.ru](mailto:nata23sl@yandex.ru)**

**1. Найдите медиану**

- а)** 1,3,5,7,9      **б)** 1,4,5,7,9,9,10,11      **в)** 14,5,1,7,3      **г)** 50,25,29,25,27,40

2. Ученик получил в течении четверти следующие оценки по алгебре: 5, 4, 2, 5, 5, 4, 4, 5, 5, 5. Найдите средний балл и медиану этого набора.

3. Президент компании получает зарплату 300000 руб. три его заместителя получают по 150000 руб., сорок служащих – по 50000 руб. и зарплата уборщицы составляет 10000 руб. Найдите среднее арифметическое и медиану зарплат в компании. Какую из этих характеристик выгоднее использовать президенту в рекламных целях?

4. Ответьте на вопрос:

а) Сколько чисел в наборе, если его медианой служит ее девятый член?

б) Сколько чисел в наборе, если его медианой служит среднее арифметическое 7-го и 8-го членов?