

# Урок 2. Данные и числовые наборы

Вероятность и статистика, 7 класс · Сбор и группировка данных · ~45 минут


## Что ты узнаешь

- Что такое **данные** и **статистические данные**
- Что такое **ряд данных** и **числовой набор**
- Чем отличаются числовые данные от нечисловых
- Как данные **собирают**: опрос, измерение, наблюдение

## Разбираемся в теме

Сколько голов забила твоя любимая команда в последних пяти матчах? Сколько градусов было каждый день на этой неделе? Сколько пятёрок ты получил в этом месяце (только честно)?


Каждый раз, когда ты отвечаешь на такой вопрос **числами или фактами**, ты работаешь с **данными**. Статистика — это вообще наука о том, как собирать данные, наводить в них порядок и вытаскивать из них смысл.

 **Запомни: Данные** — это сведения, которые мы собираем о каком-то явлении: числа, ответы, измерения, наблюдения.

## Числовые и нечисловые данные

Данные бывают разными.

- **Числовые** — это числа: рост (152 см), температура (+18°), количество голов (3).
- **Нечисловые** — это слова или категории: любимый цвет (синий), вид спорта (футбол), оценка «нравится / не нравится».

 **Лайфхак:** хочешь понять, числовые ли данные? Попробуй их сложить. Рост сложить можно, а «любимый цвет» — нет. Значит, рост — числовые, цвет — нет.


## Ряд данных и числовой набор


Когда мы записываем данные по очереди, в строчку, получается **ряд данных**.


Например, температура воздуха в полдень за неделю (в °C):

$18, 20, 19, 22, 21, 17, 20$

Это **семь чисел**, записанных подряд. Если все элементы ряда — числа, его называют **числовым набором**.

 **Запомни: Числовой набор** — это набор чисел, полученных в результате измерений, подсчётов или наблюдений. Числа в наборе могут повторяться, и порядок может быть важен!

 **Частая ошибка:** путать числовой набор с множеством. В **множестве** повторы убирают и порядок не важен. В **числовом наборе** наоборот:  $\{18, 20, 19, 22, 21, 17, 20\}$  — здесь две двадцатки, и каждая важна (это два разных дня!). Поэтому набор обычно пишут без фигурных скобок.

 **Попробуй сам:** запиши числовой набор своих оценок по математике за последнюю неделю. Сколько в нём чисел?

## Как собирают данные


Откуда вообще берутся данные? Их **собирают**. Есть три главных способа.

 **Запомни — три способа сбора данных:**

1. **Опрос** — спрашиваем людей. (Например: «Какой у тебя любимый предмет?»)


2. **Измерение** — измеряем прибором. (Рост рулеткой, температуру термометром, время секундомером.)
3. **Наблюдение** — смотрим и записываем, что происходит. (Сколько машин проехало за минуту, какая была погода.)

Способ	Что делаем	Пример
Опрос	Задаём вопросы людям	«Сколько часов в день ты играешь?»
Измерение	Используем прибор	Измерили рост всех в классе
Наблюдение	Смотрим и фиксируем	Считаем, сколько птиц прилетело к кормушке

 **А знаешь ли ты?** Самый известный массовый опрос — это **перепись населения**. Государство собирает данные обо всех жителях страны: сколько людей, какого возраста, где живут. В России перепись проводят примерно раз в 10 лет, и это миллионы и миллионы данных!

### Зачем всё это

Когда данных мало — например, оценки за неделю — их легко окинуть взглядом. Но представь данные о погоде за весь год: 365 чисел! Просто так в них ничего не разглядишь. Поэтому дальше мы научимся приводить данные в порядок: складывать в **таблицы** и рисовать **диаграммы**. Этот урок — фундамент для всего, что будет дальше.

 **Попробуй сам:** придумай, каким способом (опрос/измерение/наблюдение) ты бы собрал данные о том, какая музыка нравится твоим одноклассникам.

### Разбор примеров

**Пример 1.** Какие из данных числовые, а какие нет: а) рост ученика; б) его любимый фрукт; в) число братьев и сестёр; г) цвет глаз?

*Решение.*

- а) рост — **числовые** (можно измерить и сложить);
- б) любимый фрукт — **нечисловые** (это категория);
- в) число братьев и сестёр — **числовые**;
- г) цвет глаз — **нечисловые**.

**Пример 2.** Каким способом удобнее собрать данные: а) о температуре воды в реке; б) о любимых мультфильмах класса; в) о том, сколько автобусов проходит мимо остановки за час?

*Решение.*

- а) **измерение** (термометром);
- б) **опрос** (спросить ребят);
- в) **наблюдение** (стоять и считать).

**Пример 3.** Дан числовой набор баллов на контрольной:  $4, 5, 3, 5, 4, 5, 2$ . Сколько в наборе чисел? Сколько раз встречается оценка 5?

*Решение.* Считаем по порядку: 4, 5, 3, 5, 4, 5, 2 — всего **7 чисел**. Оценка 5 встречается **3 раза** (2-е, 4-е и 6-е места).

**Пример 4.** Объясни, почему ряд  $3, 3, 3, 3$  — это нормальный числовой набор, хоть все числа одинаковые.

*Решение.* В числовом наборе повторы разрешены и важны: каждое число — это отдельный результат измерения или подсчёта. Например, четыре дня подряд шёл дождь по 3 мм — это четыре разных дня, поэтому четыре тройки. Набор из 4 чисел.

**Пример 5.** Учитель хочет узнать средний рост в классе. Какие данные ему нужны и как их собрать?

*Решение.* Нужны **числовые** данные — рост каждого ученика. Собрать их можно **измерением** (ростомером или рулеткой). Получится числовой набор, например:  $150, 148, 155, 152, \dots$  — по одному числу на ученика.



## Запомни главное

- **Данные** — собранные сведения о явлении.
- Данные бывают **числовые** (числа) и **нечисловые** (категории, слова).
- **Числовой набор** — набор чисел; в нём важны повторы и часто порядок (в отличие от множества).
- Три способа сбора данных: **опрос, измерение, наблюдение**.



## Домашнее задание

1. Запиши числовой набор: сколько часов ты спал каждую ночь на этой неделе (7 чисел).
2. Раздели данные на числовые и нечисловые: масса рюкзака; любимая игра; число страниц в книге; имя друга; время бега на 100 м.
3. Каким способом собрать данные: а) о размере обуви учеников; б) о любимом времени года; в) о количестве забитых голов в матче?
4. В наборе  $\{7, 8, 7, 6, 8, 8, 5\}$  сколько всего чисел? Сколько раз встречается 8?
5. Чем числовой набор отличается от множества? Объясни на примере набора  $\{2, 2, 3\}$ .
6. Придумай вопрос для опроса одноклассников, ответы на который будут **числовыми**.
7. Придумай вопрос для опроса, ответы на который будут **нечисловыми**.
8. ★ Ты хочешь узнать, в какой день недели в твоём городе чаще всего идёт дождь. Опиши: какие данные нужны, каким способом их собрать и за какой срок, чтобы вывод был надёжным.