

Естественнонаучный метод
познания и его составляющие:
наблюдение, эксперимент.

Научным **наблюдением** называется восприятие предметов и явлений с целью их изучения

При проведении наблюдения указывается:

- **цель наблюдения;**
- **объект**, т. е. какой предмет или явление наблюдали;
- **субъект**, т. е. кто наблюдал (с учётом особенностей его физического или психологического состояния);
- **средства наблюдения**, т. е. описание приборов или инструментов, если они использовались;
- **условия наблюдения** (какая в месте наблюдения была температура, освещённость, уровень шума, характеристика местности и т. д.).

Наблюдение может быть непосредственным и опосредованным.

- В первом случае те или иные свойства тел или явления воспринимаются непосредственно
- Во втором случае наблюдение проводится с использованием приборов



Рассмотрите рисунок и определите, что в данном примере является объектом; субъектом; средствами; условиями наблюдения.



- Эксперимент — это метод научного познания, при помощи которого исследуются явления реально-предметной действительности в определённых (заданных), воспроизводимых условиях путём их контрол



ления.

Виды эксперимента:

- **Лабораторный эксперимент** присутствует при искусственном воссоздании специальных, организующих необходимую обстановку условий, при наличии аппаратуры и инструкции, определяющей действия испытуемого.
- **Естественный (полевой) эксперимент** происходит, когда исследование проводится непосредственно в группе, где не возможна полная корректировка необходимых показателей, в естественных для выбранной социальной общности условиях.

Математическая обработка

- **Математическая статистика** – наука, представляющая собой раздел математики, изучающий закономерности в количественных результатах наблюдений и экспериментов.
- В частности, с её помощью можно решить вопрос о том, насколько велика вероятность того, что полученные различия вызваны чисто случайными причинами. Если она окажется малой, то можно будет считать, что наше воздействие действительно влияет на изучаемое явление. В таком случае говорят, что это влияние является **достоверным**. В противном случае оно считается недостоверным и не может приниматься в расчёт в научном исследовании.

- **Представление экспериментальных данных в виде таблицы.**
- Полученные в эксперименте данные заносятся в таблицу, которая официально называется ***матрицей данных***.

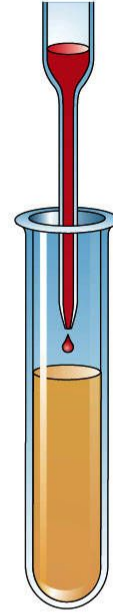
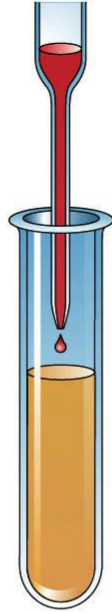
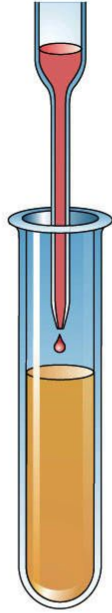
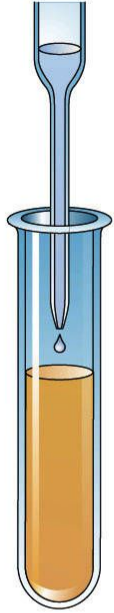
Лекарство

Контроль

1 мг

5 мг

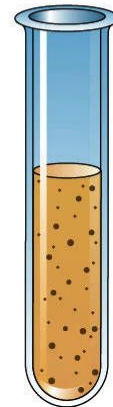
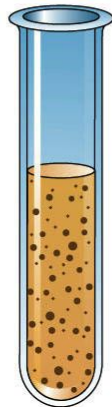
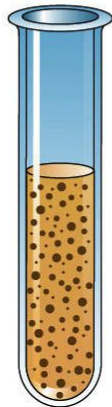
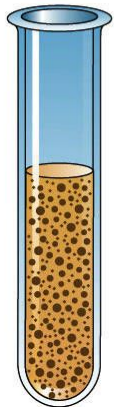
10 мг



Изучение влияния лекарственного препарата на скорость размножения определённого вида микроорганизмов



через
сутки



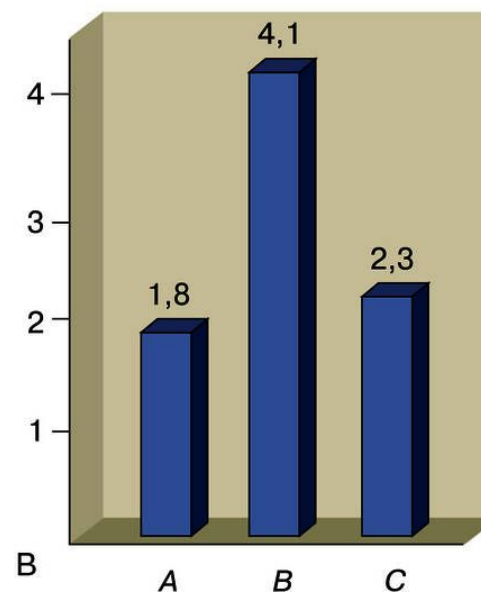
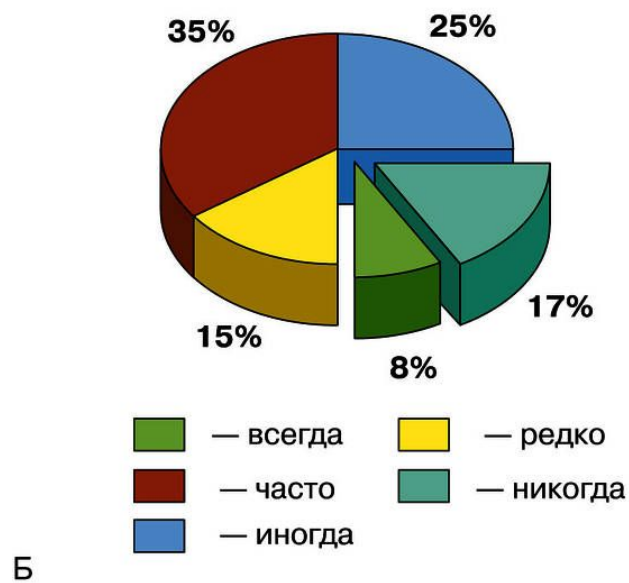
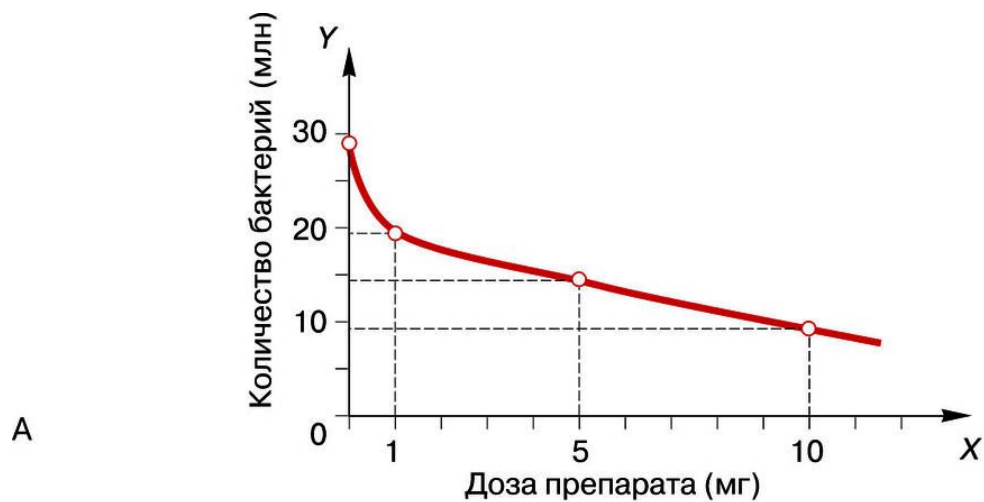
Количество бактерий в пробе через 2 ч после начала опыта (млн. клеток)

| Номер опыта | Доза препарата, мг | | | |
|-------------------------|--------------------|----|----|----|
| | 0 (контроль) | 1 | 5 | 10 |
| 1 | 24 | 18 | 12 | 8 |
| 2 | 32 | 22 | 16 | 10 |
| 3 | 29 | 14 | 11 | 7 |
| 4 | 28 | 20 | 15 | 8 |
| 5 | 30 | 25 | 20 | 12 |
| Сумма | | | | |
| Среднее значение | | | | |

Количество бактерий в пробе через 2 ч после начала опыта (млн. клеток)

| Номер опыта | Доза препарата, мг | | | |
|-------------------------|--------------------|-------------|-------------|------------|
| | 0 (контроль) | 1 | 5 | 10 |
| 1 | 24 | 18 | 12 | 8 |
| 2 | 32 | 22 | 16 | 10 |
| 3 | 29 | 14 | 11 | 7 |
| 4 | 28 | 20 | 15 | 8 |
| 5 | 30 | 25 | 20 | 12 |
| Сумма | 133 | 99 | 74 | 45 |
| Среднее значение | 28,6 | 19,8 | 14,8 | 9,0 |

Представление экспериментальных данных



Шаровая молния

Замечают ее большей частью во время гроз. Во все времена встречались четыре формы шаровой молнии: сфера, овал, диск, стержень. Порождение атмосферного электричества большей частью возникало в воздухе. Однако шаровую молнию можно увидеть и осевшей на различных предметах – на телеграфных столбах, деревьях, домах. Размеры удивительной спутницы гроз от 15 до 40 см. Цвет? Три четверти очевидцев следили за сверкающими шарами красного, желтого и розового цвета. Жизнь сгустка поистине мотыльковая, в пределах 5 секунд. Дольше этого срока, но не более 30 секунд.

1. С помощью диаграмм или таблицы составить свой режим дня.
2. Составить график, отражающего динамику собственной успеваемости.
3. С помощью диаграмм или таблицы составить погоду на эту неделю.

Измерения в гуманитарных науках.

Шкала наименований

Классификация какие-либо свойств и отнесение их к определённой категории, подсчет число объектов, попавших в каждую из категорий.

Проведение летних каникул:

- а) дома 30%;*
- б) на море 20%;*
- в) в туристическом походе 5%;*
- г) в гостях у друзей и родственников 25%;*
- д) в спортивном лагере 20%.*

Порядковая шкала

Выраженность измеряемого признака оценивается в понятиях «больше — меньше» или «сильнее — слабее». **Изучение отношения телезрителей к двум телепрограммам.**

В этом случае можно попросить оценить каждую программу по такому критерию: 1 балл — «никогда не смотрю»; 2 — «смотрю редко»; 3 — «время от времени смотрю»; 4 — «смотрю часто»; 5 баллов — «смотрю всегда». Затем просуммировать полученные баллы и сравнить популярность программ.

1 телепередача 15 баллов