

**Количество информации
как мера уменьшения
неопределённости знания.**

Цели:

- ✓ *образовательные* – дать понятие количества информации, познакомить с вероятностным и алфавитным подходом при определении количества информации, познакомить с единицами измерения информации, формировать практические навыки по определению количества информации.
- ✓ *развивающие* – продолжить формирование научного мировоззрения, расширять словарный запас по теме «Информация»
- ✓ *воспитательные* – формировать интерес к предмету, воспитывать настойчивость в преодолении трудностей в учебной работе

Повторим!

- 1. Приведите примеры зрительных, слуховых, осязательных, обонятельных знаков. Какие типы знаков применяются в человеческом общении?**
- 2. Приведите примеры знаков в форме сигналов. В чём состоит различие между иконическими знаками и символами?**
- 3. Приведите примеры знаковых систем? Какова может быть физическая природа знаков?**
- 4. В чём состоит различие между естественными и формальными языками?**

Заполним таблицу перевода единиц измерения информации.

1 байт = ? бит

1 килобайт = ? Байт =? байт

1 мегабайт = ? Кбайт =? Кбайт = ? байт

1 гигабайт = ? Мбайт =? Мбайт = ? байт

Количество информации как мера уменьшения

неопределенности знания

Процесс познания окружающего мира приводит к накоплению информации в форме знаний. Получение новой информации приводит к расширению знаний или, как иногда говорят, к уменьшению неопределенности знания. Если некоторое сообщение приводит к уменьшению неопределенности нашего знания, то можно говорить, что такое сообщение содержит информацию. Ясно, что чем более неопределенна первоначальная ситуация, тем больше мы получим новой информации при получении информационного сообщения. **Количество информации можно рассматривать как меру уменьшения неопределенности знания при получении информационных сообщений.** Существует формула, которая связывает между собой количество возможных информационных сообщений N и количество информации I , которое несет полученное сообщение:

$$N = 2^I$$

Игра "Угадай число"

Один из участников загадывает целое число из заданного интервала (например, от 1 до 32), цель второго - "угадать" число первого участника. Для второго игрока начальная неопределенность знания составляет 32 возможных события. Чтобы найти число, необходимо получить определенное количество информации. Первый участник может ответить только "да" и "нет".

[Подсказка](#)



Протокол игры

Второй игрок должен выбрать следующую стратегию: последовательно, на каждом шаге уменьшать неопределенность знания в два раза. Для этого он должен делить числовой интервал пополам, задавая свои вопросы

| Вопрос второго | Ответ первого | Кол-во возможных событий (неопределенность знаний) | Полученное количество Информации |
|------------------|---------------|--|----------------------------------|
| | | 32 | |
| Число больше 16? | Да | 16 | 1 бит |
| Число больше 24? | Да | 8 | 1 бит |
| Число больше 28? | Да | 4 | 1 бит |
| Число больше 30? | Нет | 2 | 1 бит |
| Число 30? | Да | 1 | 1 бит |

Для того чтобы угадать число из интервала от 1 до 32 потребовалось 5 вопросов. Количество информации, необходимое для определения одного из 32 чисел, составило 5 бит.

Количество возможных событий K и количество информации I связаны между собой формулой:

$$N = 2^I$$

Данная формула позволяет определять:

- ✓ количество информации, если известно количество событий;
- ✓ количество возможных событий, если известно количество информации.

Закрепляем!

Что можно рассматривать как меру уменьшения неопределенности знания при получении информационных сообщений.

**Количество
информации**

Закрепляем!

За единицу количества информации принимается такое количество информации, которое содержится в информационном сообщении, уменьшающем неопределенность знания в два раза. Такая единица названа

БИТОМ.

Закрепляем!

Минимальной единицей измерения количества информации является бит, а следующей по величине единицей — байт, причем:

$$1 \text{ байт} = 8 \text{ битов} = 2^3$$

БИТОВ