

Урок 7

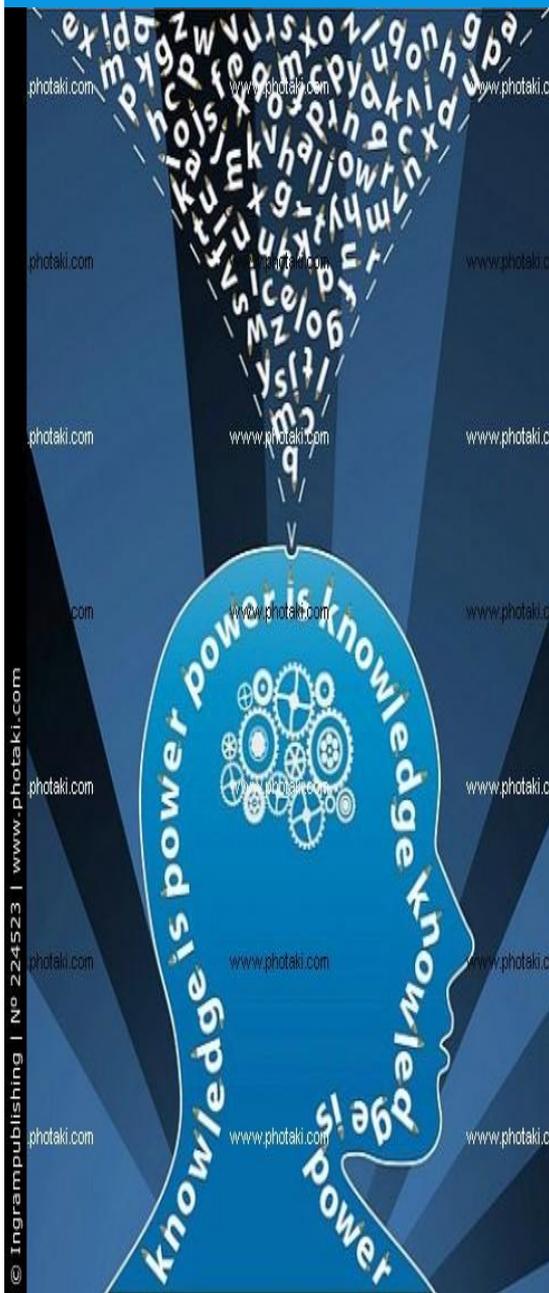
8 класс

Количество информации как мера уменьшения неопределенности знания.

Презентация подготовлена
учителем информатики
Дорониной М.А.

Знание





Процесс познания окружающего мира приводит к накоплению информации в форме знаний (фактов, научных теорий, сведений и т.д.).

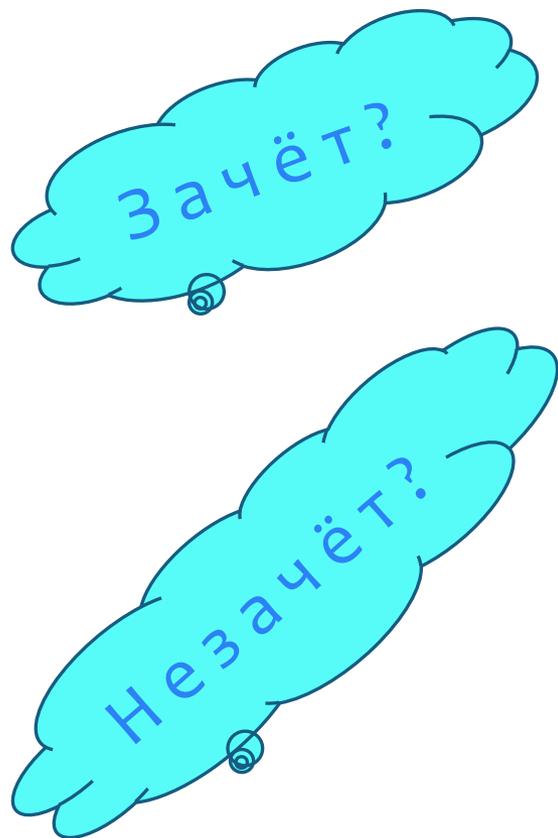
Получение новой информации приводит к расширению знания или, как иногда говорят, к **УМЕНЬШЕНИЮ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ ЗНАНИЯ.**

Если некоторое сообщение приводит к уменьшению неопределенности нашего знания, то можно говорить, что такое сообщение содержит **ИНФОРМАЦИЮ.**

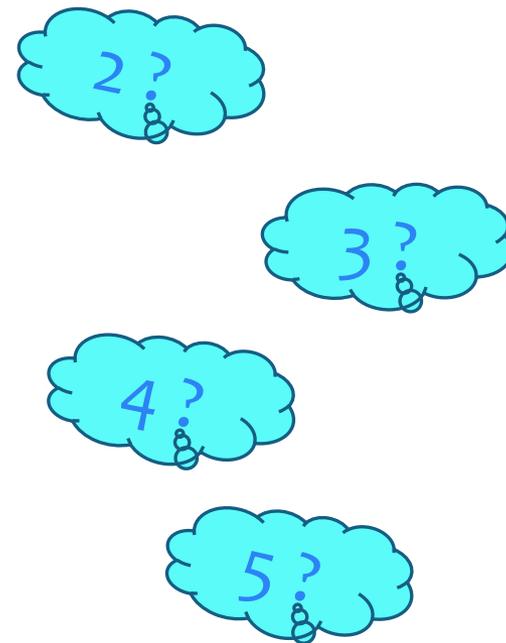
Рассмотрим следующие ситуации:

вы сдали зачет

вы выполнили
контрольную работу



НЕОПРЕДЕЛЕННОСТЬ



ВЫ СДАЛИ ЗАЧЕТ

ВЫ ВЫПОЛНИЛИ
КОНТРОЛЬНУЮ РАБОТУ

Зачёт?

~~Незачёт?~~

~~2?~~

~~3?~~

~~4?~~

5?

5

сообщение об оценке приводит к **УМЕНЬШЕНИЮ**
НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ вашего знания

2

раза



4

раза

Возможны ситуации, когда количество информационных сообщений может быть и большим.

В таком случае мы получим БОЛЬШЕ новой информации при получении одного информационного сообщения из всех возможных вариантов сообщений.

Иначе говоря, наша неопределенность уменьшится в большее количество раз.



Количество информации – это мера уменьшения неопределенности знания при получении информационного сообщения.

Существует формула, которая связывает между собой количество информационных сообщений N и количество информации i , которое несёт полученное сообщение:

$$N = 2^i$$



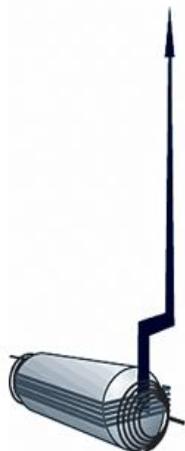
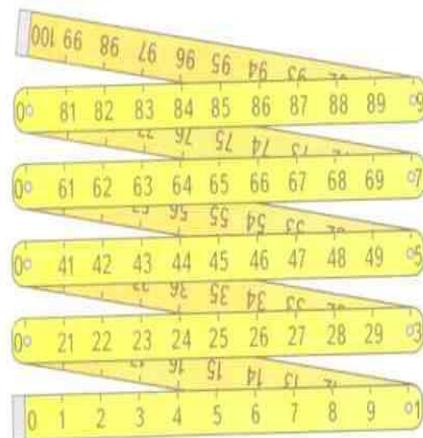
N - количество возможных информационных сообщений

i - количество информации, которое несёт одно сообщение

Для любой величины
необходимы единицы её
измерения.



$1 \text{ м} = 10 \text{ дм}$
 $1 \text{ дм} = 10 \text{ см}$
 $1 \text{ см} = 10 \text{ мм}$
 $1 \text{ м} = 100 \text{ см}$



За единицу количества информации принимается количество информации, которое несет информационное сообщение, уменьшающее неопределенность знания в два раза.

Такая единица называется **БИТ**.



Существуют и более крупные **единицы измерения количества информации:**

1 байт = 8 бит = 2^3 бит

1 килобайт (Кб) = 1024 байт = 2^{10} байт

1 мегабайт (Мб) = 1024 Кбайт = 2^{10} Кбайт

1 гигабайт (Гб) = 1024 Мбайт = 2^{10} Мбайт

Задание

Вычислите, какое количество информации в битах содержится:

1 килобайте  ? бит

Кбайт $\xrightarrow{1}$ байт $\xrightarrow{2}$ бит

$$1) 1 \text{ Кбайт} = 1 \text{ Кбайт} \cdot 1024 = 1024 \text{ байт}$$

$$2) 1024 \text{ байт} = 1024 \text{ байт} \cdot 8 = 8192 \text{ бита}$$

1 мегабайте  8388608 бит

1 гигабайте  8589934592 бит

Домашнее задание:

1. Конспект
2. § 1.3.1 + устно вопросы после §
3. Выучить: единицы измерения количества информации; значения степени «2» от 1 до 10
4. Задачи в тетради (письменно)