

**Обучающая самостоятельная работа по теме:
«Содержательный подход к измерению информации»**

ПРИМЕР РЕШЕНИЯ

$N = 2^i$ – формула для решения задач на содержательный подход к измерению информации.

N – количество возможных событий

i – количество информации

Пример 1. В коробке лежат 8 разноцветных карандашей. Какое количество информации содержится в сообщении, что достали зелёный карандаш?

$$\begin{array}{ll} N = 8 & N = 2^i \\ i - ? & 8 = 2^i \\ & i = 3 \end{array}$$

Ответ: сообщение содержит 3 бита информации.

Пример 2. Сообщение о том, что ваш друг живёт на 5 этаже, несёт 4 бита информации. Сколько этажей в доме?

$$\begin{array}{ll} i = 4 & N = 2^i \\ N - ? & N = 2^4 \\ & N = 16 \end{array}$$

Ответ: в доме 16 этажей.

Задачи для самостоятельного решения:

1. Занятия могут состояться в одном из кабинетов, номера которых от 1 до 16. Сколько информации содержит сообщение о том, что занятия будут проходить в кабинете №7?
2. В мешке лежат 16 красных яблок. Сколько информации содержит сообщение о том, что достали красное яблоко?
3. Сколько бит информации содержит сообщение, что случайным образом выбрано одно число в диапазоне от 11 до 74 включительно?
4. Задумано нечётное число от 1 до 7. Сколько бит информации в сообщении о том, какое число угадано? Сколько вопросов надо задать, чтобы угадать это число?
5. Сообщение о том, что выступать за всю команду будет игрок под номером 5, содержит 3 бита информации. Сколько игроков в команде?
6. Сообщение о том, что угадали одно число в диапазоне от 0 до M , содержит 5 бит информации. Сколько чисел содержит диапазон? Чему равно M ?

7. В коробке лежат три различных карандаша красного оттенка (розовый, малиновый, бордовый), три различных карандаша синего оттенка (голубой, лазурный, тёмно-синий) и несколько карандашей различных оттенков зелёного цвета. Сообщение о том, что достали бордовый карандаш, содержит 3 бита информации. Сколько карандашей зелёного оттенка находится в коробке?