**Карточка 1 Количество информации. Вероятность**

1. В классе 25 учеников. Какое количество информации содержится в сообщении «Сегодня дежурит Василий Иванов»?

2. При регистрации в компьютерной системе каждому объекту присваивается идентификатор, состоящий из 294 символов и содержащий только десятичные цифры и символы из 4550-символьного специального алфавита. В базе данных для хранения каждого идентификатора отведено одинаковое и минимально возможное целое число байт. При этом используется посимвольное кодирование идентификаторов, все символы кодируются одинаковым и минимально возможным количеством бит. Определите объём памяти (в Кбайт), необходимый для хранения 131072 идентификаторов.

3. В корзине лежат 32 клубка шерсти, из них 4 красных. Сколько битов информации несёт сообщение о том, что достали клубок красной шерсти?

4. За четверть ученик получил 20 оценок. Сообщение о том, что он вчера получил четвёрку, несёт 2 бита информации. Сколько четвёрок получил ученик за четверть?

5. В корзине лежат чёрные и белые шары. Среди них 18 чёрных шаров. Сообщение о том, что достали белый шар, несёт 2 бита информации. Сколько всего шаров было в корзине?

6. На улице Строителей из 20 домов 6 деревянных, 8 сделаны из кирпича, а оставшиеся — из железобетонных плит. Чему равна неопределённость ответа на вопрос «Из чего сделан дом № 16 на улице Строителей»?

7\*. В алфавите языка племени тумба-юмба 4 буквы: гласные О и А, согласные Ш и Щ. Вероятности их появления в тексте: А — 0,35; О — 0,4; Ш — 0,1; Щ — 0,15. Сколько битов информации несёт сообщение о том, что очередной символ текста — согласная?

8\*. Автобус № 25 ходит в 2 раза чаще, чем автобус № 13. Сообщение о том, что к остановке подошел автобус № 25, несет 4 бита информации. Сколько битов информации в сообщении «К остановке подошел автобус № 13»?

9\*. В зоопарке 32 обезьяны живут в двух вольерах, А и Б. Одна из обезьян заболела. Сообщение «Заболела обезьяна из вольера А» содержит 4 бита информации. Сколько обезьян живут в вольере Б?