

Четверть	1
Предмет	Информатика
Класс	11
Фамилия И.	

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ МИНИМУМ Вариант 1

Понятия	Определения
1. Формула Хартли	$N = 2^I$ $I = \log_2 N$ I – количество информации в битах N – количество вариантов
2. Скорость передачи данных	Скорость передачи данных – это количество битов (байтов, Кбайт и т.д.), которое передается по каналу связи за единицу времени (например, за 1 с).
3. Система	Система – это группа объектов и связей между ними, выделенных из среды и рассматриваемых как одно целое.
4. Коэффициент сжатия	Коэффициент сжатия – это отношение размеров исходного и сжатого файлов.
5. В корзине лежат 8 черных шаров и 24 белых. Сколько битов информации несет сообщение о том, что достали черный шар?	N – количество испытаний m – сколько раз произошло событие $p = \frac{m}{N}$ Если событие имеет вероятность p, то количество информации в битах, полученное в сообщении об этом событии, равно $I = -\log_2 p = \log_2 \frac{1}{p}$ $I = \log_2 \frac{1}{\frac{8}{32}} = 2$
6. Сколько байт информации будет передано за 3 секунды по линии связи со скоростью 6400 бит в секунду?	$I = v \cdot t = 6400 \text{ бит/с} \cdot 3 \text{ с} = 19200 \text{ битов}$ $= 2400, \text{ байтов}$
7. По каналу связи передаются сообщения, содержащие только шесть букв: А, Б, В, Д, О, Т. Для передачи используется двоичный код, удовлетворяющий условию Фано. Кодовые слова для некоторых букв известны: Б – 010, В – 011. Какое наименьшее количество двоичных знаков потребуется для кодирования слова ВОДОТВОД?	20

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ МИНИМУМ. Вариант 2

Понятия	Определения
1. Формула Шеннона	Количество полученной информации равно уменьшению неопределенности. $I = \Delta H = H_{\text{нач}} - H_{\text{кон}}$
2. Помехоустойчивые коды	Помехоустойчивый код – это код, который позволяет исправлять ошибки, если их количество не превышает некоторого уровня.
3. Информационное общество	Информационное общество – это такая ступень развития цивилизации, на которой главными продуктами производства становятся информация и знания.
4. Сжатие без потерь	Сжатие без потерь – это такое уменьшение объема закодированных данных, при котором можно восстановить их исходный вид из кода без искажений.
5. В корзине лежат 32 клубка шерсти, из них 4 красных. Сколько битов информации несет сообщение о том, что достали клубок красной шерсти?	N – количество испытаний m – сколько раз произошло событие $p = \frac{m}{N}$ Если событие имеет вероятность p, то количество информации в битах, полученное в сообщении об этом событии, равно $I = -\log_2 p = \log_2 \frac{1}{p}$ $I = \log_2 \frac{1}{\frac{4}{32}} = 3$
6. Сколько бит в секунду передается по линии связи, если файл размером 4 Кбайт был передан за 256 с?	$v = \frac{I}{t} = \frac{4 \text{ Кбайт}}{256 \text{ с}} = \frac{4 * 8 * 1024 \text{ бит}}{256 \text{ с}} = 128 \text{ бит/с}$
7. По каналу связи передаются сообщения, содержащие только семь букв: А, Г, Д, Е, П, Р, Ф. Для передачи используется двоичный код, удовлетворяющий условию Фано. Кодовые слова для некоторых букв известны: Г – 100, Д – 11, Е – 0. Какое наименьшее количество двоичных знаков потребуется для кодирования слова ПАРАГРАФ?	37

