Дидактический материалы по информатике при подготовке к ОГЭ или изучении темы «Представление и передача информации»

 Вычисление объема текстового сообщения предполагает знание двух формул 2 i=N и I=K\*i. В этих формулах i – информационный объем одного символа алфавита, N – мощность алфавита, K – количество символов в тексте, I – информационный объем текстового сообщения. Задания, представленные школьнику, могут быть в нескольких вариациях. Например, зная N и K вычислить объем сообщения, или, по заданному объему сообщения и количеству символов в нем вычислить мощность алфавита. Также в ОГЭ присутствует задание на вычисление объема информации переданного по компьютерной сети. Для его решения необходимо знать формулу I=v\*t, где v – скорость передачи сообщения, t – время передачи сообщения, I – информационный объем (размер) файла. В решении требуется вычислить значение неизвестной величины по двум другим заданным величинам .

При этом задача состоит из двух действий – вычисления изначально неизвестной величины и определения нового значения одной из величин в изменившихся условиях. В решении также проверяется умение переводить единицы измерения из основных в производные, например, секунды в минуты или биты в килобайты. Задания более высокого уровня сложности по данной тематике в ОГЭ не встречаются, они составляют основу тестовых заданий по информатике в 11 классе. При этом умения решать задания повышенной сложности закладываются именно при изучении темы «Измерение количества информации» в средней школе.

Задание №1

Статья, набранная на компьютере, содержит 16 страниц, на каждой странице 32 строки, в каждой строке 25 символов. Определите информационный объѐм статьи в одной из кодировок Unicode, в которой каждый символ кодируется 16 битами.

1. 20 Кбайт 2) 200 байт 3) 400 байт 4) 25 Кбайт

Задание №2

 Статья, набранная на компьютере, содержит 16 страниц, на каждой странице 32 строки, в каждой строке 20 символов. Определите информационный объѐм статьи в одной из кодировок Unicode, в которой каждый символ кодируется 16 битами.

1)16 Кбайт 2) 320 байт 3) 160 байт 4) 20 Кбайт

Задание №3

 Статья, набранная на компьютере, содержит 32 страницы, на каждой странице 32 строки, в каждой строке 30 символов. Определите информационный объѐм статьи в кодировке КОИ-8, в которой каждый символ кодируется 8 битами.

1. 480 байт 2) 24 Кбайт 3) 30 Кбайт 4) 240 байт

Задание №4

Статья, набранная на компьютере, содержит 16 страниц, на каждой странице 32 строки, в каждой строке 30 символов. Определите информационный объѐм статьи в одной из кодировок Unicode, в которой каждый символ кодируется 16 битами.

1. 30 Кбайт 2) 24 Кбайт 3) 240 байт 4) 480 байт

Задание №5

Статья, набранная на компьютере, содержит 16 страниц, на каждой странице 35 строк, в каждой строке 64 символа. Определите информационный объѐм статьи в одной из кодировок Unicode, в которой каждый символ кодируется 16 битами.

1. 70 Кбайт 2) 280 байт 3) 56 Кбайт 4) 560 байт

Задание №6

Статья, набранная на компьютере, содержит 16 страниц, на каждой странице 32 строки, в каждой строке 40 символов. Определите информационный объѐм статьи в кодировке Windows-1251, в которой каждый символ кодируется 8 битами.

1. 20 Кбайт 3 2) 320 байт 3) 16 Кбайт 4) 160 байт

Задание №7

Статья, набранная на компьютере, содержит 16 страниц, на каждой странице 32 строки, в каждой строке 30 символов. Определите информационный объѐм статьи в кодировке КОИ-8, в которой каждый символ кодируется 8 битами.

1. 120 байт 2) 15 Кбайт 3) 12 Кбайт 4) 240 байт

Задание №8

Статья, набранная на компьютере, содержит 16 страниц, на каждой странице 40 строк, в каждой строке 40 символов. Определите информационный объѐм статьи в кодировке Windows-1251, в которой каждый символ кодируется 8 битами.

1. 400 байт 2) 25 Кбайт 3) 20 Кбайт 4) 200 байт

Задание №9

Статья, набранная на компьютере, содержит 16 страниц, на каждой странице 32 строки, в каждой строке 40 символов. Определите информационный объѐм статьи в одной из кодировок Unicode, в которой каждый символ кодируется 16 битами.

1. 640 байт 2) 320 байт 3) 32 Кбайт 4) 40 Кбайт

Задание №10

Статья, набранная на компьютере, содержит 16 страниц, на каждой странице 32 строки, в каждой строке 60 символов. Определите информационный объѐм статьи в кодировке КОИ-8, в которой каждый символ кодируется 8 битами.

1. 480 байт 2) 24 Кбайт 3) 240 байт 4) 30 Кбайт

Задание №11

Статья, набранная на компьютере, содержит 16 страниц, на каждой странице 30 строк, в каждой строке 32 символа. Определите информационный объѐм статьи в кодировке КОИ-8, в которой каждый символ кодируется 8 битами.

1. 240 байт 2) 15 Кбайт 3) 120 байт 4) 12 Кбайт

Задание №12

Статья, набранная на компьютере, содержит 16 страниц, на каждой странице 32 строки, в каждой строке 35 символов. Определите информационный объѐм статьи в одной из кодировок Unicode, в которой каждый символ кодируется 16 битами.

1. 28 Кбайт 2) 280 байт 3) 35 Кбайт 4) 560 байт

Задание №13

Статья, набранная на компьютере, содержит 24 страницы, на каждой странице 25 строк, в каждой строке 64 символа. Определите информационный объѐм статьи в одной из кодировок Unicode, в которой каждый символ кодируется 16 битами.

1. 300 байт 2) 600 байт 3) 60 Кбайт 4) 75 Кбайт

Задание №14

Статья, набранная на компьютере, содержит 16 страниц, на каждой странице 25 строк, в каждой строке 64 символа. Определите информационный объѐм статьи в одной из кодировок Unicode, в которой каждый символ кодируется 16 битами.

1. 50 Кбайт 2) 400 байт 3) 40 Кбайт 4) 800 байт

Задание №15

Статья, набранная на компьютере, содержит 16 страниц, на каждой странице 35 строк, в каждой строке 64 символа. Определите информационный объѐм статьи в кодировке Windows-1251, в которой каждый символ кодируется 8 битами.

1. 280 байт 2) 560 байт 3) 28 Кбайт 4) 35 Кбайт

Задание №16

 Статья, набранная на компьютере, содержит 32 страницы, на каждой странице 32 строки, в каждой строке 40 символов. Определите информационный объѐм статьи в кодировке Windows-1251, в которой каждый символ кодируется 8 битами.

1. 320 байт 2) 32 Кбайт 3) 640 байт 4) 40 Кбайт

Задание №17

Статья, набранная на компьютере, содержит 16 страниц, на каждой странице 40 строк, в каждой строке 40 символов. Определите информационный объѐм статьи в одной из кодировок Unicode, в которой каждый символ кодируется 16 битами.

1. 400 байт 2) 50 Кбайт 3) 40 Кбайт 5 4) 800 байт

Задание №18

Статья, набранная на компьютере, содержит 32 страницы, на каждой странице 32 строки, в каждой строке 25 символов. Определите информационный объѐм статьи в кодировке Windows-1251, в которой каждый символ кодируется 8 битами.

1. 400 байт 2) 200 байт 3) 25 Кбайт 4) 20 Кбайт

Задание №19

 Статья, набранная на компьютере, содержит 48 страниц, на каждой странице 40 строк, в каждой строке 40 символов. Определите размер статьи в кодировке КОИ-8, в которой каждый символ кодируется 8 битами.

1. 150 Кбайт 2) 75 Кбайт 3) 600 байт 4) 1200 байт

Задание №20

В одной из кодировок Unicode каждый символ кодируется 16 битами. Определите размер следующего предложения в данной кодировке. Я к вам пишу – чего же боле? Что я могу ещѐ сказать?

1. 832 бит 2) 416 байт 3) 52 байт 4) 104 бит

Задание № 21

 Объем сообщения, содержащего 2048 символов, составил 1/512 часть Мбайта. Определить мощность алфавита.

Задание № 22

Начальник составил договор с крупной компанией. Объём договора был 10 листов по 16 строчек, в каждой из которых по 64 символа. Чему равно количество информации в данном договоре?

Задание № 23

 В рулетке общее количество лунок равно 128. Какое количество информации мы получаем в зрительные сообщения об остановке шарика в одной из лунок?

Задание № 24

 В книге - 32 страницы, на каждой странице 40 строк, а в каждой строке 48 символов. каждый символ кодирован 8 битами. Сколько информации несет эта книга?

Задание № 25

Школьник написал сочинение. Его объем составляет 5 страниц по 16 строчек, в каждой из которых 64 символа. Мощность алфавита равна 128.Найдите количество информации, заключенной в сочинении.

Задание № 26

 В коробке 16 карандашей, все карандаши разного цвета. Наугад вытащили зеленый. Какое количество информации было получено?

Задание № 27

 Каждый символ в Unicodе закодирован двухбайтовым словом. Оцените информационный объем следующего предложения в этой кодировке: Без труда не вытащишь рыбку из пруда.

Задание № 28

Метеорологическая станция ведет наблюдение за влажностью воздуха. Результатом одного измерения является число от 0 до 100%, которое записывается при помощи минимального возможного количества бит. Станция сделала 80 измерений. Определите информационный объем результатов наблюдений.

Задание № 29

 Скорость передачи данных через ADSL – соединение равна 256 000 бит/с. Передача файла через данное соединение заняла 3 мин. Определите размер файла в килобайтах.

Задание № 30

В одной из кодировок Unicode каждый символ кодируется 16 битами. Определите размер следующего предложения в данной кодировке.

Я к вам пишу – чего же боле? Что я могу ещѐ сказать?

Задание № 31

 Статья, набранная на компьютере, содержит 16 страниц, на каждой странице 32 строки, в каждой строке 25 символов. Определите информационный объѐм статьи в одной из кодировок Unicode, в которой каждый символ кодируется 16 битами.