

## *Демонстрация Промежуточная аттестация 10 класс Информатика*

### *Характеристика структуры и содержания работы и система оценивания*

Форма проведения работы – контрольная работа.

Работа состоит из двух частей. Часть 1 состоит из 6 заданий базового уровня сложности. Часть 2 состоит из трёх заданий повышенного уровня сложности, направленных на решение задач практического формата, предназначена для выявления высокого уровня знаний.

На проведение работы отводится 2 часа.

Максимальное количество баллов – 13.

<b>Номер задания</b>	<b>Уровень сложности</b>	<b>Количество баллов за задание</b>	<b>Задание ЕГЭ</b>
<b>Задание 1.</b> Умение строить таблицы истинности и логические схемы	базовый	2	Задание 2
<b>Задание 2.</b> Умение кодировать и декодировать информацию	базовый	1	Задание 4
<b>Задание 3.</b> Умение анализировать результат исполнения алгоритма, содержащего ветвление и цикл	базовый	1	-
<b>Задание 4.</b> Умение определять объем памяти, необходимый для хранения графической и звуковой информации	базовый	1	Задание 7
<b>Задание 5.</b> Знание позиционных систем счисления	базовый	1	-
<b>Задание 6.</b> Умение представлять и считывать данные в разных типах информационных моделей (схемы, карты, таблицы, графики и формулы)	базовый	1	Задание 1
<b>Задание 7.</b> Умение подсчитывать информационный объем сообщения	повышенный	2	Задание 11
<b>Задание 8.</b> Знание позиционных систем счисления	повышенный	2	Задание 14
<b>Задание 9.</b> Умение составить алгоритм обработки числовой последовательности и записать его в виде простой программы	повышенный	2	-
		13 баллов	

### *Шкала оценивания работы*

#### **Критерий 1**

Для получения отметки «3» достаточно набрать необходимое количество баллов.

Для получения отметки «4» достаточно набрать необходимое количество баллов, решив задания 1 части и одно из заданий 2 части.

Для получения отметки «5» необходимо набрать нужное количество баллов и выполнив два или три задания из 2 части.

#### **Критерий 2**

«5» - 12-13 баллов

«4» - 9-11 баллов

«3» - 6-8 баллов

«2» - 0-5 баллов

### *Дополнительные материалы и оборудование*

Для выполнения работы необходимы: ручка, бланк ответов и компьютер.

## Демонстрационный вариант

### Часть 1

**Задание 1.** Миша заполнял таблицу истинности логической функции  $F$ :

$$(x \vee y) \wedge \neg(y \equiv z) \wedge \neg w,$$

но успел заполнить лишь фрагмент из трёх различных её строк, даже не указав, какому столбцу таблицы соответствует каждая из переменных  $w, x, y, z$ .

				$F$
1		1		1
0	1		0	1
	1	1	0	1

Определите, какому столбцу таблицы соответствует каждая из переменных  $w, x, y, z$ .

В ответе напишите буквы  $w, x, y, z$  в том порядке, в котором идут соответствующие им столбцы (сначала буква, соответствующая первому столбцу; затем буква, соответствующая второму столбцу, и т. д.). Буквы в ответе пишите подряд, никаких разделителей между буквами ставить не нужно.

*Пример.* Функция  $F$  задана выражением  $\neg x \vee y$ , зависящим от двух переменных, а фрагмент таблицы имеет следующий вид.

		$F$
0	1	0

В этом случае первому столбцу соответствует переменная  $y$ , а второму столбцу — переменная  $x$ . В ответе следует написать:  $yx$ .

**Задание 2.** По каналу связи передаются сообщения, содержащие только буквы А, Б, В, Г, Д, Е, Ж и З. Для передачи используется двоичный код, удовлетворяющий условию Фано. Кодовые слова для некоторых букв известны: Е — 10, Ж — 010, З — 011, Д — 11. Какое **наименьшее** количество двоичных знаков требуется для кодирования оставшихся букв? В ответе запишите суммарную длину кодовых слов для букв: А, Б, В, Г.

**Примечание.** Условие Фано означает, что никакое кодовое слово не является началом другого кодового слова. Это обеспечивает возможность однозначной расшифровки закодированных сообщений.

**Задание 3.** Определите значение переменной  $c$  после выполнения следующего фрагмента программы

```
a = 30
b = 6
a = a / 2 * b
if a > b:
    c = a - 3 * b
else:
    c = a + 3 * b
```

**Задание 4.** Музыкальный фрагмент был записан в формате моно, оцифрован и сохранён в виде файла без сжатия данных. Размер полученного файла — 35 Мбайт. Затем тот же музыкальный фрагмент был записан повторно в формате стерео (двухканальная запись) с частотой дискретизации в 3,5 раза больше, чем в первый раз. Сжатие данных не производилось. Укажите размер файла в Мбайт, полученного при повторной записи.

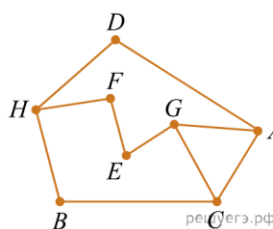
В ответе запишите только целое число, единицу измерения писать не нужно.

**Задача 5.** Даны 4 целых числа, записанных в двоичной системе: 10001011; 10111000; 10011011; 10110100.

Сколько среди них чисел, больших, чем  $9A_{16}$ ?

**Задача 6.** На рисунке схема дорог N-ского района изображена в виде графа, в таблице содержатся сведения о протяженности каждой из этих дорог (в километрах).

	п1	п2	п3	п4	п5	п6	п7	п8
п1		15			24			12
п2	15						13	
п3					18	43		
п4						9		41
п5	24		18					39
п6			43	9			37	
п7		13						
п8	12			41	39			



Так как таблицу и схему рисовали независимо друг от друга, нумерация населённых пунктов в таблице никак не связана с буквенными обозначениями на графе. Определите, какова сумма протяжённостей дорог из пункта G в пункт E и из пункта F в пункт H.

В ответе запишите целое число.

### Часть 2

**Задача 7.** На предприятии каждой изготовленной детали присваивают серийный номер, состоящий из 2783 символов. В базе данных каждый серийный номер занимает одинаковое и минимально возможное целое число байт. При этом используется посимвольное кодирование серийных номеров, все символы кодируются одинаковым и минимально возможным целым числом бит.

Известно, что для хранения 3 845 627 серийных номеров требуется не менее 11 Гбайт памяти. Определите минимально возможную мощность алфавита, используемого для записи серийных номеров. В ответе запишите только целое число.

**Задача 8.** Значение арифметического выражения

$$2 \cdot 2187^{2020} + 729^{2021} - 2 \cdot 243^{2022} + 81^{2023} - 2 \cdot 27^{2024} - 6561$$

записали в системе счисления с основанием 27. Определите в 27-ричной записи числа количество цифр с числовым значением, превышающим 9.

**Задача 9.** Ниже записана программа. Получив на вход число  $x$ , эта программа печатает два числа,  $L$  и  $M$ . Укажите наибольшее из таких чисел  $x$ , при вводе которых алгоритм печатает сначала 3, а потом 7.

```

x = int(input())
L = 0
M = 0
while x > 0:
    L += 1
    if x % 2 == 0:
        M = M + (x % 10) // 2
    x = x // 10
print(L)
print(M)

```

**Ответы для самоконтроля:**

Задание 1	zyxw
Задание 2	16
Задание 3	72
Задание 4	245
Задание 5	3

Задание 6	52
Задание 7	257
Задание 8	2992
Задание 9	986

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

**СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП**

Сертификат 194515710994592247154964585592159115514362733450

Владелец Дубонос Светлана Михайловна

Действителен с 03.02.2026 по 03.02.2027