

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**  
**контрольных измерительных материалов для проведения в 2017-2018 учебном году**  
**промежуточной аттестации**  
**по ИНФОРМАТИКЕ в 10 профильных классах (4 часа в неделю)**

**1. Назначение работы** – оценить уровень подготовки по информатике обучающихся 10-х физико-математических классов на профильном уровне.

**2. Содержание работы**

Содержание работы определяет Федеральный компонент государственных стандартов среднего (полного) общего образования, базовый и профильный уровни (приказ Минобрнауки России от 05.03.2004 № 1089).

**3. Характеристика структуры и содержания работы**

Работа по информатике состоит из 3-х частей и включает в себя 20 заданий, различающихся формой и уровнем сложности:

- часть 1 содержит 11 заданий базового уровня с кратким ответом;
- часть 2 содержит 6 заданий базового и повышенного уровня сложности, на которые требуется записать краткий ответ;
- часть 3 содержит 3 задания повышенной и высокой сложности, к которым требуется дать развернутый ответ.

**Спецификация промежуточной аттестации**

	Проверяемые элементы содержания	Уровень сложности задания	Макс, балл за выполнение задания
<b>Часть 1</b>			
1	Умение подсчитывать информационный объем сообщения	Б	1
2	Умение подсчитывать информационный объем сообщения	П	1
3	Знание о методах измерения количества информации	Б	1
4	Знание о системах счисления и двоичном представлении информации в памяти компьютера	Б	1
5	Знание основных понятий и законов математической логики	Б	1
6	Знание аппаратного и программного управления персонального компьютера	Б	1
7	Знание о системах счисления и двоичном представлении информации в памяти компьютера	П	1
8	Умение строить таблицы истинности и логические схемы	Б	1
9	Умение кодировать и декодировать информацию	Б	1
10	Знание основных конструкций языка программирования, понятия переменной, умение анализировать программы с циклами и ветвлением	Б	1
11	Работа с массивами (заполнение, считывание, поиск, сортировка, массовые операции и др.)	П	1
<b>Часть 2</b>			
1	Знание позиционных систем счисления	Б	1
2	Знание позиционных систем счисления	П	1
3	Знание основных понятий и законов математической логики	П	1
4	Умение определять скорость передачи информации при заданной пропускной способности канала, объем памяти, необходимый для хранения звуковой и графической информации	Б	1
5	Умение решать логические задачи с использованием логических	П	1

	функций		
6	Умение исполнить рекурсивный алгоритм	П	1
<b>Часть 3</b>			
1	Умение анализировать результат исполнения алгоритма	П	1
2	Умение создавать собственные программы (30-50 строк) для решения задач средней сложности	В	3
3	Умение написать короткую (10-15 строк) простую программу на языке программирования	В	2

#### Распределение заданий работы по уровням сложности

Число заданий	Уровень сложности заданий	Максимальный балл
10	базовый	10 (50%)
8	повышенный	8 (40%)
2	высокий	2 (10%)
<b>20</b>		<b>20 (100%)</b>

**4. Время выполнения работы – 90 минут** (без учёта времени, отведённого на инструктаж обучающихся).

**5. Дополнительные материалы и оборудование:** при выполнении заданий разрешается пользоваться карандашом, линейкой.

#### **6. Система оценивания отдельных заданий и работы в целом**

Каждое из заданий 1 и 2 частей оценивается 1 баллом.

Каждое из заданий 3 части оценивается по разному, 1 задание – 1балл, 2- 3 балла, 3- 2 балла. Если обучающийся выбрал правильный путь решения, из письменной записи решения понятен ход его рассуждений, получен верный ответ. За задания 2 и 3 ставится не полный балл, если в решении допущена ошибка, не имеющая принципиального характера и не влияющая на общую правильность хода решения.

Максимальное количество баллов – 22.

#### Шкала перевода набранных баллов в оценку

Оценка	«2»	«3»	«4»	«5»
Балл	0-13	14-16	17-19	20-22

**Ответы к промежуточной аттестации  
по ИНФОРМАТИКЕ в 10 профильных классах (4 часа в неделю)**

**Часть 1**

<b>№ вопроса</b>	<b>Ответы</b>
<b>1</b>	1
<b>2</b>	2
<b>3</b>	4
<b>4</b>	4
<b>5</b>	2
<b>6</b>	3
<b>7</b>	2
<b>8</b>	xzy
<b>9</b>	4
<b>10</b>	25
<b>11</b>	3

**Часть 2**

<b>№ вопроса</b>	<b>Ответы</b>
<b>1</b>	11
<b>2</b>	110100000
<b>3</b>	1000
<b>4</b>	3750
<b>5</b>	погода будет ясная, без дождя, но ветреная.
<b>6</b>	28

**Часть 3**

<b>1</b>	8
<b>2</b>	Использование стандартных функций циклического оператора var k, n, a, amax: integer; begin amax:=0; readln(n); for k:=1 to n do begin readln(a); if (a mod 5 = 0) and (a>amax) then amax:=a; end; writeln(amax); end.

<b>3</b>	<pre>max = 9; for (i = 0; i &lt; N; i++)     if (a[i]&gt;9 &amp;&amp; a[i]&lt;99 &amp;&amp; a[i]%3!=0 &amp;&amp;         a[i]&gt;max)         max = a[i]; if (max&gt;9)     printf("%d", max); else     printf("Не найдено");</pre>
----------	---

# Промежуточная аттестация по информатике за курс 10 класса

## ДЕМО Вариант

### Часть 1

1. В кодировке Unicode на каждый символ отводится два байта. Определите информационный объем слова из двадцати четырех символов в этой кодировке

- 1) 384 бита                      2) 192 бита                      3) 256 бит                      4) 48 бит

2. При регистрации в компьютерной системе каждому пользователю выдается пароль, состоящий из 20 символов и содержащий только символы А, Б, В, Г, Д. Каждый такой пароль в компьютерной программе записывается минимально возможным и одинаковым целым количеством байт, при этом используют посимвольное кодирование и все символы кодируются одинаковым и минимально возможным количеством бит. Определите, сколько байт необходимо для хранения 50 паролей.

- 1) 200                      2) 400                      3) 50                      4) 3200

3. Сообщение о том, что произошло одно из тридцати двух равновероятных событий, несет информации:

- 1) 2 бита                      2) 3 бита                      3) 4 бита                      4) 5 бит

4. Сколько нулей в двоичной записи числа 147?

- 1) 5                      2) 2                      3) 3                      4) 4

5. Для какого из приведённых значений числа X истинно высказывание:

**$\neg(X > 5) \vee (X > 4)$ ?**

- 1) 4                      2) 5                      3) 6                      4) 7

6. Принтер с чернильной печатающей головкой, которая под давлением выбрасывает чернила из ряда мельчайших отверстий на бумагу, называется

1. Сублимационный    2. Матричный    3. Струйный    4. Лазерный

7. Укажите, какое логическое выражение равносильно выражению:  $\neg(A \wedge B) \vee \neg(B \wedge C)$

1.  $\neg A \vee \neg B \vee \neg C$   
2.  $\neg A \vee \neg B \vee C$   
3.  $A \wedge \neg B \wedge \neg C$   
4.  $A \wedge \neg B \vee C$

8. Логическая функция  $F$  задаётся выражением  $(x \rightarrow \bar{z}) \wedge (\bar{y} \rightarrow \bar{x})$ . На рисунке приведён фрагмент таблицы истинности функции  $F$ . Определите, какому столбцу таблицы истинности функции  $F$  соответствует каждая из переменных  $x, y, z$ .

?	?	?	F
1	1	0	0
0	1	0	1

В ответе напишите буквы  $x, y, z$  в том порядке, в котором идут соответствующие им столбцы.

9. Для кодирования некоторой последовательности, состоящей из букв А, Б, В, Г и Д, используется неравномерный двоичный код, позволяющий однозначно декодировать полученную двоичную последовательность. Вот этот код: А — 10; Б — 11; В — 000; Г — 001; Д — 010. Требуется сократить для одной из букв длину кодового слова так, чтобы код по-прежнему можно было декодировать однозначно. Коды остальных букв меняться не должны. Каким из указанных способов это можно сделать?

- 1) это невозможно                      3) для буквы В — 00  
2) для буквы А — 0                      4) для буквы Д — 01

10. Запишите число, которое будет напечатано в результате выполнения программы. Для

Вашего удобства программа представлена на нескольких языках программирования.

Паскаль	Си
<pre>var s, n: integer; begin   s := 47;   n := 1;   while s &gt; 0 do   begin     s := s - 9;     n := n + 4;   end;   writeln(n) end.</pre>	<pre>#include &lt;stdio.h&gt; int main() {   int s, n;   s = 47;   n = 1;   while (s &gt; 0) {     s = s - 9;     n = n + 4;   }   printf("%d\n", n); }</pre>

11. Дан фрагмент программы, обрабатывающий массив А из 10 элементов:

Паскаль	Си
<pre>j := 1; for i:=1 to 10 do if A[i] = A[j] then j := i; s := j;</pre>	<pre>for ( i = 0; i &lt;= 10; i++ )   A[i] = i; for ( i = 0; i &lt;= 5; i++ )   { A[5-i] = A [5+i];     A[2+i] = A[10 - i];   }</pre>

- 1) 1
- 2) 10
- 3) индексу элемента, равного первому, и имеющему наибольший индекс
- 4) индексу элемента, равного последнему, и имеющему наименьший индекс

## Часть 2

1. В системе счисления с основанием N запись числа  $79_{10}$  оканчивается на 2, а запись числа  $111_{10}$  — на 1. Чему равно число N?
2. Записать значение произведения чисел  $15_8$  и  $20_{16}$  в двоичной системе счисления.
3. Укажите значения переменных K, L, M, N, при которых логическое выражение

$$(\neg(M \vee L) \wedge K) \rightarrow ((\neg K \wedge \neg M) \vee N)$$

ложно. Ответ запишите в виде строки из четырех символов: значений переменных K, L, M и N (в указанном порядке). Так, например, строка 1101 соответствует тому, что K=1, L=1, M=0, N=1.

4. Скорость передачи данных через ADSL—соединение равна 512 000 бит/с. Передача файла через это соединение заняла 1 минуту. Определить размер файла в килобайтах.
5. По телевизору синоптик объявляет прогноз погоды на завтра и утверждает следующее:
  1. Если не будет ветра, то будет пасмурная погода без дождя.
  2. Если будет дождь, то будет пасмурно и без ветра.
  3. Если будет пасмурная погода, то будет дождь и не будет ветра.

Так какая же погода будет завтра?

6. Дан рекурсивный алгоритм:

Паскаль	Си
<pre>procedure F(n: integer); begin   writeln(n);   if n &gt; 1 then   begin     F(n - 1);     F(n - 3);   end; end</pre>	<pre>void F(int n) {   printf("%d\n", n);   if (n &gt; 1)   {     F(n - 1);     F(n - 3);   } }</pre>

Найдите сумму чисел, которые будут выведены при вызове F(6).

### Часть 3

1. У исполнителя Калькулятор две команды:

1. прибавь 4,
2. вычти 3.

Первая из них увеличивает число на экране на 4, вторая — уменьшает его на 3 (отрицательные числа допускаются). Программа для Калькулятора — это последовательность команд. Сколько различных чисел можно получить из числа 1 с помощью программы, которая содержит ровно 7 команд?

2. Напишите программу, которая в последовательности натуральных чисел определяет максимальное число, кратное 5. Программа получает на вход количество чисел в последовательности, а затем сами числа. В последовательности всегда имеется число, кратное 5. Количество чисел не превышает 1000. Введённые числа не превышают 30 000. Программа должна вывести одно число — максимальное число, кратное 5.

3. Дан целочисленный массив из 40 элементов. Элементы массива могут принимать целые значения от 0 до 10000 включительно. Опишите на естественном языке или на одном из языков программирования алгоритм, позволяющий найти и вывести максимальное значение среди двузначных элементов массива, не делящихся на 3. Если в исходном массиве нет элемента, значение которого является двузначным числом и при этом не кратно трём, то выведите сообщение «Не найдено». Исходные данные объявлены так, как показано ниже на примерах для некоторых языков программирования и естественного языка. Запрещается использовать переменные, не описанные ниже, но разрешается не использовать некоторые из описанных переменных.

Паскаль	Си
<pre>const   N = 40; var   a: array [1..N] of   integer;   i, j, max: integer; begin   for i := 1 to N do     readln(a[i]);   ... end.</pre>	<pre>#include #define N 40 void main() {   int a[N];   int i, j, max;   for (i = 0; i &lt; N; i++)     scanf("%d", &amp;a[i]);   ... }</pre>