

**Демонстрационный вариант  
Вступительная работа по информатике, 9 класс**

**МАОУ гимназия № 99**

**В заданиях А1-А3 требуется выбрать правильный ответ**

**А1.** Ольге нужно с помощью электронных таблиц построить таблицу квадратов двузначных чисел от 10 до 49.

Для этого сначала в диапазоне В1:К1 он записал числа от 0 до 9, и в диапазоне А2:А5 он записал числа от 1 до 4. Затем в ячейку В2 записал формулу квадрата двузначного числа (А2 - число десятков; В1 - число единиц), после чего скопировал её во все ячейки диапазона В2:К5. В итоге получил таблицу квадратов двузначных чисел. На рисунке ниже представлен фрагмент этой таблицы.

	A	B	C	D	E
1		<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
2	<b>1</b>	100	121	144	169
3	<b>2</b>	400	441	484	529
4	<b>3</b>	900	961	1024	1089
5	<b>4</b>	1600	1681	1764	1849

Ниже написаны 4 формулы; среди них есть та, которая была записана в ячейку В2. Укажите номер этой формулы.

- 1)  $=(\$B\$1+10*\$A\$2)^2$
- 2)  $=(\$B1+10*\$A2)^2$
- 3)  $=(\$B1+10*A\$2)^2$
- 4)  $=(B\$1+10*\$A2)^2$

*Примечание: знак \$ используется для обозначения абсолютной адресации.*

**А2.** Исполнитель Чертёжник перемещается на координатной плоскости, оставляя след в виде линии. Чертёжник может выполнять команду **Сместиться на (a, b)** (где a, b — целые числа), перемещающую Чертёжника из точки с координатами (x, y) в точку с координатами (x + a, y + b). Если числа a, b положительные, значение соответствующей координаты увеличивается; если отрицательные, уменьшается.

*Например, если Чертёжник находится в точке с координатами (4, 2), то команда Сместиться на (2, -3) переместит Чертёжника в точку (6, -1).*

Запись

**Повтори k раз**

**Команда1 Команда2 Команда3**

**Конец**

означает, что последовательность команд **Команда1 Команда2 Команда3** повторится **k** раз.

Чертёжнику был дан для исполнения следующий алгоритм:

**Повтори 3 раз**

**Команда1 Сместиться на (3, 3) Сместиться на (1, -2) Конец**

**Сместиться на (-6, 9)**

После выполнения этого алгоритма Чертёжник вернулся в исходную точку. Какую команду надо поставить вместо команды **Команда1**?

- 1) Сместиться на (-6, -12)
- 2) Сместиться на (2, -10)
- 3) Сместиться на (2, 4)
- 4) Сместиться на (-2, -4)

**А3. Для какого из приведённых слов истинно высказывание:**

НЕ (ударение на первый слог) И (количество букв чётное)?

Выберите все правильные варианты:

- 1) Корова
- 2) Козёл
- 3) Кошка
- 4) Кобыла
- 5) Собака

**В заданиях В1-В7 требуется записать решения. Впишите решения и ответы в бланк работы. Внимательно читайте условие задачи.**

**В1.** Сколько единиц в двоичной записи шестнадцатеричного числа  $5A7_{16}$ ?

**В2.** При регистрации в компьютерной системе каждому пользователю выдаётся пароль, состоящий из 15 символов и содержащий только символы Ф, И, З, К, А (таким образом, используется 5 различных символов). Каждый такой пароль в компьютерной системе записывается минимально возможным и одинаковым целым количеством байт (при этом используют посимвольное кодирование и все символы кодируются одинаковым и минимально возможным количеством бит).

**Определите объём памяти (в байтах), отводимый этой системой для записи 30 паролей.**

**В3.** Исполнитель Июль14 преобразует число, записанное на экране. У исполнителя три команды, которым присвоены номера:

1. Прибавь 1
2. Прибавь 2
3. Прибавь 4

Первая из них увеличивает число на экране на 1, вторая увеличивает это число на 2, а третья - на 4. Программа для исполнителя Май4 - это последовательность команд. Сколько есть программ, которые **число 41** преобразуют в **число 51**?

**В4. Определите, какое число будет напечатано в результате выполнения программы. Для Вашего удобства программа представлена на четырёх языках программирования.**

Бейсик	Паскаль
<pre>DIM I, S, N AS INTEGER I = 0 S = 44 N = 1 WHILE S &gt; 0 S = S - 8 N = N * (I + 1) I = I + 1 WEND PRINT(N)</pre>	<pre>var i, s, n: integer; begin   i := 0;   s := 44;   n := 1;   while s &gt; 0 do   begin     s := s - 8;     n := n * (i + 1);     i := i + 1;   end;   writeln(n) end.</pre>

Си	Алгоритмический язык
<pre>#include&lt;stdio.h&gt; void main() { int i, s, n; i = 0; s = 44; n = 1; while (s &gt; 0) { s = s - 8; n = n * (i + 1); i++; } printf("%d\n", n); }</pre>	<pre>алг нач цел i, s, n i := 0 s := 44 n := 1 нц пока s &gt; 0 s := s — 8 n := n * (i + 1) i := i + 1 кц вывод n кон</pre>

**В5.** В программе используется одномерный целочисленный массив А с индексами от 0 до 9. Значения элементов равны 8; 9; 5; 2; 7; 1; 6; 0; 4; 3 соответственно, т.е.  $A[0] = 7$ ;  $A[1] = 9$  и т.д. **Определите значение переменной с после выполнения следующего фрагмента программы, записанного ниже на разных языках программирования.**

<p><b>Бейсик</b></p> <pre>c = 0 FOR i = 1 TO 9 IF A(i) &lt; A(0) THEN c = c + 1 t = A(i) A(i) = A(0) A(0) = t ENDIF NEXT i</pre>	<p><b>Паскаль</b></p> <pre>c := 0; for i := 1 to 9 do if A[i] &lt; A[0] then begin c := c + 1; t := A[i]; A[i] := A[0]; A[0] := t end;</pre>
<p><b>Си</b></p> <pre>c = 0; for (i = 1; i &lt;= 9; i++) if (A[i] &lt; A[0]) { c++; t = A[i]; A[i] = A[0]; A[0] = t; }</pre>	<p><b>Алгоритмический язык</b></p> <pre>c := 0 нц для i от 1 до 9 если A[i] &lt; A[0] то c := c + 1 t := A[i] A[i] := A[0] A[0] := t все кц</pre>

**В6.** Построить таблицу истинности логической функции  $F = (A \vee B) \wedge (\bar{A} \vee \bar{B})$

**В7.** На обработку поступает последовательность из четырёх неотрицательных целых чисел (некоторые числа могут быть одинаковыми). Нужно написать программу, которая выводит на экран количество чётных чисел в исходной последовательности и сумму таких чисел. Если чётных чисел нет, требуется на экран вывести «NO». Известно, что вводимые числа не превышают 1000.

**Таблица верных ответов и система оценивания  
для КИМ по информатике.  
Демоверсия**

№ задания	Максимальный балл	Правильное решение или ответ																																			
1.	1	<b>Ответ: 4</b> 1 балл – выбран верный ответ 0 баллов – неверный ответ																																			
2.	1	<b>Ответ: 4</b> Команда Повтори 3 раз означает, что команды Сместиться на (3, 3) и Сместиться на (1, -2) выполняются три раза. В результате чего Чертёжник переместится на $3 \cdot (3 + 1, 3 - 2) = (12, 3)$ . Выполнив последнюю команду Сместиться на (-6, 9), Чертёжник окажется в точке (6, 12). Чтобы Чертёжник вернулся в исходную точку, необходимо переместить его на (-6, -12). Учитывая, наличие команды Повтори 3, приходим к выводу, что Команда 1 это команда Сместиться на (-2, -4). 1 балл – выбран верный ответ 0 баллов – неверный ответ																																			
3.	1	<b>Ответ: 2</b> 1 балл – выбран верный ответ 0 баллов – неверный ответ																																			
4.	2	<b>Ответ: 7</b> 10110100111 2 балла – дано верное решение и записан верный ответ 1 балл - записан верный ответ 0 баллов – неверный ответ																																			
5.	2	<b>Ответ: 180</b> N (алфавит)=5 символов, 1 символ кодируется 3 битами. $15 \cdot 3 = 45$ битов, $45/8 = 6$ байтов. 6 байтов*30 паролей = 180 байтов 2 балла - дано верное решение и записан верный ответ 0 балл – дан неверный ответ																																			
6.	2	<b>Ответ: 10</b> 2 балла – дано верное решение и записан верный ответ 1 балл - записан верный ответ 0 баллов – неверный ответ																																			
7.	2	<b>Ответ: 720</b> 2 балла – дано верное решение и записан верный ответ 1 балл - записан верный ответ 0 баллов – неверный ответ																																			
8.	2	<b>Ответ: 4</b> 2 балла – дано верное решение и записан верный ответ 1 балл - записан верный ответ 0 баллов – неверный ответ																																			
9.	2	<b>Ответ:</b> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>A</th> <th>B</th> <th><math>\neg A</math></th> <th><math>\neg B</math></th> <th><math>A \vee B</math></th> <th><math>\neg A \vee \neg B</math></th> <th>F</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table> 2 балла – дано верное решение и записан верный ответ	A	B	$\neg A$	$\neg B$	$A \vee B$	$\neg A \vee \neg B$	F	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0
A	B	$\neg A$	$\neg B$	$A \vee B$	$\neg A \vee \neg B$	F																															
0	0	1	1	0	1	0																															
0	1	1	0	1	1	1																															
1	0	0	1	1	1	1																															
1	1	0	0	1	0	0																															

		<i>1 балл</i> - записан верный ответ <i>0 баллов</i> – неверный ответ
<b>10.</b>	3	<p><b>Ответ:</b> Вариант верной программы, приведенный на языке Pascal ABC:</p> <pre> var k,sum,i,a:integer; begin k:=0; sum:=0; for i:=1 to 4 do begin readln (a); if (a mod 2 = 0) then begin sum:=sum+a; k:=k+1; end; end; if k&lt;&gt;0 then writeln (k,' ', sum) else writeln ('NO'); end. </pre> <p><i>3 балла</i> - дано верное решение, программа работает на все приведенные тесты  <i>2 балла</i> - дано верное решение, программа работает на два из трех приведенных тестов  <i>1 балл</i> - дано верное решение, программа работает на один из трех приведенных тестов  <i>0 балл</i> – дано неверное решение.</p>

Максимальное количество баллов за работу по информатике – 18.

#### Система оценивания выполнения всей работы

Процент выполнения работы	<b>0-49%</b>	<b>50-69%</b>	<b>70-86%</b>	<b>87-100%</b>
Отметка по пятибалльной школе	«2»	«3»	«4»	«5»