

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
филиал федерального государственного автономного образовательного
учреждения высшего образования
«Мурманский арктический университет»
в г. Апатиты
(филиал МАУ в г. Апатиты)

**ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ
ПО ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОМУ ПРЕДМЕТУ «ИНФОРМАТИКА И ИКТ»**

Содержание заданий разработано по основным темам курса информатики и информационных технологий, объединенных в следующие тематические блоки: «Информация и её кодирование», «Моделирование и компьютерный эксперимент», «Системы счисления», «Основы логики», «Элементы теории алгоритмов», «Программирование», «Архитектура компьютеров и компьютерных сетей», «Технология обработки графической и звуковой информации», «Обработка числовой информации», «Технологии поиска и хранения информации», «Телекоммуникационные технологии».

Содержанием экзаменационной работы охватывается основное содержание курса информатики, важнейшие его темы, наиболее значимый в них материал, однозначно трактуемый в большинстве преподаваемых в школе вариантов курса информатики.

Работа содержит как задания базового уровня сложности, проверяющие знания и умения, предусмотренные стандартами базового уровня подготовки по предмету, так и задания повышенного и высокого уровня, проверяющие знания и умения, предусмотренные профильными стандартами. Количество заданий в тесте должно, с одной стороны, обеспечить всестороннюю проверку знаний и умений выпускников, приобретенных за весь период обучения по предмету и, с другой стороны, соответствовать критериям трудности, устойчивости результатов, надежности измерения. С этой целью в тесте используются задания трех типов: с выбором одного ответа из четырех предложенных, с кратким ответом, с развернутым ответом.

Общее число заданий в экзаменационной работе – 20.

Экзаменационная работа состоит из двух частей.

Часть 1 содержит 15 заданий с выбором одного правильного ответа из четырех предложенных, задания относятся ко всем тематическим блокам. В этой части имеются задания как базового, так и повышенного уровней сложности, однако, большинство заданий рассчитаны на небольшие временные затраты и базовый уровень знаний экзаменуемых.

Часть 2 содержит 5 заданий: в варианте 1 все задания повышенного уровня сложности: 2 с развернутым ответом, 2 с кратким вариантом ответа; в варианте 2 первое задание повышенного уровня сложности, остальные три задания – высокого уровня сложности, которые подразумевают запись развернутого ответа в произвольной форме.

Задания части 2 направлены на проверку сформированности важнейших умений записи и анализа алгоритмов, предусмотренных требованиями к обязательному уровню подготовки по информатике учащихся средних общеобразовательных учреждений. Эти умения проверяются на повышенном и высоком уровне сложности. Также на высоком уровне сложности проверяются умения по теме «Технология программирования».

На выполнение экзаменационной работы по информатике и ИКТ отводится 4 часа (240 минут).

**Образец вступительного испытания
по общеобразовательному предмету «Информатике и ИКТ»**

Часть 1

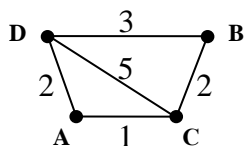
1. Сколько единиц в двоичной записи десятичного числа 513?

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

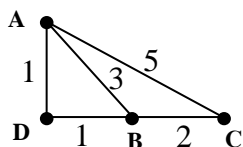
2. В таблице приведена стоимость перевозки пассажиров между соседними населенными пунктами. Укажите схему, соответствующую таблице.

	A	B	C	D
A			1	2
B			2	3
C	1	2		5
D	2	3	5	

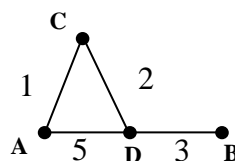
1)



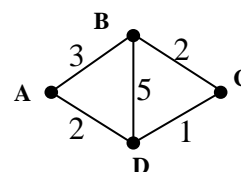
2)



3)



4)



3. Символом F обозначено одно из указанных ниже логических выражений от трех аргументов: X, Y, Z. Дан фрагмент таблицы истинности выражения F (см. таблицу справа). Какое выражение соответствует F?

X	Y	Z	F
0	1	0	0
1	1	0	1
1	0	1	0

- 1) $\neg X \vee Y \vee \neg Z$ 2) $X \wedge Y \wedge \neg Z$ 3) $\neg X \wedge \neg Y \wedge Z$ 4) $X \vee \neg Y \vee Z$

4. В некотором каталоге хранится файл **Шпора.txt**. В этом каталоге создали подкаталог и переместили в него файл **Шпора.txt**. После этого полное имя файла стало

D:\Документы\Физика\Контрольная\Шпора.txt

Каково полное имя файла до перемещения?

- 1) **D:\Документы\Контрольная\Шпора.txt**
 2) **D:\Физика\Шпора.txt**
 3) **D:\Документы\Физика\Шпора.txt**
 4) **D:\Физика\Контрольная\Шпора.txt**

5. Цепочка из трех бусин формируется по следующему правилу: на первом месте стоит одна из бусин Б, В, Г. На втором – одна из бусин А, Б, В. На третьем месте – одна из бусин А, В, Г, не стоящая в цепочке на первом или втором месте. Какая из цепочек создана по этому правилу?

- 1) АГБ 2) ВАА 3) БГВ 4) ГБА

6. Ниже в табличной форме представлен фрагмент базы данных по учащимся 10-х классов:

Фамилия	Имя	Пол	Год рождения	Рост(см)	Вес (кг)
Соколова	Елена	ж	1990	165	51

Антипов	Ярослав	м	1989	170	53
Дмитриева	Елена	ж	1990	161	48
Коровин	Дмитрий	м	1990	178	60
Зубарев	Роман	м	1991	172	58
Полянко	Яна	ж	1989	170	49

Сколько записей в данном фрагменте удовлетворяют условию:

«(Имя = 'Елена') ИЛИ (Год рождения > 1989)»?

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

7. В ячейке A1 электронной таблицы записана формула =D1-\$D2. Какой вид приобретет формула после того, как ячейку A1 скопируют в ячейку B1?

- 1) =E1-\$E2 2) =E1-\$D2 3) =E2-\$D2 4) =D1-\$E2

8. Производится одноканальная (моно) звукозапись с частотой дискретизации 48 кГц и глубиной кодирования 16 бит. Запись длится 2 минуты, ее результаты записываются в файл, сжатие данных не производится. Какое из приведенных ниже чисел наиболее близко к размеру полученного файла, выраженному в мегабайтах?

- 1) 11 2) 12 3) 13 4) 20

9. Для кодирования букв А, Б, В, Г решили использовать двухразрядные последовательные двоичные числа (от 00 до 11 соответственно). Если таким способом закодировать последовательность символов ГБАВ и записать результат в шестнадцатеричной системе счисления, то получится:

- 1) 132₁₆ 2) D2₁₆ 3) 3102₁₆ 4) 2D₁₆

10. Для какого из значений числа Y высказывание $(Y < 5) \wedge ((Y > 1) \rightarrow (Y > 5))$ будет истинным?

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

11. В некоторой стране автомобильный номер длиной 6 символов составляется из заглавных букв (всего используется 26 букв) и десятичных цифр в любом порядке. Каждый символ кодируется одинаковым и минимально возможным количеством бит, а каждый номер – одинаковым и минимально возможным количеством байт. Определите объем памяти, необходимый для хранения 20 автомобильных номеров.

- 1) 160 байт 2) 120 байт 3) 100 байт 4) 80 байт

12. Дан фрагмент программы:

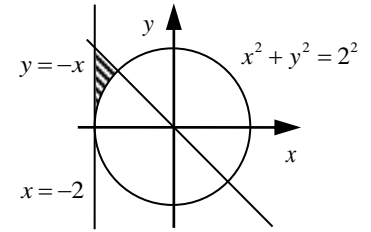
```
for n:=1 to 5 do
  for m:=1 to 5 do
    C[n,m] := (m - n) * (m - n);
```

Сколько элементов массива C будут равны 1?

- 1) 5 2) 2 3) 8 4) 14

Часть 2

1. Требовалось написать программу, которая вводит с клавиатуры координаты точки на плоскости (x, y – действительные числа) и определяет принадлежность точки заштрихованной области, включая ее границы. Программист торопился и написал программу неправильно. Вот она:



```
var x, y: real;
begin
  readln(x, y);
  if x*x + y*y >= 4 then
    if x >= -2 then
      if y <= -x then
        write('принадлежит')
      else
        write('не принадлежит')
    end.
end.
```

Последовательно выполните следующее:

- 1) Приведите пример таких чисел x, y , при которых программа неверно решает поставленную задачу.
 - 2) Укажите, как нужно доработать программу, чтобы не было случаев ее неправильной работы. (Это можно сделать несколькими способами, поэтому можно указать любой способ доработки исходной программы).
2. Опишите на русском языке или одном из языков программирования алгоритм подсчета числа элементов, равных максимальному, в числовом массиве из 30 элементов.
3. Исполнитель КАЛЬКУЛЯТОР имеет только две команды, которым присвоены номера:

```
Вычти 1
Умножь на 2
```

Выполняя команду номер 1, КАЛЬКУЛЯТОР вычитает из числа на экране 1, а выполняя команду номер 2, умножает число на экране на 2. Напишите программу, содержащую не более 4 команд, которая из числа 3 получает число 16. Укажите лишь номера команд.

Например, программа 21211 – это программа:

```
Умножь на 2
Вычти 1
Умножь на 2
Вычти 1
Вычти 1
```

которая преобразует число 1 в число 0.

4. Определите, что будет напечатано в результате работы следующего фрагмента программы:

```
var n, s: integer;
begin
  n := 4;
  s := 0;
  while n <= 8 do begin
    s := s + n;
    n := n + 1
  end;
```

```
write(s)  
end.
```