

**Министерство просвещения РФ**  
**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«Шадринский государственный педагогический университет»**  
**Институт информационных технологий, точных и естественных наук**  
**Кафедра физико-математического и информационно-технологического образования**

**УТВЕРЖДАЮ:**

И.о. ректора ФГБОУ ВО «Шадринский  
государственный педагогический  
университет»



А.Р. Дзиов

«27» октября 2022 г.

**ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ**  
**по ИНФОРМАТИКЕ**

для направлений подготовки:

44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)  
(профили «Математика. Информатика»)

09.03.03 Прикладная информатика (профиль «Прикладная информатика в экономике»)

09.03.01 Информатика и вычислительная техника (профиль «Программное обеспечение  
вычислительной техники и автоматизированных систем»)

44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям)  
(профиль «Отрасль по выбору (Транспорт. Технология продукции и организация общественного  
питания. Машиностроение и материалобработка»)

уровень высшего образования – бакалавриат

квалификация – бакалавр

Шадринск, 2022



## 1. ТРЕБОВАНИЯ К ЗНАНИЯМ И УМЕНИЯМ АБИТУРИЕНТОВ

Абитуриенты должны:

*знать/понимать:*

- устройство, возможности современных компьютеров и периферийных устройств, области их применения и роль в современном обществе;
- назначение и функции основного набора прикладных программ – текстовый процессор, табличный процессор, система управления базами данных;
- основы логики – логические величины, функции, логические операции, таблицы истинности;
- единицы измерения информации, способы кодирования и представления разных видов информации в памяти компьютера;
- компьютерные средства представления и анализа данных;
- основные сведения о базах данных, структура базы данных;
- понятие модели, виды моделей, математические модели, компьютерные модели, вычислительный эксперимент и его этапы;
- понятие исполнителя, разные виды исполнителей, система команды исполнителя;
- базовые алгоритмические структуры,
- общее представление о языках программирования;
- основной набор команд одного из языков программирования;
- реализация базовых алгоритмических структур на одном из языков программирования;

*использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:*

- обработки разных видов информации;
- построения и исследования компьютерных математических моделей;
- проведения экспериментов с компьютерной моделью;
- статистической обработки данных с помощью компьютера;
- интерпретации результатов моделирования;
- составления и применения алгоритмов обработки данных;
- составления программ на основе типовых алгоритмов обработки данных на одном из языков программирования.



## 2. СТРУКТУРА И ОРГАНИЗАЦИЯ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

Вид вступительного испытания – тест.

Во время вступительного испытания не разрешается пользоваться какой-либо литературой и средствами мобильной связи. Разрешается использовать следующее программное обеспечение: офисные пакеты, системы и среды программирования.

Тестовые задания предполагают выбор правильного ответа из предложенных, установить соответствие или правильную последовательность, указать верный ответ.

Баллы за вступительное испытание начисляются в соответствии с количеством правильных ответов в тесте. Максимальное количество баллов – 100.

**Минимальное количество баллов, при котором вступительное испытание считается пройденным успешно, равно 44.**

## 3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

В содержание теста включён материал из всех разделов школьного курса Информатики и ИКТ.

### Теоретическая информатика

История ЭВМ. Поколения ЭВМ. Область применения современных ЭВМ.

Архитектура ЭВМ. Процессор. Память: ОЗУ, ПЗУ. Внешняя память: дискеты, жесткий магнитный диск. Устройства ввода-вывода: монитор (экран), клавиатура, принтер, мышь, дисковод, модем, CD-ROM.

Понятие информации. Способы измерения количества информации. Единицы измерения информации: байт, бит. Кодирование информации.

Системы счисления. Позиционная, непозиционная. Двоичная система счисления. Представление информации в ЭВМ.

Основные понятия математической логики: простые и сложные высказывания, логические операции, логические преобразования, таблицы истинности.

### Прикладная информатика

Файлы. Операции с файлами. Операционная система (DOS или Windows). Пакет программ Norton commander или Far. Создание каталогов. Удаление файлов. Копирование. Переименование.

Текстовый редактор: назначение, основные функции. Редактирование и форматирование текста. Перемещение по тексту. Поиск. Вставка графических объектов. Печать на принтере (на основе любого текстового редактора).

Графический редактор. Основные инструменты, операции. Палитры цветов. Создание и редактирование изображения. Печать графических файлов (на основе любого графического редактора).

Базы данных, принципы их построения и функционирования. Представление о системах управления базами данных (СУБД). Ввод и редактирование записей. Сортировка и поиск записей.

Электронные таблицы: назначение, основные функции, настройка таблиц. Структура электронных таблиц. Использование электронных таблиц для решения задач.

Понятие о локальных и глобальных сетях. Сервер. Регистрация. Пароль. INTERNET. WWW.

### Алгоритмизация и программирование

Алгоритм. Свойства алгоритма: массовость, понятность, дискретность, результативность, конечность. Способы записи алгоритма: алгоритмический язык, язык блок-схем.



Язык программирования. Алфавит. Синтаксис и семантика. Типы переменных. Строковые переменные. Операции со строковыми переменными. Операция присваивания. Линейная форма записи алгоритмических выражений. Операторы ввода-вывода. Линейные алгоритмы.

Ветвление. Логические операторы. Полное, неполное ветвление.

Циклы. Цикл с постусловием «До». Цикл с предусловием «Пока». Цикл с фиксированным количеством итераций «Для».

Массив. Виды массивов. Способы заполнения массивов. Поиск элемента в массиве. Сортировка. Подпрограммы.

#### 4. ПРИМЕРЫ ЗАДАНИЙ

1. Как представляется число  $A5_{16}$  в двоичной системе счисления?

- 1)  $1010_2$     2)  $1111_2$     3)  $10100101_2$     4)  $1010101_2$

2. Четыре населенных пункта: А, В, С, D соединены дорогами. Время проезда на машине из одного города в другой указано в таблице.

	A	B	C	D
A	-	5	4	2
B	5	-	8	3
C	4	8	-	4
D	2	3	4	-

Определите маршрут, по которому, выезжая из пункта А, турист посетит все города за меньшее время в пути.

- 1) ADBC    2) ABDC    3) ACDB    4) ADCB

3. Дан фрагмент таблицы истинности выражения F:

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

Какое выражение соответствует F?

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

4. Маска имени файла представляется собой последовательность букв, цифр и прочих допустимых в именах файлов символов, в которых также могут встречаться следующие символы: символ «?» (вопросительный знак) означает ровно один произвольный символ; символ «\*» (звездочка) означает любую последовательность символов произвольной длины, в том числе «\*» может задавать и пустую последовательность.

Для маски **\*ra?.\*t\*** укажите какое из указанных имен файлов ей удовлетворяет.



- 1) array.txt      2) Arabic.html      3) trap.exe      4) read.html

5. Четырехзначное число, не содержащее в своей записи нулей, строится по следующему алгоритму: 1) на первом нечетная цифра; 2) на третьем – четная, которая на 3 больше цифры, стоящей на первом месте; 3) на последнем – четная, меньшая первой на 1; 4) на втором месте – цифра вдвое больше первой. Какое из чисел составлено по этому правилу?

- 1) 1240      2) 5784      3) 3626      4) 3662

6. Ниже приведены фрагменты таблиц базы данных, содержащей сведения о студентах и посещаемых ими курсах.

ID_S	ФИО	курс	группа
335	Акимов С.Ю.	3	2
337	Бербин К.Н.	2	1
340	Волкова А.С.	4	1
341	Донецкий П.А.	4	2
344	Жилина Ю.Г.	3	1
345	Мамин Е.Н.	4	2
349	Орешко Г.И.	4	1

ID_S	Предмет
335	Физика
335	Информатика
340	Информатика
342	Правоведение
344	Правоведение
344	Информатика
345	Информатика
349	Базы данных

По данным этих таблиц определите, сколько студентов первых групп посещают курс «информатика».

- 1) 1    2) 2    3) 3    4) 0

7. Дан фрагмент электронной таблицы:

	A	B	C
1	4	6	2
2	8	3	4
3	=A1*A2+\$C1		

Ячейку A3 скопировали в ячейку B3. Какое числовое значение получили в B3?

- 1) 18      2) 20      3) 32      4) 34

8. Производится одноканальная (моно) звукозапись с частотой дискретизации 32 кГц и 24-битным разрешением. Запись длится 1 минуту, ее результаты записываются в файл, сжатие данных не производится. Какая из приведенных ниже величин наиболее близка к размеру полученного файла?

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

9. Для кодирования букв М, О, С, Т, используются двоичные коды 10, 11, 101 и 111 (разным буквам соответствуют разные коды). Закодировав слово МОСТ и записав результат в шестнадцатеричном коде, получили число 3AF. Какой двоичный код имеет буква О?



- 1) 10 2) 11 3) 101 4) 111

10. Для какого из указанных значений  $y$  высказывание  $(y > 11) \vee \neg(18 > y)$  ложно?  
1) 11 2) 13 3) 15 4) 17

11. Идентификационный номер состоит из 8 символов. В качестве первого символа используют 26 различных букв, остальные символы – десятичные цифры (пример номера D1234567). Каждый такой номер в компьютерной программе записывается минимально возможным и одинаковым количеством байтов, при этом для первого символа отводится один байт, а каждая цифра кодируется одинаковым, минимально возможным количеством бит. Определить объем памяти, необходимый для записи 50-ти номеров.

- 1) 250 байт 2) 200 байт 3) 360 байт 4) 400 байт

12. Дан фрагмент программы, осуществляющей поиск в массиве длины  $n$ . Все элементы массива различны.

Бейсик	Алгоритмический язык
<pre>x=0 FOR i=1 TO n-1     IF A(i)&gt;A(x) THEN x=i NEXT i</pre>	<pre>x:=0 для i от 1 до n-1     если A[i]&gt;A[x] то x:=i все кц</pre>
Си	Паскаль
<pre>x=0; for (i=1; i&lt;n; i++)     if A[i]&gt;A[x] x=i;</pre>	<pre>x:=0 for i:=1 to n-1 do     if A[i]&gt;A[x] then x:=i;</pre>

После выполнения данного фрагмента программы в переменной  $x$  будет храниться

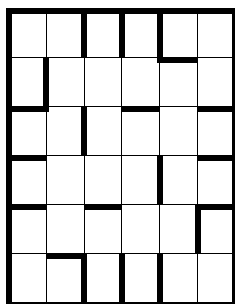
- 1) значение максимального элемента массива
- 2) значение минимального элемента массива
- 3) индекс элемента, имеющего максимальное значение
- 4) индекс элемента, имеющего минимальное значение

13. Система команд исполнителя РОБОТ: вверх, вниз, влево, вправо, позволяет перемещать исполнителя на 1 клетку в соответствующем направлении. РОБОТ может проверять истинность одного из условий: сверху свободно; снизу свободно; справа свободно; слева свободно.

Цикл ПОКА <условие> позволяет выполнять одну из команд пока условие истинно, иначе происходит переход к следующей строке.

Если РОБОТ начнет движение в сторону стены, то он разрушится и выполнение программы прервется.

Сколько клеток приведенного лабиринта соответствуют требованию: выполнив предложенную ниже программу, РОБОТ уцелеет и остановится в той же клетке, с которой начал движение?



### НАЧАЛО

ПОКА < слева свободно> вверх

ПОКА < сверху свободно> вправо

ПОКА < справа свободно> вниз

ПОКА < снизу свободно> влево

### КОНЕЦ

1) 1

2) 2

3) 3

4) 0

**14.** Автоматическое устройство осуществило перекодировку информационного сообщения на русском языке, записанного в 16-битном коде Unicod, длиной в 8-битную кодировку КОИ-8. При этом информационный объем сообщения уменьшился на 240 бит. Какова длина сообщения в символах?

**15.** У исполнителя *Калькулятор* есть две команды, которым присвоены номер:

1) умножь на 3

2) вычти 5

Первая из них увеличивает число на экране в 3 раза, вторая – вычитает из него 5.

Программа исполнителя *Калькулятор* представляет собой последовательность цифр 1 и 2.

Например, последовательность цифр 12212 соответствует программе состоящей из команд *Калькулятора*, записанных в следующем порядке

умножь на 3

вычти 5

вычти 5

умножь на 3

вычти 5

Последовательность этих команд преобразует число 7 в число 28.

Запишите программу, содержащую не более 5 команд, которая из числа 3 получает число 51. Укажите лишь номера команд.

**16.** Определить значение переменной Y после выполнения приведенного фрагмента программы:

Бейсик	Алгоритмический язык
X=25; Y=-20	x:=25; y:=-20



<pre>WHILE X*Y&lt;0   X=X-5   Y=Y+2 WEND</pre>	<pre>нц пока x*y&lt;0   x:=x-5   y:=y+2 кц</pre>
Си	Паскаль
<pre>x=25; y=-20; while (x*y&lt;0) {   x-=5;   y+=2; }</pre>	<pre>x:=25; y:=-20; while x*y&lt;0 do begin   x:=x-5;   y:=y+2 end;</pre>

17. Все 5-буквенные слова, составленные из букв А, В, С записаны в алфавитном порядке. Вот начало списка:

1. ААААА
2. ААААВ
3. ААААС
4. АААВА

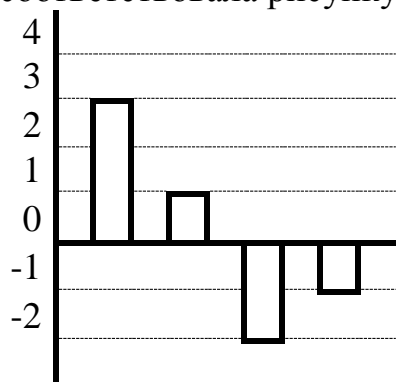
...

Определите номер строки, в которой будет находиться слово СССВА.

18. Дан фрагмент электронной таблицы:

	А	В
1		=А2+А3
2		=В1+А2
3	5	=В2-В1
4		=В3+В2

Какое число должно быть записано в ячейке А2, чтобы построенная после выполнения вычислений диаграмма по значениям диапазона ячеек В1:В4 соответствовала рисунку:



19. Определите значение переменной  $x$  после выполнения приведенного фрагмента программы:

Бейсик	Алгоритмический язык
А=2: x=a+2	a:=2; x:=a+2





IF $x > 4$ THEN $x = x + 2 * A$ ELSE $x = A - x$ END IF	если $x > 4$ то $x := x + 2 * a$ иначе $x := a - x$ все
Си	Паскаль
$a = 2; x = a + 2;$ if $(x > 4)$ $x = x + 2 * a;$ else $x = a - x$	$a := 2; x := a + 2;$ if $x > 4$ then $x := x + 2 * a$ else $x := a - x$

20. Укажите основание системы счисления  $p$ , в которой число  $240_{10}$  оканчивается на 62.

21. Определите, сколько секунд займет передача файла размером 15 Мбайт по каналу связи со скоростью 256000 бит/с. Ответ округлить до целых.

22. Составьте допустимый IP-адрес по следующим фрагментам:

A	B	C	D	E	F
62	192	256.	193.2	.127	4.111

В ответе укажите последовательность букв, обозначающих фрагменты, в порядке, соответствующем IP-адресу. (Буквы не должны повторяться).

23. На языке запросов поискового сервера для обозначения логической операции «ИЛИ» используется символ |, а для логической операции «И» - символ &.

Поисковый сервер в автоматическом режиме составил таблицу ключевых слов для сайтов некоторого сегмента сети. Вот ее фрагмент:

Ключевое слово	Количество страниц, для которых данное слово является ключевым
Валюта	290
Кредит	230
Рынок	350

Сколько страниц будет найдено по запросу **Рынок|(Валюта&Кредит)**. Если по запросу **Рынок|Валюта** было найдено 500 страниц, по запросу **Кредит &(Рынок|Валюта)** – 90 страниц, а по запросу **Валюта|Кредит** - 460 страниц?

### Ключ к тесту

<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
3	3	4	1	4	2	2	4	1	1
<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>18</b>	<b>19</b>	<b>20</b>
1	3	2	30	11221	-10	238	-2	-2	7
<b>21</b>	<b>22</b>	<b>23</b>							
492	DFE	170							



## 5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гейн А.Г., Гейн А.А. Информатика (базовый уровень) [Текст] / А.Г. Гейн, А.А. Гейн. - АО Издательство Просвещение
2. Гейн А.Г., Сенокосов А.И. Информатика (базовый и углубленный уровень) [Текст] / Гейн А.Г., Сенокосов А.И. - АО Издательство Просвещение
3. Зайдельман Я.Н. ЕГЭ 2021 Информатика и ИКТ. Диагностические работы. ФГОС [Текст] / Я.Н. Зайдельман. МЦНМО, 2020 г
4. Калинин И.А., Самылкина Н.Н. Информатика (углубленный уровень) [Текст] / Калинин И.А., Самылкина Н.Н. - ООО БИНОМ. Лаборатория знаний
5. Поляков К.Ю., Еремин Е.А. Информатика (базовый и углубленный уровни) (в 2 частях) [Текст] / Поляков К.Ю., Еремин Е.А. - ООО БИНОМ. Лаборатория знаний
6. Семакин И.Г., Хеннер Е.К., Шестакова Л.В. Информатика (углубленный уровень) (в 2 частях) [Текст] / Семакин И.Г., Хеннер Е.К., Шестакова Л.В. - ООО БИНОМ. Лаборатория знаний