

ПРОГРАММА

вступительного испытания по информатике для иностранных граждан, поступающих на обучение по программам бакалавриата и специалитета

Программа предназначена для поступающих на математический факультет, факультет прикладной математики и информатики, факультет компьютерных наук.

Программа разработана на основе примерной программы по информатике (письмо Министерства образования РФ от 18 февраля 2000 г. № 14-51-129ин/12 «О примерных программах вступительных испытаний в высшие учебные заведения Российской Федерации»), требований к освоению дополнительных общеобразовательных программ, обеспечивающих подготовку иностранных граждан и лиц без гражданства к освоению профессиональных образовательных программ на русском языке (приказ Министерства образования и науки РФ от 3 октября 2014 г. №1304 «Об утверждении требований к освоению дополнительных общеобразовательных программ, обеспечивающих подготовку иностранных граждан и лиц без гражданства к освоению профессиональных образовательных программ на русском языке»), программы по информатике для иностранных учащихся Института международного образования ВГУ.

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ АБИТУРИЕНТОВ

Абитуриент должен:

- **знать** лексику, использующуюся в информатике, и общенаучную лексику;
- **уметь** употреблять в речи терминологию информатики и общенаучную терминологию, языковые конструкции, типичные для данной учебно-научной сферы;
- **владеть** русским языком в объёме, обеспечивающем возможность осуществлять учебную деятельность на русском языке и необходимом для общения в учебно-научной сферах; владеть системой знаний по информатике.

Примерный перечень предметно-коммуникативных компетенций

Абитуриент должен:

- **знать** объект, предмет информатики; определения (описания) базисных понятий информатики, значимых для профессионального образования; название и функциональное назначение основных устройств и периферии компьютера; принципы хранения информации в компьютере, понятия кодирования и декодирования информации; виды систем счисления; правила техники безопасности при работе на компьютере; операционные системы; структуру файловой системы хранения информации; типы файлов; приемы ввода информации с клавиатуры; основные виды программного обеспечения и их назначение; основные объекты в текстовом редакторе и приемы их обработки; основные объекты в графическом редакторе и приемы их обработки; основные объекты в электронных таблицах, приемы их обработки; основные типы алгоритмов, этапы решения вычислительных и функциональных задач с помощью компьютера; элементы методов алгоритмизации, необходимые для решения простейших задач обработки информации: элементы языка программирования (программа и ее структура, переменная, функция, основные операторы); элементы методов программирования, необходимые для решения простейших задач;
- **уметь** характеризовать информатику как науку; использовать терминологию и символику информатики; формулировать определения (описания) изученных базисных понятий информатики; пояснять функциональное назначение основных устройств и периферии компьютера; ориентироваться в основных операционных системах и файловой системе хранения информации; оперировать на элементарном уровне с файлами и каталогами операционной среды; пользоваться клавиатурой компьютера;

ориентироваться в основных видах программного обеспечения (текстовый редактор, графический редактор, электронные таблицы, презентации и т.п.); использовать текстовый редактор, простой графический редактор, электронные таблицы; решать задачи обработки информации интегративного характера; составлять информационную модель и алгоритм решения задачи; взаимодействовать с компьютером на уровне, необходимом для решения простейших задач обработки информации; программировать простейшие вычислительные задачи в интегрированной среде языка высокого уровня.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ

ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ ИНФОРМАТИКИ

Понятие об информатике: понятие информатики как науки; информационные процессы; понятие информации, виды информации.

Кодирование информации в компьютере: представление информации в компьютере; понятие о двоичном кодировании; системы кодирования информации.

Единицы информации: единицы измерения объема информации (бит, байт, килобайт и др.); соотношения между единицами измерения объема информации.

Системы счисления: понятие системы счисления; характеристика и особенности двоичной, восьмеричной, десятичной и шестнадцатеричной систем счисления; перевод чисел из одной системы счисления в другую.

Понятие операционной системы: понятие операционной системы и её функции; пользовательский интерфейс Windows; понятие файла и папки.

Файлы и файловые системы: понятие файла и каталога; размер файла; корневой каталог; понятие и функции файловой системы; классификация файловых систем; путь к файлу.

Текстовый процессор Microsoft Word: понятие текстового редактора, его назначение и функции; интерфейс Microsoft Word; выделение, копирование, вставка, удаление в Microsoft Word; характеристики шрифта; создание и работа со списками; выравнивание текста.

Табличный процессор Microsoft Excel: понятие и назначение табличного процессора; интерфейс программы Microsoft Excel, принципы работы; понятия «книга», лист, ячейка; возможности Microsoft Excel для ввода и форматирования данных; использование стандартных функций Microsoft Excel для статистической обработки информации; диаграммы как инструмент анализа данных в файле Microsoft Excel.

Понятие программного обеспечения: понятие программы и программного обеспечения; классификация программного обеспечения (системное и прикладное программное обеспечение, системы программирования); понятие компьютерного вируса и антивирусной программы; виды антивирусных программ.

Прикладное программное обеспечение: понятие прикладной программы (приложения); классификация прикладных программ; стандартные прикладные программы (текстовые редакторы, графический редактор, программа Калькулятор).

ОСНОВЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ

Понятие и свойства алгоритма: понятие алгоритма и алгоритмизации; схема выполнения алгоритма; исполнители алгоритмов (назначение, среда, режим работы); основные свойства алгоритма.

Способы записи алгоритмов: способы записи алгоритмов; блок-схемы алгоритмов; возможность автоматизации деятельности человека.

Алгоритмические конструкции и классификация алгоритмов: основные алгоритмические конструкции (следование, ветвление, цикл); виды алгоритмов (линейный, разветвляющийся, циклический); разработка линейных алгоритмов с использованием математических функций; разработка алгоритмов, содержащих структуру «ветвление»; составление циклических алгоритмов.

Языки программирования, их классификация: понятие «язык программирования»; классификация языков программирования; особенности основных типов языков программирования; языки программирования высокого уровня.

Алфавит и синтаксис языка программирования Паскаль: алфавит языка программирования Паскаль; структура программы на языке программирования Паскаль; правила записи программы; идентификаторы и служебные слова.

Операторы языка программирования Паскаль: правила записи операторов присваивания, ввода и вывода; разработка программ с использованием операторов ввода и вывода.

Типы данных: понятие величины, константы, переменной; типы данных: целые, вещественные, строковые и др.; правила представления данных в программах на Паскале; разработка программ с использованием оператора присваивания.

Процедуры и функции: понятие подпрограммы; стандартные и пользовательские процедуры и функции.

Условный оператор: правила записи условного оператора в программе на языке Паскаль; полная и неполная формы условного оператора в программе; многовариантная форма ветвления; составной оператор ветвления; функция случайных чисел; разработка программ с использованием условного оператора.

Операторы цикла: правила записи операторов цикла в программе на языке Паскаль; циклы с условием; разработка программ с использованием операторов цикла.

Массивы в Паскале: одномерные массивы в Паскале; понятие элемента массива, индекса массива; массив-переменная и массив-константа; разработка программ с использованием массивов; двумерные массивы; понятие о вложенных циклах.

Символьный и строковый типы данных: правила использования символьного и строкового типа данных в программе на Паскале.

Работа с файлами в Паскале: открытие файла для чтения (использование специальных процедур Паскаля); принципы работы программы при работе с файловыми переменными; открытие файла для записи; понятие файлового указателя.

Структурное программирование: понятие о методах декомпозиции; понятие об основном и вспомогательном алгоритмах в программе.

Графический режим работы в Паскале: модуль Graph как средство работы с графической информацией; понятие пиксела и разрешения экрана; основные инструменты модуля Graph; построение графических примитивов с помощью специальных процедур модуля Graph.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И БАЗЫ ДАННЫХ

Понятие об информационных системах: понятие и типы информационных систем; назначение информационных систем; база данных как основа информационной системы; модели данных (реляционная, сетевая, иерархическая); системы управления базами данных: понятие и назначение.

Система управления базами данных Microsoft Access: создание структуры табличной базы данных; ввод и редактирование данных в реляционных таблицах.

ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ МАТЕРИАЛОВ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

1. Понятие информатики как науки. Информационные процессы.
2. Понятие информации, виды информации.
3. Представление информации в компьютере. Понятие о двоичном кодировании.
4. Системы кодирования информации.
5. Единицы измерения объема информации (бит, байт, килобайт и др.).
6. Соотношения между единицами измерения объема информации.
7. Понятие системы счисления.

8. Характеристика и особенности двоичной, восьмеричной, десятичной и шестнадцатеричной систем счисления.
9. Перевод чисел из одной системы счисления в другую.
10. Понятие операционной системы и её функции.
11. Пользовательский интерфейс Windows.
12. Понятие файла и папки.
13. Понятие текстового редактора, его назначение и функции.
14. Программа Microsoft Word как инструмент создания и обработки документов.
15. Интерфейс Microsoft Word.
16. Выделение, копирование, вставка, удаление в Microsoft Word.
17. Характеристики шрифта.
18. Создание и работа со списками в Microsoft Word.
19. Выравнивание текста в Microsoft Word.
20. Понятие и назначение табличного процессора.
21. Интерфейс программы Microsoft Excel, принципы работы.
22. Понятия «книга», лист, ячейка.
23. Возможности Microsoft Excel для ввода и форматирования данных.
24. Использование стандартных функций Microsoft Excel для статистической обработки информации.
25. Диаграммы как инструмент анализа данных в файле Microsoft Excel.
26. Понятие файла и каталога. Размер файла. Корневой каталог.
27. Понятие и функции файловой системы. Классификация файловых систем. Путь к файлу.
28. Понятие программы и программного обеспечения.
29. Классификация программного обеспечения (системное и прикладное программное обеспечение, системы программирования).
30. Понятие компьютерного вируса и антивирусной программы. Виды антивирусных программ.
31. Понятие прикладной программы (приложения). Классификация прикладных программ.
32. Стандартные прикладные программы (текстовые редакторы, графический редактор, программа Калькулятор).
33. Понятие алгоритма и алгоритмизации. Схема выполнения алгоритма.
34. Исполнители алгоритмов (назначение, среда, режим работы).
35. Основные свойства алгоритма.
36. Способы записи алгоритмов.
37. Блок-схемы алгоритмов. Возможность автоматизации деятельности человека.
38. Основные алгоритмические конструкции (следование, ветвление, цикл).
39. Виды алгоритмов (линейный, разветвляющийся, циклический).
40. Разработка линейных алгоритмов с использованием математических функций.
41. Разработка алгоритмов, содержащих структуру «ветвление».
42. Составление циклических алгоритмов.
43. Понятие «язык программирования». Классификация языков программирования.
44. Особенности основных типов языков программирования. Языки программирования высокого уровня.
45. Алфавит языка программирования Паскаль.
46. Структура программы на языке программирования Паскаль. Правила записи программы.
47. Идентификаторы и служебные слова.
48. Правила записи операторов присваивания, ввода и вывода.
49. Разработка программ с использованием операторов ввода и вывода.
50. Понятие величины, константы, переменной.
51. Типы данных: целые, вещественные, строковые и др. Правила представления данных в программах на Паскале.

52. Понятие подпрограммы. Стандартные и пользовательские процедуры и функции.
53. Правила записи условного оператора в программе на языке Паскаль.
54. Полная и неполная формы условного оператора в программе.
55. Многовариантная форма ветвления.
56. Составной оператор ветвления.
57. Функция случайных чисел.
58. Разработка программ с использованием условного оператора.
59. Правила записи операторов цикла в программе на языке Паскаль.
60. Циклы с условием.
61. Разработка программ с использованием операторов цикла.
62. Одномерные массивы в Паскале. Понятие элемента массива, индекса массива.
63. Массив-переменная и массив-константа.
64. Разработка программ с использованием массивов.
65. Двумерные массивы. Понятие о вложенных циклах.
66. Правила использования символьного типа данных в программе на Паскале.
67. Правила использования строкового типа данных в программе на Паскале.
68. Открытие файла для чтения (использование специальных процедур Паскаля).
69. Принципы работы программы при работе с файловыми переменными.
70. Открытие файла для записи. Понятие файлового указателя.
71. Понятие о методах декомпозиции.
72. Понятие об основном и вспомогательном алгоритмах в программе.
73. Модуль Graph как средство работы с графической информацией. Понятие пиксела и разрешения экрана.
74. Основные инструменты модуля Graph.
75. Построение графических примитивов с помощью специальных процедур модуля Graph.
76. Понятие и типы информационных систем.
77. Назначение информационных систем.
78. База данных как основа информационной системы. Модели данных (реляционная, сетевая, иерархическая).
79. Системы управления базами данных: понятие и назначение.
80. Создание структуры табличной базы данных.
81. Ввод и редактирование данных в реляционных таблицах.
82. Формы представления данных (таблицы, формы, запросы, отчёты). Связывание таблиц в многотабличных базах данных.

ОБРАЗЦЫ КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Образец 1. Выберите правильный вариант ответа.

1. Устройство ввода информации с бумаги в компьютер – это ...
 - (А) монитор
 - (Б) принтер
 - (В) сканер
 - (Г) клавиатура

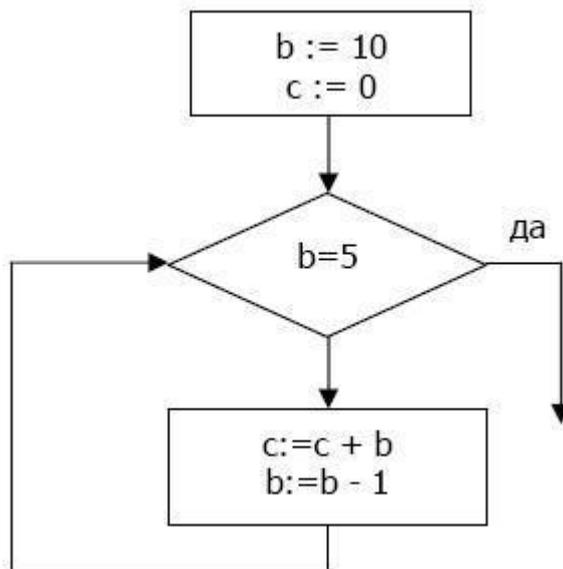
Образец 2. Переведите из десятичной системы счисления в двоичную систему счисления:

$$34_{10} = \underline{\quad}_2$$

Образец 3. Переведите из шестнадцатеричной системы счисления в десятичную систему счисления:

$$1E9_{16} = \underline{\quad}_{10}$$

Образец 4. Определите значение переменной s после выполнения фрагмента алгоритма, записанного в виде блок-схемы:

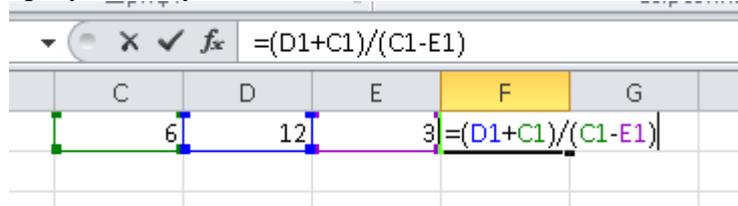


Образец 5. Выберите правильный вариант ответа.

Статья, набранная на компьютере, содержит 8 страниц, на каждой странице 32 строки, в каждой строке 40 символов. Определите информационный объём статьи в одной из кодировок Unicode, в которой каждый символ кодируется 16 битами.

- (А) 20 Кбайт
- (Б) 320 байт
- (В) 48 Кбайт
- (Г) 240 байт

Образец 6. Какой результат будет записан в ячейке?



Образец 7. Выберите правильный вариант ответа.

Определите, что вычисляет данная программа:

Блок-схема	Алгоритмический язык	Pascal
<p>Блок-схема</p>	<pre> алг максимум цел n, s, i нач ввод n s:=0; i:=0; нц пока i<=n s:=s+i; i:=i+1; кц вывод s кон </pre>	<pre> program sum; var n, s, i : integer; begin readln (n); s:=0; i:=0; while (i<=n) do begin s:=s+i; i:=i+1; end; writeln (s); end. </pre>

- (А) Максимум чисел
- (Б) Сумма чисел от 0 до n
- (В) Сумма чисел от i до n
- (Г) Минимум чисел s и n

Образец 8. Сколько Кбайт информации содержит сообщение объёмом 2^{18} бит? В ответе укажите одно число.

Образец 9. Выберите правильный вариант ответа.

Пользователь работал с каталогом С:\Документы\Учебники\Математика. Сначала он поднялся на один уровень вверх, затем спустился в каталог Информатика, затем спустился в каталог Задачи. Запишите полный путь каталога, в котором оказался пользователь.

(А) С:\Документы\Учебники\Математика\Информатика\Задачи

(Б) С:\Документы\Учебники\Задачи\Информатика

(В) С:\Документы\Учебники\Информатика\Задачи

(Г) С:\Документы\Информатика\Задачи.

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

Максимальный балл: 100.

1. От 0 до 39 баллов. Абитуриент не обладает фактическими и теоретическими знаниями информатики. Дает меньше 25% правильных ответов при решении задач. Не может объяснить логику решения задач.
2. От 40 до 56 баллов. Абитуриент обладает частичными фактическими и теоретическими знаниями информатики. Дает от 25% до 50% правильных ответов при решении задач. Допускает существенные ошибки в объяснении логики решения задач.
3. От 57 до 72 баллов. Абитуриент обладает фундаментальными фактическими и теоретическими знаниями информатики. Дает от 50% до 75% правильных ответов при решении задач. При объяснении решения задач допускает вычислительные или незначительные логические ошибки.
4. От 73 до 100 баллов. Абитуриент обладает фундаментальными фактическими и теоретическими знаниями информатики. Дает от 75% до 100% правильных ответов при решении задач. Не допускает ошибок при объяснении логики решения задач или допускает только вычислительные ошибки.

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Гейн А. Г., Ливчак А. Б., Сенокосов А. И., Юнерман Н. А. Информатика и ИКТ. Учебник для 10 класса. – М. : Просвещение, 2008. – 272 с.
2. Гейн А. Г., Сенокосов А. И. Информатика и ИКТ. 11 класс: базовый и профильный уровни. – М. : Просвещение, 2009. – 336 с.
3. Дикарева О. Н. Информатика: Основные понятия и термины: учебное пособие для иностранных студентов довузовского этапа обучения / О. Н. Дикарева. – 2-е изд., испр. и доп. – Воронеж : Воронежский государственный университет, 2012. – 80 с.
4. Крылов С. С., Ушаков Д. М. ЕГЭ 2012. Информатика. Тематические тестовые задания ФИПИ. – М. : Экзамен, 2012. – 224 с.
5. Лещинер В. Р. ЕГЭ 2014. Информатика. Типовые тестовые задания. – М. : Экзамен, 2014. – 168 с.
6. Макарова Н. В., Николайчук Г. С., Титова Ю. Ф. Под ред. Макаровой Н. В. Информатика и ИКТ. 10 класс. 2-е изд. – СПб.: Питер, 2010. – 256 с.
7. Макарова Н. В., Николайчук Г. С., Титова Ю. Ф. Под ред. Макаровой Н. В. Информатика и ИКТ. 11 класс. – СПб.: Питер, 2010. – 224 с.
8. Семакин И. Г., Хеннер Е. К. Информатика и ИКТ. 10-11 классы. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2009. – 248 с.
9. Угринович Н. Д. Информатика и ИКТ. 10 класс. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2009. – 216 с.

10. Угринович Н.Д. Информатика и ИКТ.. 11 класс. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2009. – 192 с.
11. Ушаков Д. М., Якушкин А. П. ЕГЭ 2014. Информатика. Самое полное издание типовых вариантов заданий. – М. : АСТ : Астрель, 2014. – 320 с.