

**Программа
вступительных испытаний
по дисциплине «Информатика»**

Требования к экзамену по информатике

Информатика – это сложная комплексная дисциплина, включающая несколько разделов: "Информация и информационные процессы"; "Основные положения математической логики"; "Данные и алгоритмы"; "Технические и программные средства персональных компьютеров"; "Информационно-коммуникационные технологии". На экзамене по информатике поступающий в высшее учебное заведение должен показать: знание основ алгоритмизации и умение составлять, записывать, используя различные способы описания, читать, понимать, анализировать, модифицировать алгоритмы (программы); владеть понятиями: новая информационная технология, информатика, информация, кодирование информации, представление чисел в различных системах счисления, ЭВМ, алгоритм, данные, программирование.

Экзамен

Для успешной сдачи экзамена необходимо изучить вопросы, представленные в программе для поступающих по предмету, проработать тестовые задания, имеющиеся в различных пособиях для учащихся средних школ и абитуриентов, научиться решать задачи по информатике и информационным технологиям.

Требования к абитуриентам

Программа вступительного экзамена составлена в соответствии с требованиями, предъявляемыми к предмету «Информатика и информационно-коммуникационные технологии» в общеобразовательных школах.

В соответствии с этими требованиями абитуриент должен *иметь представление о:*

- стандартной конфигурации персонального компьютера
- основных понятиях предмета информатики,
- стандартной конфигурации персонального компьютера,
- назначении технических средств,
- характеристиках и потребительских свойствах отдельных устройств,

– областях применения компьютера и составе его программного обеспечения;

– основах математической логики, алгебры логики.

уметь:

– вычислять значения логических функций по заданным значениям переменных, строить логические функции по заданным таблицам истинности, преобразовывать (упрощать) логические функции;

– сравнивать числа, записанные в разных системах счисления;

– разрабатывать алгоритмы обработки данных вычислительного характера, обработки информации, представленной в линейных структурах, одномерные и двумерные массивы, а также связанные с обработкой символьной информации,

– программировать на одном из алгоритмических языков (BASIC, Pascal, C/C++).

1. ИНФОРМАЦИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ПРОЦЕССЫ

1. Понятие информатики. Понятия информации и информационных процессов. Формы существования информации. Основные свойства информации. Знаки и знаковые системы. Получение, передача, преобразование, хранение информации.

2. Системы счисления. Непозиционные системы счисления. Позиционные системы счисления: десятичная, двоичная, восьмеричная, шестнадцатеричная системы счисления. Перевод чисел из одной системы счисления в другую. Двоичная арифметика. Прямой, обратный и дополнительный коды.

3. Представление информации в ЭВМ. Единицы измерения информации: бит, байт, килобайт, мегабайт, гигабайт.

2. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ

1. Основные понятия и область применения математической логики. Объекты и операции высказываний (алгебры логики).

2. Логические функции и способы их задания. Построение таблиц истинности. Построение логической формулы высказываний по заданной таблице истинности.

3. Законы (аксиомы) алгебры высказываний. Упрощение логических выражений. Решение логических задач с помощью алгебры логики. Логические основы ЭВМ.

3. ДАННЫЕ И АЛГОРИТМЫ

1. Структуры данных. Линейные структуры: массив, таблица. Одномерные и двумерные массивы, их параметры (размерность, индексы массива).

2. Понятие алгоритма. Свойства алгоритма. Формы записи алгоритма: естественно-языковая, графическая (на языке блок-схем), на языках программирования. Основные структуры алгоритмов. Примеры линейных, ветвящихся и циклических алгоритмов. Этапы подготовки и решения задач на ЭВМ.

3. Понятие программы. Языки программирования. Классификация языков программирования. Структура алгоритмических языков: алфавит, лексика, синтаксис, семантика. Трансляторы языков: интерпретаторы и компиляторы. Знание одного из языков программирования (Бейсик, Паскаль).

4. Основные символы языка программирования. Константы, переменные, ключевые слова, стандартные функции. Арифметические и логические выражения. Одномерные и двумерные массивы и их описание. Структура программы на алгоритмическом языке. Основные операторы и конструкции языка. Операторы ввода информации с клавиатуры и вывода на монитор.

5. Оператор присваивания. Операторы условного перехода (ветвления).
Операторы цикла. Вложенные циклы.

6. Составление алгоритмов и программ обработки числовой информации вычислительного характера (например, по заданным координатам центра окружности и ее радиусу определить, какая из точек, координаты которых заданы, попадает внутрь окружности) в одномерных массивах: определение положения минимального и максимального элементов массива; расчет среднего арифметического значения элементов, попадающих в заданный интервал; формирование элементов нового массива из элементов исходного массива, обладающих заданными свойствами, либо по результатам анализа элементов исходного массива; удаление из исходного массива элементов, обладающих заданными свойствами; упорядочение элементов массива и определение наличия в массиве серий элементов, обладающих заданными свойствами; действия с элементами этих серий. В двумерных массивах: формирование одномерных массивов из элементов двумерного массива, удовлетворяющих некоторому условию; формирование элементов одномерных массивов по результатам анализа (по какому-либо критерию) из элементов двумерного массива; перестановка строк и столбцов в массиве; определение элементов, принадлежащих главной и побочным диагоналям, а также расположенных над/под ними.

7. Составление алгоритмов и программ обработки символьной информации: выделение части строки; объединение строк; поиск в строке слов, обладающих заданными признаками; удаления и перестановки слов в строке; формирование новой строки из элементов/слов исходной строки, обладающих заданным признаком; массивы строк: формирование массива слов/строк из элементов/слов исходной строки, обладающих заданными признаками, формирование строки из элементов массива слов/строк, обладающих заданными признаками.

4. ТЕХНИЧЕСКИЕ И ПРОГРАММНЫЕ СРЕДСТВА ПЕРСОНАЛЬНЫХ КОМПЬЮТЕРОВ

1. Краткая история вычислительной техники (ВТ). История развития персональных компьютеров (ПК). Общие сведения о ПК. Основные модели и типы ПК. Технические средства ПК. Состав ПК. Основные блоки ПК: процессор, оперативная память, накопители на жестких и гибких магнитных дисках.

2. Устройства ввода/вывода информации: дисплей (монитор), клавиатура, принтер, сканер, сети. Мультимедиа. Средства хранения больших объемов информации: оптические носители, стример. Назначение устройств ПК, их типы и основные характеристики.

3. Программные средства ПК. Структура программного обеспечения. Операционные системы (ОС): назначение и их состав (Windows - Linux). Представление о файле и файловой системе. Прикладное программное обеспечение. Проблемно ориентированные и общего назначения пакеты прикладных программ.

5. ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

1. Традиционные и компьютерные технологии. Технологии обработки текста (MS Office – Open Office). Технология обработки числовой информации: электронные таблицы.

2. Технологии хранения, поиска и сортировки информации с использованием систем управления базами данных. Технологии обработки графической информации.

3. Телекоммуникационные и сетевые технологии. Интернет-технологии. Мультимедийные технологии. Образовательные компьютерные технологии.

**Учебные пособия, рекомендуемые к использованию при
подготовке к вступительному экзамену по информатике**

1. Крылов, С.С., Ушаков, Д.М. ЕГЭ 2017. Информатика. Тематические тестовые задания ЕГЭ по информатике // С.С. Крылов, Д.М. Ушаков.-М.: 2017. - 272 с.
2. Богомолова, О.Б. Информатика: Новый полный справочник для подготовки к ЕГЭ / О.Б. Богомолова.-М.:АСТ:Астрель.-2016.-412 с.
3. Лещинер, В.Р. ЕГЭ 2017. Информатика. Типовые тестовые задания // В.Р. Лещинер.- М.: 2017. - 152 с.
4. Колмыкова, Е.А., Кумскова, И.А. Информатика // Е.А. Колмыкова, И.А. Кумскова.- 10-е изд., стер. - М.: 2012.-416 с.
5. Иопа, Н.И. Информатика (для технических направлений) // Н.И. Иопа.-2-е изд., стер. -М.: 2012.-472 с.
6. Цветкова, М.С., Великович, Л.С. Информатика и ИКТ. // М.С. Цветкова, Л.С. Великович.- 3-е изд., стер. - М.: 2012.-352 с.
7. Федорова, Г.Н. Информационные системы // Г.Н. Федорова.- 3-е изд., стер. -М.: 2013.-208 с.
8. Куроуз, Д., Росс, К. Компьютерные сети. Нисходящий подход // Д. Куроуз, К. Росс.-6-е изд. -М.: 2016.-912 с.
9. Богомазова, Г.Н. Модернизация программного обеспечения персональных компьютеров, серверов, периферийных устройств и оборудования // Г.Н. Богомазова.-М.: 2015.-192 с.
10. Столяров, А.В. Программирование: введение в профессию. Т. 1. Азы программирования // А.В. Столяров.-М.: 2016.-464 с.
11. Таненбаум, Э. Современные операционные системы // Э. Таненбаум.-4-е изд.-СПб.: 2015.-1120 с.