

# **Программа вступительного испытания по информатике и ИКТ, проводимого Академией самостоятельно для отдельных категорий граждан в соответствии с Правилами приема**

## **1. Общие вопросы.**

Роль и место информационных технологий в современном обществе. Классификация компьютеров: суперкомпьютеры, большие ЭВМ, миникомпьютеры, микрокомпьютеры. Области применения различных типов компьютеров. Понятие о математическом и компьютерном моделировании. Основы современных информационных технологий переработки информации. Современное состояние уровня и направлений развития вычислительной техники и программных средств. Понятие о системах искусственного интеллекта.

## **2. Системы счисления.**

Системы счисления, используемые в компьютере. Единицы измерения информации. Запись чисел в различных системах счисления и их эквиваленты в десятичной системе счисления. Позиционные и непозиционные системы счисления. Представление числа в виде разложения по степеням основания системы счисления.

## **3. Кодирование информации.**

Кодирование символов. Кодирование графической информации. Кодирование звуковой и видеоинформации.

## **4. Логические основы компьютера.**

Основные понятия и операции формальной логики. Логические выражения и их преобразование. Построение таблиц истинности логических выражений. Логические элементы компьютера. Логические задачи.

## **5. Компьютерная арифметика.**

Особенности представления чисел в компьютере. Хранение в памяти целых чисел. Операции с целыми числами. Хранение в памяти вещественных чисел, операции с вещественными числами.

## **6. Компьютер.**

Типовая архитектура ПК. Микропроцессор. Оперативное запоминающее устройство. Постоянное запоминающее устройство. Аппаратные интерфейсы. Системная шина. Видеосистема ПК. Периферийные устройства.

Назначение и основные функции операционной системы. Интерфейс: главное меню, рабочий стол, панель задач, работа с окнами, ярлыки. Файловая система и операции с файлами.

Понятие о системном и прикладном программном обеспечении (ПО). Понятие об операционной системе (ОС). Наиболее распространенные виды ПО: текстовые процессоры, электронные таблицы, системы управления базами данных, графические системы. Компьютерные вирусы. Защита информации и использование антивирусных программ. Программы-архиваторы. Установка программ. Правовая охрана программ и данных.

## **7. Алгоритмизация и программирование**

### **7.1. Теоретические вопросы**

Понятие алгоритма. Понятие о языках программирования. Алгоритмы и структуры данных. Переменные. Типы данных в языках программирования. Оператор присваивания. Правила записи выражений. Понятие о структурном программировании. Основные конструкции структурного программирования: линейная последовательность, ветвление и цикл. Компиляторы и интерпретаторы. Отладка и тестирование программ.

### **7.2. Практические навыки**

На экзамене по информатике абитуриент должен продемонстрировать:

- умение составлять математическую модель задачи и разрабатывать алгоритм ее решения;
- умение описывать алгоритм;
- умение анализировать готовый фрагмент описания алгоритма, прогнозируя результаты его выполнения;
- умение модифицировать предложенный фрагмент описания алгоритма, добиваясь заданного результата его выполнения;
- умение составлять тесты для проверки работоспособности разработанного алгоритма.

При проведении экзамена учитывается, что подготовка программистов не является целью школьного курса информатики. Экзаменуемый может выбрать один из тех способов записи алгоритмов, которые используются в рекомендованных учебниках и пособиях по школьной информатике. Для описания алгоритма может быть использовано любое из перечисленных средств:

- алгоритмический язык Pascal или Basic;
- псевдоязык;
- блок-схема.

Необходимо знать типовые приемы:

- поиска наибольших (наименьших) элементов в одномерном (двумерном) массиве;
- безусловного и условного суммирования элементов одномерного (двумерного) массива;
- поиска (подсчета, замены) элементов, удовлетворяющих заданному условию в одномерном (двумерном) массиве;
- перераспределения (инвертирования, циклического сдвига) элементов одномерного массива;
- сортировки элементов массива;
- составления рекуррентных формул и организации вычисления по ним;

Составленная программа должна иметь поясняющие комментарии.

## **8. Программное обеспечение.**

Понятие программного обеспечения. Прикладные программы. Системное программное обеспечение. Установка программ. Правовая охрана программ и данных.

Противодействие вредоносному программному обеспечению. Вредоносное программное обеспечение. Антивирусные программы.

## **9. Информационные технологии.**

### **9.1. Текстовый процессор MS Word.**

Текстовый редактор: назначение и основные возможности. Операции с текстом. Операции с графическими объектами. Списки. Работа с таблицами. Вставка объектов из других приложений в режимах связывания и внедрения.

## ***9.2. Электронная таблица MS Excel.***

Электронные таблицы: назначение и основные возможности. Форматирование ячеек. Ввод чисел, формул и текста. Аппарат формул электронной таблицы. Стандартные функции. Абсолютная и относительная адресация ячеек. Копирование, перемещение и распространение формул. Поиск и сортировка данных. Фильтрация данных. Построение и редактирование графиков и диаграмм.

## ***9.3. Хранение, поиск и сортировка информации.***

Понятие о базах данных. Системы управления базами данных (СУБД). Основные объекты (запись, поле) и операции над ними.

## ***9.4. Средства мультимедиа.***

Области применения мультимедиа. Компакт-диски и их основные характеристики. Звуковые адаптеры. Приложения для работы со звуком.

## ***9.5. Компьютерные сети.***

### ***9.5.1. Локальные компьютерные сети.***

Преимущества использования локальных компьютерных сетей. Топологии локальных сетей. Сетевые адаптеры. Понятие о транспортных сетевых протоколах NETBIOS и IPX/SPX. Защита на уровне ресурсов и на уровне пользователей.

### ***9.5.2. Глобальные компьютерные сети.***

История создания. Способы подключения к глобальной сети. Модемы. Провайдеры. Понятие о гипертексте. Понятие о языке разметки гипертекста HTML. Программы-навигаторы. Организация связи с сервером World-Wide Web. Понятие о протоколе TCP/IP. Доменная система имен.

Экзаменационная работа оценивается по 100-бальной шкале.