

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«КАРАЧАЕВО-ЧЕРКЕССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ У.Д. АЛИЕВА»**

**ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ  
ПО ИНФОРМАТИКЕ И ИНФОРМАЦИОННЫМ СИСТЕМАМ  
И ТЕХНОЛОГИЯМ**

г. Карачаевск, 2025

## Общие требования

*На вступительном испытании по информатике абитуриент должен показать:*

1) знание теоретических основ и принципов построения компьютерных систем;

2) знание математических основ информационных технологий: системы счисления; двоичная форма представления информации в компьютере; скорость передачи информации и пропускная способность канала передачи; алгебра логики; измерение количества информации; основные принципы и системы кодирования информации

3) знание современного состояния уровня и направлений развития вычислительной техники и программных средств;

4) знание принципов построения современных операционных систем;

5) знание понятий и основ современных информационных технологий обработки текстовой, числовой, графической информации;

6) знание основных этапов решения задач на ЭВМ;

7) знание основ компьютерного моделирования;

8) знание основ алгоритмизации и программирования;

9) уверенную работу в качестве пользователя современным персональным компьютером, самостоятельное использование внешних носителей информации для обмена данными между ЭВМ, создание резервных копий и архивов данных и программ;

10) умение работать в приложениях операционной системы с текстовыми процессорами, электронными таблицами, базами данных и электронными презентациями, создавать Web-страницы; выполнять операции с файлами;

11) умение составлять, записывать, читать, понимать, анализировать, модифицировать алгоритмы (программы), используя различные способы описания;

12) навыки работы в локальных и глобальных компьютерных сетях, использование сетевых средств поиска и обмена информацией; владение приемами антивирусной защиты.

**Программа вступительного испытания по информатике** состоит из двух разделов. Первый из них представляет собой перечень основных понятий и проблем информатики. Во втором разделе перечислены типы задач, предлагаемые для решения. На решение теста отводится 2,5 астрономических часа (150 минут).

## **I. Основные содержательные линии информатики, которые должен знать абитуриент**

### **Информация и информационные процессы**

Информационные процессы в живой природе, обществе и технике: получение, передача, преобразование и использование информации. Информационные процессы в управлении.

Язык как способ представления информации. Кодирование. Двоичная форма представления информации. Единицы измерения информации.

### **Системы счисления и основы логики**

Системы счисления. Позиционные системы счисления. Двоичная система счисления. Двоичная арифметика. Системы счисления, используемые в компьютере. Алгоритмы перевода целых и вещественных чисел из одной системы счисления в другую. Вычисления в десятичной и других системах счисления.

Основные понятия и операции формальной логики. Логические законы и правила преобразования логических выражений. Эквивалентность логических выражений. Построение таблиц истинности логических выражений. Логические схемы основных устройств компьютера (сумматор, регистр).

### **Компьютер**

Поколения ЭВМ. Основные характеристики ЭВМ различных поколений: элементная база, быстродействие, память, программное обеспечение. Типичные представители машин различных поколений и используемого программного обеспечения.

Принципы функционирования ЭВМ. Аппаратное обеспечение современного персонального компьютера: основные блоки компьютера, их функции и взаимосвязь (процессор, оперативная память, шина, устройства ввода-вывода, внешние запоминающие устройства); периферийное оборудование и их характеристики; логическая и физическая структура дисков; модульно-магистральный принцип построения компьютера. Многопроцессорные комплексы.

Программное обеспечение современного персонального компьютера. Системное программное обеспечение. Операционная система: назначение, основные компоненты, их функции и использование. Файлы, каталоги и файловая система. Программные оболочки для работы с файлами. Работа с носителями информации разных типов. Ввод и вывод данных. Прикладное программное обеспечение - системы программирования и трансляторы, пакеты прикладных программ.

### **Моделирование и формализация**

Моделирование как метод познания. Материальные и информационные модели. Основные типы моделей данных (табличные, иерархические, сетевые). Формализация. Математические модели. Логические модели. Построение и исследование на компьютере информационных моделей из различных предметных областей.

### **Алгоритмизация и программирование**

Понятие алгоритма, свойства алгоритмов. Исполнители алгоритмов, система команд исполнителя. Способы записей алгоритмов. Формальное испол-

нение алгоритмов. Основные алгоритмические конструкции. Последовательные алгоритмы. Ветвящиеся алгоритмы. Циклические алгоритмы. Вспомогательные алгоритмы.

Языки программирования. Данные и их типы. Операторы. Модульное программирование. Методы трансляции программ - интерпретация и компиляция. Сборка модулей. Библиотеки программ. Системы автоматизации программирования. Интегрированные среды программирования.

Различные технологии программирования (алгоритмическое, объектно-ориентированное, логическое, визуальное). Разработка программ методом последовательной детализации (сверху вниз) и сборочным методом (снизу вверх). Тестирование и отладка программ. Верификация и доказательство правильности программ.

### **Информационные технологии**

*Технология обработки текстовой информации.* Текстовый редактор: назначение и основные возможности. Основные объекты в текстовом редакторе и операции над ними (символ, абзац, страница). Редактирование и форматирование текста. Работа с таблицами. Внедрение объектов из других приложений.

*Технология обработки графической информации.* Графический редактор: назначение и основные возможности. Способы представления графической информации (растровый и векторный). Пиксель. Способы кодирования и хранения графической информации и форматы графических файлов. Основные объекты в графическом редакторе и операции над ними (линия, окружность, прямоугольник). Методы анимации.

*Технология обработки числовой информации.* Электронные таблицы: назначение и основные возможности. Редактирование структуры таблицы. Абсолютная и относительная адресация ячеек. Ввод чисел, формул и текста. Стандартные функции. Основные объекты в электронных таблицах и операции над ними (ячейка, лист, книга). Построение диаграмм. Использование электронных таблиц для решения задач.

*Технология хранения, поиска и сортировки информации.* Различные типы баз данных. Реляционные (табличные) базы данных. Системы управления базами данных (СУБД). Ввод и редактирование записей. Сортировка и поиск записей. Основные объекты в базах данных и операции над ними (запись, поле). Изменение структуры базы данных. Виды и способы организации запросов.

*Мультимедийные технологии.* Электронные презентации. Назначение и основные возможности электронной презентации. Основные понятия и действия. Создание презентации. Работа с объектами. Интерактивность презентации.

Разработка документов и проектов, объединяющих объекты различных типов (текстовые, графические, числовые, звуковые, видео). Графический интерактивный интерфейс.

*Компьютерные коммуникации.* Локальные и глобальные компьютерные информационные сети. Основные информационные ресурсы: электронная почта, телеконференции, файловые архивы. Гипертекст. Интернет. Технология World Wide Web (WWW). Публикации в WWW. Поиск информации в сети Ин-

тернет..

*Компьютерные вирусы, их типы и принципы работы.* Антивирусные программы. Методы защиты информации в информационных системах. Кодирование и сжатие информации.

## **II. Основные классы задач, которые должен уметь решать абитуриент**

### ***Информация и информационные процессы***

Задачи на определение информационного объема сообщения, вычисления длины кода. Задачи на кодирование числовой и символьной информации.

### ***Системы счисления и основы логики***

Задачи на преобразование чисел из одной системы счисления в другие. Логические задачи. Задачи на формирование простых и составных условий. Задачи на организацию направленного перебора.

### ***Алгоритмизация и программирование***

Задачи на использование графических исполнителей. Задачи на разработку численных алгоритмов (программ). Задачи на преобразование символьной информации, разработку алгоритмов (программ) обработки слов и текстов. Задачи на формирование и обработку массивов. Задачи сортировки.

### ***Информационные технологии***

Задачи на обработку и анализ числовой информации в электронных таблицах. Задачи на обработку реляционных баз данных. Задачи на эффективный поиск информации в сети Интернет.

### ***Основные умения и навыки, необходимые для решения задач***

*Абитуриент должен уметь:*

- 1) устанавливать причинно-следственные связи между данными;
- 2) определять информационный объем сообщения;
- 3) кодировать и декодировать числовую, символьную и графическую информацию;
- 4) осуществлять перевод чисел из одной системы счисления в другую, выполнять сложение и вычитание в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления;
- 5) по словесной постановке задачи описывать формальную постановку задачи, математическую модель, выбирать метод решения, разрабатывать алгоритм (программу), обосновывать правильность его (ее) работы;
- 6) по заданной постановке задачи, описанию исполнителя и алгоритма проверять, решает ли алгоритм поставленную задачу, и если не решает или решает неэффективно, то модифицировать его соответствующим образом;
- 7) по заданному описанию исполнителя и алгоритма обоснованно восстанавливать постановку задачи;
- 8) проводить логические рассуждения, анализировать и преобразовывать высказывания, формировать простые и составные условия, решать задачи, связанные с организацией направленного перебора, и анализировать отношения между элементами различных множеств;
- 9) использовать средства электронных таблиц для решения вычислитель-

ных задач;

10) формулировать запросы к базам данным и поисковым системам.

### **Рекомендуемая литература**

1. Богомолова О.Б. Логические задачи. – М.:БИНОМ. Лаборатория знаний, 2009.

2. Самылкина Н.Н., Русаков С.В. и др. Готовимся к ЕГЭ по информатике. Элективный курс: учебное пособие – М.:БИНОМ. Лаборатория знаний, 2009.

3. Семакин И. Г. и др. Информатика и ИКТ. Учебник для 8 кл. – М.:БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010.

4. Семакин И. Г. и др. Информатика и ИКТ. Учебник для 9 кл. – М.:БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010.

5. Семакин И.Г., Хеннер Е.К. Информатика и ИКТ. Базовый уровень: учебник для 10-11 классов. – М.:БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010.

6. Семакин И.Г., Хеннер Е.К., Шеина Т.Ю. Информатика и ИКТ. Базовый уровень: практикум для 10-11 классов. - М.:БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010.

7. Информатика и ИКТ: задачник-практикум в 2 т. / Под ред. И.Г. Семакина, Е.К. Хеннера- М.:БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010.

8. Угринович Н.Д. Информатика и ИКТ. Профильный уровень: учебник для 10 класса. – М.:БИНОМ. Лаборатория знаний, 2008.

9. Угринович Н.Д. Информатика и ИКТ. Профильный уровень: учебник для 11 класса. – М.:БИНОМ. Лаборатория знаний, 2009.

10. Угринович Н.Д. Информатика и информационные технологии. Учебник для 10-11 классов. - М.: Бином. Лаборатория знаний, 2002.