

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Северо - Кавказская государственная
гуманитарно-технологическая академия»**

ПРОГРАММА

**вступительного испытания по информатике и ИКТ для абитуриентов,
поступающих в СевКавГГТА на базе среднего общего, среднего и высшего
образования**

Черкесск-2016

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Настоящая программа составлена в соответствии с разработанными Министерством образования Российской Федерации «Примерными программами вступительных экзаменов в высшие учебные заведения Российской Федерации».

Назначение экзаменационной работы – оценить общеобразовательную подготовку абитуриентов по информатике и ИКТ с целью проведения конкурсного отбора.

Содержанием экзаменационной работы охватывается основное содержание курса информатики и ИКТ, важнейшие его темы, наиболее значимый в них материал, однозначно трактуемый в большинстве преподаваемых в школе вариантов курса информатики и ИКТ.

Настоящая программа состоит из двух разделов.

В первом разделе перечислены вопросы по теоретической информатике, во втором разделе – вопросы по информационным и коммуникационным технологиям.

Вступительные испытания проводятся в форме тестирования. На выполнение экзаменационной работы отводится 2 часа (120 минут). Работа выполняется абитуриентами без использования компьютеров и других технических средств.

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЙ МИНИМУМ СОДЕРЖАНИЯ ПРОГРАММЫ

ИНФОРМАТИКА

Информация и информационные процессы

Общее представление об информации. Понятие носителя информации. Данные и информация. Виды данных и информации. Понятие носителя информации. Информационные процессы в живой природе, обществе и технике. Процесс передачи информации, источник и приемник информации.

Количество информации. Кодирование информации.

Количество информации. Количество информации как мера уменьшения неопределенности знания. Единицы измерения количества информации. Информационный объем. Формула Хартли. Формула Шеннона. Количество информации, содержащейся в алфавитном сообщении.

Понятие кода. Кодирование и декодирование информации. Искажение информации. Равномерный и неравномерный коды. Префиксный код. Постфиксный код. Условие Фано.

Кодирование текстовой информации. Система кодирования ASCII. Кодирование графической информации. Модели представления цвета: RGB и CMYK. Глубина цвета. Расчет объема видеопамети. Кодирование звуковой информации. Частота дискретизации звука. Глубина кодирования звука. Расчет размера аудиофайла. Скорость передачи информации.

Системы счисления и основы логики

Системы счисления. Системы счисления, используемые в компьютере: двоичная, восьмеричная, шестнадцатеричная. Двоичная арифметика. Перевод чисел из одной системы счисления в другую. Основные понятия формальной логики. Основные логические операции: отрицание (инверсия), логическое сложение (дизъюнкция), логическое умножение (конъюнкция), следование (импликация), равносильность (эквиваленция), сложение по модулю (исключающее ИЛИ). Основные законы алгебры логики. Логические выражения и их преобразование. Построение таблиц истинности логических выражений. Логические схемы основных устройств компьютера (сумматор, регистр).

Компьютер и программное обеспечение

Программная и аппаратная организация компьютеров и компьютерных систем. Основные устройства компьютера, их функции и взаимосвязь. Магистрально-модульный принцип построения компьютера. Процессор и оперативная память. Внешние устройства. Программное обеспечение компьютера. Системное и прикладное программное обеспечение. Операционная система: назначение и основные функции. Компьютерные вирусы и защита от них. Файлы и каталоги. Файловые системы. Назначение файловых систем. Имя файла. Организация иерархических файловых систем. Путь к файлу. Маски имен файлов.

Моделирование и формализация

Моделирование как метод познания. Описание (информационная

модель) реального объекта и процесса, соответствие описания объекту и целям описания. Схемы, таблицы, графики, формулы как описания. Формализация. Математические модели. Логические модели. Детерминированные и вероятностные модели. Расчетные модели. Оптимизационные модели. Имитационные модели. Информационные модели – таблицы и схемы (графы, деревья). Поиск кратчайшего пути в графе, обход дерева. 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 исполнение алгоритмов. Основные алгоритмические структуры: следование, ветвление, цикл. Вспомогательные алгоритмы: подпрограммы. Формы представления алгоритмов. Графическая форма описания алгоритма (блок-схема).

Общая структура программы. Стандартные типы данных: действительный, целый логический, символьный, строковой. Константы. Переменные. Идентификаторы. Арифметические операции. Стандартные математические функции. Арифметические выражения. Операции отношения. Логические операции. Логические выражения. Процедуры ввода-вывода. Оператор присваивания. Условный оператор. Оператор выбора. Операторы цикла. Понятие массива. Одномерные и двумерные массивы. Вложенные циклы. Вычисление суммы и произведения. Вычисление бесконечной суммы. Нахождение максимального и минимального элементов массива, функции. Работа с множествами, записями и файлами. Подпрограммы. Рекурсивные подпрограммы.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ И КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Технологии создания 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.

Технология создания и обработки графической и мультимедийной информации

Форматы графических и звуковых объектов. Ввод и обработка графических объектов. Ввод и обработка звуковых объектов. Графический редактор: назначение и основные возможности. Способы представления графической информации (растровый и векторный). Пиксель. Способы хранения графической информации и форматы графических файлов. Основные объекты в графическом редакторе и операции над ними (линия, окружность, прямоугольник).

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

Базы данных. Организация баз данных. Типы баз данных. Реляционные (табличные) базы данных. Системы управления базами данных (СУБД). Основные объекты в базах данных и операции над ними (запись, поле). Изменение структуры базы данных. Формирование запросов к базе данных. Отбор и сортировка данных.

Коммуникационные технологии

Компьютерные сети. Структура сети. Локальная сеть. Глобальная сеть. Протокол передачи данных. Адресация в сети. IP- адрес. Доменный адрес. URL (универсальный указатель местоположения ресурса). Маска сети. Сетевые службы. Поисковые системы. Использование инструментов поисковых систем (формирование запросов) Структура запроса к поисковым системам. Основные информационные ресурсы: электронная почта, телеконференции, файловые архивы. Гипертекст. Интернет. Технология World Wide Web (WWW). Публикации в WWW. Поиск информации.

ОСНОВНЫЕ ЗНАНИЯ И УМЕНИЯ

Для успешной сдачи вступительного испытания абитуриент должен:

Знать:

- единицы измерения информации;
- принципы кодирования;
- системы счисления;
- моделирование;
- понятие алгоритма, его свойств, способов записи;
- основные алгоритмические конструкции;
- основные элементы программирования;
- основные элементы математической логики;
- основные понятия, используемые в информационных и коммуникационных технологиях.

Уметь:

- осуществлять перевод из одной системы счисления в другую;
- осуществлять арифметические действия в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления;
- считать информационный объем сообщения;
- анализировать однозначность двоичного кода;
- формировать для логической функции таблицу истинности и

- логическую схему;
- осуществлять преобразования логических выражений;
 - использовать стандартные алгоритмические конструкции при программировании;
 - формально исполнять алгоритмы, записанные на естественных и алгоритмических языках, в том числе на языках программирования;
 - оценить результат работы известного программного обеспечения;
 - оперировать массивами данных;
 - определять мощность адресного пространства компьютерной сети по маске подсети в протоколе TCP/IP;
 - искать кратчайший путь в графе, осуществлять обход графа;
 - проводить вычисления в электронных таблицах
 - представлять и анализировать табличную информацию в виде графиков и диаграмм
 - формулировать запросы к базам данных и поисковым системам.

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гейн А.Г. Информатика. Базовый и углубленный уровень/ Гейн А.Г., Сенокосов А.И. ..-М.: Издательство «Просвещение», 2015
2. Крылов С.С. Информатика. Тематические тестовые задания/ Крылов С.С., Ушаков Д.М..-М.: Издательство «Экзамен», 2015.
3. Лысенко Ф.Ф. Информатика и ИКТ. Подготовка к ЕГЭ-2013. Учебно-методическое пособие. Ростов-на-Дону: Легион-М, 2013.
4. Макарова Н.В Информатика. Практикум по технологии работы на компьютере. (Учебное пособие) Под ред. Макаровой Н.В. СПб, Бинوم, 2011
5. Поляков К. Ю. Информатика. Учебник 10-11 класс / Еремин Е. А., Поляков К. Ю. М.: Бинум, 2014
6. Семакин И.Г., Информатика и информационно-коммуникационные технологии. Базовый курс М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013.
7. Угринович, Н.Д. Информатика и ИКТ(проф: учебник для 11 класса/Н. Д. Угринович.-3-е изд., испр. и доп.-М.: БИНОМ.Лаборатория знаний, 2009.
8. Угринович, Н.Д. Информатика и ИКТ: учебник для 11 класса/Н. Д. Угринович.-3-е изд., испр. и доп.-М.: БИНОМ.Лаборатория знаний, 2009.
9. Угринович, Н.Д. Информатика и ИКТ: учебник для 10 класса/Н. Д. Угринович.-3-е изд., испр. и доп.-М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2009.
10. Угринович, Н.Д. Информатика и ИКТ: учебник для 9 класса/Н. Д. Угринович.-2-е изд., испр. и доп.-М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2009.
11. Шауцукова Л.З. Информатика, 10-11. М: Изд-во Просвещение, 2008.