

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Адыгейский государственный университет»

Факультет математики и компьютерных наук

ПРОГРАММА

вступительного испытания

по информатике и ИКТ

при приеме на обучение по программам подготовки

бакалавриата

И.о. декана факультета



А.Х. Сташ

Майкоп, 2020

Настоящая программа составлена на основе примерных программ основного общего и среднего (полного) общего образования по математике.

Вступительные испытания проводятся в форме тестирования. На выполнение экзаменационной работы отводится 2 часа (120 минут). Работа выполняется учащимися без использования компьютеров и других технических средств. Вычислительная сложность заданий не требует использования калькуляторов, поэтому в целях обеспечения равенства всех участников экзамена использование калькуляторов на экзаменах не разрешается.

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.

Экзаменационная работа состоит из двух частей.

– часть 1 содержит задания с выбором ответа, подразумевающие выбор одного правильного ответа из предложенных.

– часть 2 содержит задания с краткой формой ответа, подразумевающие самостоятельное формулирование и ввод ответа в виде последовательности символов.

Ответ по каждому вопросу оценивается в части 1 по 1 баллу за каждый правильный ответ, в части 2 – от 2 до 4 баллов. Суммарное количество баллов составляет общую оценку за тест. Максимально возможная сумма баллов – 100.

Элементы содержания, проверяемые заданиями теста

Содержание заданий разработано по основным темам курса информатики и информационных технологий:

Информационные процессы и системы

1. Информация и ее кодирование.

Различные подходы к определению понятия «информация». Виды информационных процессов. Информационный аспект в деятельности человека; информационное взаимодействие в простейших социальных, биологических и технических системах.

Язык как способ представления и передачи информации. Методы измерения количества информации: вероятностный и алфавитный. Единицы измерения количества информации. Числовые параметры информационных объектов и процессов: объем памяти, необходимый для хранения информации, скорость обработки информации.

Процесс передачи информации. Виды и свойства источников и приемников информации. Сигнал, кодирование и декодирование, причины искажения информации при передаче. Скорость передачи информации и пропускная способность канала связи. Представление числовой информации. Сложение и умножение в разных системах счисления. Кодирование текстовой информации. Кодировка ASCII. Основные используемые кодировки кириллицы.

2. Алгоритмизация и программирование.

Алгоритмы, виды алгоритмов, описания алгоритмов. Формальное исполнение алгоритма. Использование основных алгоритмических конструкций: следование, ветвление, цикл. Использование переменных. Объявление переменной (тип, имя, значение). Локальные и глобальные переменные. Работа с массивами (заполнение, считывание, поиск, сортировка, массовые операции и др.). Структурирование задачи при её решении для использования вспомогательного алгоритма. Вспомогательные алгоритмы: функции и процедуры.

3. Основы логики

Алгебра логики. Логические выражения и их преобразование. Построение таблиц истинности логических выражений.

4. Моделирование и компьютерный эксперимент.

Общая структура деятельности по созданию компьютерных моделей. Представление и считывание данных в разных типах информационных моделей (схемы, карты, таблицы, графики и формулы). Математические модели (графики, исследование функций). Построение и использование информационных моделей реальных процессов (физических, химических, биологических, экономических).

5. Социальная информатика.

История развития вычислительной техники. Нормы информационной этики (почта, публикации в Интернете и др.). Правовые нормы в области информатики (охрана авторских прав на программы и данные, электронная подпись и др.).

Информационные и коммуникационные технологии

1. Основные устройства информационных и коммуникационных технологий.

Типы компьютеров, их основные характеристики и области использования. Выбор необходимого для данной задачи компьютера. Основные периферийные устройства (ввода-вывода, для соединения компьютеров и др.). Обеспечение надежного функционирования средств ИКТ, устранение простейших неисправностей, требования

техники безопасности, гигиены, эргономики и ресурсосбережения при работе со средствами ИКТ.

2. Программные средства информационных и коммуникационных технологий.

Операционная система: назначение и функциональные возможности. Графический интерфейс (основные типы элементов управления). Файлы и файловые системы (файловые менеджеры и архиваторы). Оперирование информационными объектами с использованием знаний о возможностях информационных и коммуникационных технологий (выбор адекватного программного средства для обработки различной информации). Технологии и средства защиты информации от разрушения и несанкционированного доступа (антивирусные программы, межсетевые экраны и др.).

3. Технология обработки текстовой информации

Ввод, редактирование и форматирование текста (операции с фрагментом текста, одновременная работа с многими текстами, поиск и замена в тексте, изменение параметров абзацев). Внедрение в текстовый документ различных объектов (таблиц, диаграмм, рисунков, формул) и их форматирование. Автоматизация процесса подготовки издания. Верстка документа. Проверка орфографии и грамматики.

4. Технология обработки графической и звуковой информации.

Растровая графика. Графические объекты и операции над ними. Векторная графика. Графические объекты и операции над ними. Компьютерное черчение. Выделение, объединение, перемещение и геометрические преобразования фрагментов и компонентов чертежа. Создание и редактирование цифровых звукозаписей. Компьютерные презентации: типы слайдов, мультимедиа эффекты, организация переходов между слайдами.

5. Технология обработки информации в электронных таблицах.

Ввод и редактирование данных в электронных таблицах, операции над данными. Экспорт и импорт данных. Типы и формат данных. Работа с формулами. Абсолютная и относительная ссылки. Использование функций. Статистическая обработка данных. Визуализация данных с помощью диаграмм и графиков. Построение графиков элементарных функций.

6. Технология хранения, поиска и сортировки информации в базах данных

Структура базы данных (записи и поля). Табличное и картотечное представление баз данных. Сортировка и отбор записей. Использование различных способов формирования запросов к базам данных.

7. Телекоммуникационные технологии.

Базовые принципы организации и функционирования компьютерных сетей. Локальные и глобальные сети. Адресация в сети. Услуги компьютерных сетей: World Wide Web (WWW), электронная почта, файловые архивы, поисковые системы, чат и пр. Поиск информации в Интернет. Методы и средства создания и сопровождения сайта (основы HTML).

Проверяемые знания, умения и навыки

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: подсчитывать информационный объем сообщения, осуществлять перевод из одной системы счисления в другую, осуществлять арифметические действия в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления, использовать стандартные алгоритмические конструкции при программировании, формально исполнять алгоритмы, записанные на естественных и алгоритмических языках, в том числе на языках программирования, создавать и преобразовывать логические выражения, формировать для логической функции таблицу истинности и логическую схему, оценивать результат работы известного программного обеспечения, формулировать запросы к базам данных и поисковым системам, решать логические задачи.

Рекомендуемая литература.

К экзамену можно готовиться по учебникам, включенным в «Федеральный перечень учебников, рекомендованных (допущенных) Министерством образования и науки Российской Федерации к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях».

1. Быкадоров Ю.А. Информатика и ИКТ. 8 класс
2. Быкадоров Ю.А. Информатика и ИКТ. 9 класс
3. Гейн А.Г., Сенокосов А.И., Юнерман Н.А. Информатика и информационные технологии. 8 класс

4. Гейн А.Г., Сенокосов А.И., Юнерман Н.А. Информатика и информационные технологии. 9 класс
5. Макарова Н.В., Волкова И.В., Николайчук Г.С. и др. под ред. Макаровой Н.В. Информатика. 8-9 класс
6. Макарова Н.В., Николайчук Г.С., Титова Ю.Ф. под ред. Макаровой Н.В. Информатика и ИКТ (базовый уровень). 10 класс
7. Макарова Н.В., Николайчук Г.С., Титова Ю.Ф. под ред. Макаровой Н.В. Информатика и ИКТ (базовый уровень). 11 класс
8. Семакин И.Г., Хеннер Е.К. Информатика и ИКТ (базовый уровень). 10-11 класс
9. Фиошин М.Е., Рессин А.А., Юнусов С.М. под ред. Кузнецова А.А. Информатика и ИКТ (профильный уровень). 10-11 класс