

Программа вступительных испытаний по информатике и информационно-коммуникационным технологиям

Программа вступительных испытаний составлена на базе обязательного минимума содержания общего образования и состоит из трех разделов.

В первом разделе представлена программа школьного курса информатики и ИКТ, которые необходимо знать для успешной сдачи вступительного экзамена.

Во втором разделе указано, какие навыки и умения требуются от поступающего.

В третьем разделе рассматриваются основные требования по выполнению заданий и критерии оценки.

I. Содержание программы

1. Информационные процессы и системы:

1.1. 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.

1.2. 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.

1.3. Основы логики

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

1.4. 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).

1.5. 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.).

2. Информационные и коммуникационные технологии:

2.1. 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.

2.2. 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.).

2.3. 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.

2.4. 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.

2.5. 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.

2.6. 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.

2.7. 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).

.

II. Требование к знаниям и умениям поступающего

Абитуриент, сдающий экзамен по информатике должен продемонстрировать знание основных теоретических вопросов информатики и умение применять их для решения конкретных задач по данной дисциплине.

При ответах на вопросы теста экзаменующийся должен:

1. Знать основные законы и понятия информатики;
2. Знать системы счисления и основы логики и уметь применять эти знания при решении задач;

3. Знать основные устройства компьютера, их функции и взаимосвязь;
4. Понимать назначение системного и прикладного программного обеспечения;
5. Знать основы алгоритмизации и программирования;
6. Уметь пользоваться приложениями Microsoft Office для решения задач;
7. Владеть основами поиска в сети Интернет;
8. Уметь решать типовые и комбинированные задачи по основным разделам информатики.

III. Инструкция по выполнению работы

На выполнение экзаменационной работы по информатике и ИКТ отводится 4 часа (240 минут). Экзаменационная работа состоит из 3 частей, включающих 32 задания. На выполнение частей 1 и 2 работы рекомендуется отводить 1,5 часа (90 минут). На выполнение заданий части 3 – 2,5 часа (150 минут).

Часть 1 включает шестнадцать заданий с выбором ответа. К каждому заданию дается четыре ответа, из которых только один правильный.

Часть 2 состоит из двенадцати заданий с кратким ответом (к этим заданиям вы должны самостоятельно сформулировать и записать ответ).

Часть 3 состоит из четырех заданий. Для выполнения заданий этой части вам необходимо написать развернутый ответ в произвольной форме.

Выполняйте задания в том порядке, в котором они даны. Если какое-то задание вызывает у вас затруднение, пропустите его и постарайтесь выполнить те, в ответах на которые вы уверены. К пропущенным заданиям можно будет вернуться, если останется время.

Результаты выполнения экзаменационной работы оцениваются по 100-балльной системе. Максимальное количество баллов, выставляемых за экзаменационную работу – 100.

За каждый правильный ответ в зависимости от сложности задания дается один или более баллов. Баллы, полученные вами за все выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать как можно больше баллов.

Количество баллов, необходимое для получения положительной оценки – 30.

Критерии оценки экзаменационных работ

Экзаменационная работа по информатике состоит из 32 тестовых заданий. Все задания объединены в группы:

- Часть 1 содержит 16 заданий обязательного уровня по информатике и ИКТ 10-11 классов. К каждому заданию приведены 4 варианта ответа, из которых только один верный. Каждое правильное решение (A1, A2, A7, A9, A10, A16) - оценивается в 3 балла, (A3 – A6, A8, A11 – A 15) - оценивается в 2 балла.
- Часть 2 содержит 12 более сложных заданий. К заданиям надо дать краткий ответ. Каждое правильное решение к заданиям (B1, B3, B4, B6, B8 – 10, B12) - оценивается в 3 балла, задания B2, B5, B7, B11 – оцениваются в 2 балла..
- Часть 3 содержит 4 самых сложных задания (C1, C2) - оцениваются в 5 баллов, (C3, C4) – в 10 баллов. При их выполнении надо записать обоснованное решение.