

ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ ПО ИНФОРМАТИКЕ И ИКТ

для поступающих на программы бакалавриата и программы специалитета

Вступительное испытание проводится в форме письменного тестирования в соответствии с расписанием. Продолжительность тестирования составляет 3 часа 55 минут. Результат оценивается по 100-бальной системе.

Раздел 1 «Информация и информационные процессы. Представление информации. Системы счисления»

Понятие информации, виды и способы ее представления: Получение, передача, преобразование, хранение информации. Единицы измерения информации. Вычисление информационного объема сообщения. Кодирование и декодирование информации (условие Фано), Кодирование данных, комбинаторика, системы счисления. Кодирование звука, кодирование растровых изображений и скорость передачи информации. Алфавитный и вероятный подход к определению количества информации. Формула Шеннона.

Технологии обработки: текстовой информации, графической, звуковой информации и числовой информации.

Системы счисления: Кодирование чисел. Системы счисления и двоичная форма представления информации в памяти ПК. Позиционные системы счисления. Выполнение арифметических операций в позиционных системах счисления с различным основанием. Перевод целых и действительных чисел из r -ичной в q -ичную систему счисления. Системы счисления с основанием, являющимся степенью числа. Компьютерная арифметика. Представление целых чисел.

Раздел 2 «Основы логики»

Основы логики. Алгебра множеств. Понятие, высказывание (суждение), умозаключение. Объем понятия.

Алгебра высказываний. Логические законы и правила преобразования логических выражений. Способы представления логических функций.

Преобразование логической функции из одного представления в другое.

Решение линейных логических уравнений. Применение алгебры высказываний при решении текстовых задач.

Построение и анализ таблиц истинности логических выражений.

Составление запросов для поисковых систем с использованием логических выражений. Основные понятия математической логики. Преобразование логических выражений.

Раздел 3 «Алгоритмизация и основы программирования»

Понятие алгоритмы и исполнителя алгоритма. Система команд исполнителя. Способы записи и основные свойства алгоритма. Простые типы данных.

Управляющие конструкции: следование, выбор, ветвление, цикл. Вспомогательные алгоритмы: подпрограмма, рекурсия.

Структурированные типы данных: массивы, записи, файлы, множества. Выполнение и анализ простых алгоритмов. Анализ заданных программы.

Рекурсивные алгоритмы. Выполнение алгоритмов для исполнителя. Работа с массивами и матрицами в языке программирования. Анализ программы, содержащей

циклы и ветвления. Анализ программы с подпрограммами. Динамическое программирование.

Раздел 4 «Информационные технологии (пользовательский курс информатики)»

Информационные модели. Графы, взвешенный и ориентированный граф, граф по заданной таблице (весовая матрица) и организация поиск количества путей. Принцип работы электронных таблиц: относительный, абсолютный или смешанный адрес ЭТ, адрес ячейки в ЭТ, формулы ЭТ. Технологии хранения, поиска и сортировки информации. Базы данных (понятие БД, типы; условия отбора, последовательность выполнения логических операций в сложных запросах; ключ, идентификатор (ID) поля и записи БД). Телекоммуникационные технологии. Компьютерные сети. Организация адресации в Интернете: адрес документа в Интернете, протокол (для Web-страниц) или ftp (для файловых архивов), доменное имя, IP-адрес компьютера, адреса сети и адреса узла в этой сети, маска подсети.

Использование информационных моделей (таблицы, диаграммы, графики). Перебор вариантов, выбор лучшего по какому-то признаку. Поиск и сортировка информации в базах данных. Электронные таблицы. Компьютерные сети. Адресация в Интернете. Графы. Поиск количества путей.

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Ушаков Д.М. ЕГЭ-2022. Информатика. 10 тренировочных вариантов экзаменационных работ для подготовки к ЕГЭ (ФИПИ). — М.: АСТ, 2021.
2. Ушаков Д.М. ЕГЭ-2022. Информатика. 20 тренировочных вариантов экзаменационных работ для подготовки к ЕГЭ(ФИПИ). — М.: АСТ, 2021.
3. Крылов С.С. ЕГЭ 2022. Тренажёр. Информатика(ФИПИ). - М.: Экзамен, 2021.
4. Лещинер В.Р. ЕГЭ 2022. Информатика. ТВЭЗ. 14 вариантов(ФИПИ). — М.: Экзамен, 2021.
5. Зайдельман Я.Н., ЕГЭ 2022. Информатика и ИКТ. Подготовка к ЕГЭ в 2022 году. Диагностические работы. ФГОС. - М.: МЦНМО, 2021.
6. Самылкина Н.Н., Сеницкая И.В., Соболева В.В. ЕГЭ 2022. Информатика. Задания, ответы, комментарии. - М.: Эксмо, 2021.
7. Самылкина Н.Н., Сеницкая И.В., Соболева В.В., ЕГЭ 2022. Тематические тренировочные задания. - М.: Эксмо, 2021.
8. Зорина Е.М., Зорин М.В., ЕГЭ 2022. Информатика. Сборник заданий: 350 заданий с ответами. - М.: Эксмо, 2021.

Электронные образовательные ресурсы

1. <http://school-collection.edu.ru/catalog/Tlbyfz> Единая коллекция «Цифровых образовательных ресурсов» Каталог ресурсов
2. <http://school-collection.edu.ru/catalog/res/caeea6cc-bd1d-4f47-9046-1434ac57e111/?from=a30a9550-6a62-11da-8cd6->

- 0800200c9a66&interface=catalog&class=51&subject=19&rub_guid[]=a30a9550- 6a62-11da-8cd6-0800200c9a66 – Умножение и деление двоичных чисел
3. [http://school-collection.edu.ru/catalog/res/402b749c-240b-4e16-9e4d-bea3fc4fa8fa/?from=a30a9550-6a62-11da-8cd6-0800200c9a66&interface=catalog&class=51&subject=19&rub_guid\[\]=a30a9550- 6a62-11da-8cd6-0800200c9a66](http://school-collection.edu.ru/catalog/res/402b749c-240b-4e16-9e4d-bea3fc4fa8fa/?from=a30a9550-6a62-11da-8cd6-0800200c9a66&interface=catalog&class=51&subject=19&rub_guid[]=a30a9550- 6a62-11da-8cd6-0800200c9a66) – История развития систем счисления
 4. [http://school-collection.edu.ru/catalog/res/1a264912-eca9-4b45-8d77-c3655b199113/?from=a30a9550-6a62-11da-8cd6-0800200c9a66&interface=catalog&class=51&subject=19&rub_guid\[\]=a30a9550- 6a62-11da-8cd6-0800200c9a66](http://school-collection.edu.ru/catalog/res/1a264912-eca9-4b45-8d77-c3655b199113/?from=a30a9550-6a62-11da-8cd6-0800200c9a66&interface=catalog&class=51&subject=19&rub_guid[]=a30a9550- 6a62-11da-8cd6-0800200c9a66) – Перевод недесятичных чисел в десятичную систему счисления
 5. [http://school-collection.edu.ru/catalog/res/78ba290c-0f7c-4067-aaf4-d72f40f49f3b/?from=a30a9550-6a62-11da-8cd6-0800200c9a66&interface=catalog&class=51&subject=19&rub_guid\[\]=a30a9550- 6a62-11da-8cd6-0800200c9a66](http://school-collection.edu.ru/catalog/res/78ba290c-0f7c-4067-aaf4-d72f40f49f3b/?from=a30a9550-6a62-11da-8cd6-0800200c9a66&interface=catalog&class=51&subject=19&rub_guid[]=a30a9550- 6a62-11da-8cd6-0800200c9a66) - Перевод десятичных чисел в другие системы счисления
 6. [http://school-collection.edu.ru/catalog/res/67cbf74b-f85a-4e9d-88c5-58f203fb90ce/?from=a30a9550-6a62-11da-8cd6-0800200c9a66&interface=catalog&class=51&subject=19&rub_guid\[\]=a30a9550- 6a62-11da-8cd6-0800200c9a66](http://school-collection.edu.ru/catalog/res/67cbf74b-f85a-4e9d-88c5-58f203fb90ce/?from=a30a9550-6a62-11da-8cd6-0800200c9a66&interface=catalog&class=51&subject=19&rub_guid[]=a30a9550- 6a62-11da-8cd6-0800200c9a66) Сложение и вычитание многоразрядных двоичных чисел
 7. [http://school-collection.edu.ru/catalog/res/8bb7eefa-4ed9-43fe-aebe-4d6ac67bc6ec/?from=a30a9550-6a62-11da-8cd6-0800200c9a66&interface=catalog&class=51&subject=19&rub_guid\[\]=a30a9550- 6a62-11da-8cd6-0800200c9a66](http://school-collection.edu.ru/catalog/res/8bb7eefa-4ed9-43fe-aebe-4d6ac67bc6ec/?from=a30a9550-6a62-11da-8cd6-0800200c9a66&interface=catalog&class=51&subject=19&rub_guid[]=a30a9550- 6a62-11da-8cd6-0800200c9a66) - Сложение и вычитание одноразрядных двоичных чисел
 8. [http://school-collection.edu.ru/catalog/res/fc77f535-0c00-4871-b67c-fa2ecf567d46/?from=a30a9550-6a62-11da-8cd6-0800200c9a66&interface=catalog&class=51&subject=19&rub_guid\[\]=a30a9550- 6a62-11da-8cd6-0800200c9a66](http://school-collection.edu.ru/catalog/res/fc77f535-0c00-4871-b67c-fa2ecf567d46/?from=a30a9550-6a62-11da-8cd6-0800200c9a66&interface=catalog&class=51&subject=19&rub_guid[]=a30a9550- 6a62-11da-8cd6-0800200c9a66) – Задачник
 9. [http://school-collection.edu.ru/catalog/res/a96df437-5ae3-4cab-8c5f-8d4cd78c5775/?from=a30a9550-6a62-11da-8cd6-0800200c9a66&interface=catalog&class=51&subject=19&rub_guid\[\]=a30a9550- 6a62-11da-8cd6-0800200c9a66](http://school-collection.edu.ru/catalog/res/a96df437-5ae3-4cab-8c5f-8d4cd78c5775/?from=a30a9550-6a62-11da-8cd6-0800200c9a66&interface=catalog&class=51&subject=19&rub_guid[]=a30a9550- 6a62-11da-8cd6-0800200c9a66) - Развернутая форма записи числа
 10. [http://school-collection.edu.ru/catalog/res/19d0fb95-871d-4063-961d-e7dc5725e555/?from=a30a9550-6a62-11da-8cd6-0800200c9a66&interface=catalog&class=51&subject=19&rub_guid\[\]=a30a9550- 6a62-11da-8cd6-0800200c9a66](http://school-collection.edu.ru/catalog/res/19d0fb95-871d-4063-961d-e7dc5725e555/?from=a30a9550-6a62-11da-8cd6-0800200c9a66&interface=catalog&class=51&subject=19&rub_guid[]=a30a9550- 6a62-11da-8cd6-0800200c9a66) – Тренировочный тест
 11. <http://kpolyakov.spb.ru/school/ege.htm> А.Н. Сидоров  Задача 18 ЕГЭ по информатике: логическое выражение с делимостью.
 12. <http://kpolyakov.spb.ru/school/ege.htm> А.Н. Н.Л. Кони́на  Задачи 18 с делимостью.
 13. <http://kpolyakov.spb.ru/school/ege.htm> А.Н. Н.И. Герасименко  Задачи 18 с делителями в КИМ ЕГЭ по информатике.
 14. <http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/a30a9550-6a62-11da-8cd6-0800200c9a66/63369/?interface=catalog> Информатика-базовый курс