



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта»
(БФУ им. И. Канта)

Программа вступительного испытания
по общеобразовательной дисциплине
«ИНФОРМАТИКА И ОСНОВЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ»

Калининград
2026

ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ К ВСТУПИТЕЛЬНЫМ ИСПЫТАНИЯМ ПО ИНФОРМАТИКЕ И ИКТ

Раздел 1. Информатика, информация, информационные процессы и информационная деятельность человека.

Информатика как наука и вид практической деятельности. Роль информатики. Информация и ее свойства. Измерение количества информации. Вероятностный подход к измерению количества информации. Целесообразность, полезность информации. Передача и прием информации. Сообщение, сигнал, данные. Системы передачи и приема информации. Кодирование информации. Кодирование текстовой, графической и звуковой информации.

Информационный процесс. Задачи сбора, обмена, хранения и обработки информации. Восприятие информации человеком. Информационные технологии. Информационные ресурсы общества. Основные предпосылки перехода к информационному обществу. Информационная культура. Правовой аспект по отношению к информации. Компьютерная этика.

Раздел 2. Представление информации в компьютере.

Представление информации в компьютере. Системы счисления. Позиционные и непозиционные системы счисления. Перевод целых чисел и дробей из десятичной системы счисления в p -ичную систему счисления и обратно. Правила выполнения арифметических операций в различных позиционных системах счисления. Перевод чисел между двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системами счисления.

Двоичная арифметика. Прямой и дополнительные коды. Представление целых чисел в компьютере.

Форма записи числа с фиксированной и с плавающей точкой.

Раздел 3. Логические основы работы компьютера.

Высказывания, суждения. Логические выражения, связки и таблицы истинности. Старшинство логических связок. Дерево выражения. Формулы логики высказываний. Законы логики. Логические выражения и их преобразование.

Решение логических задач методами алгебры логики.

Раздел 4. Моделирование и формализация.

Моделирование как метод познания. Виды моделей. 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.

Раздел 5. 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.

Раздел 6. Компьютер, информационно-коммуникационные и сетевые технологии.

Типы ЭВМ. Основные принципы организации и построения компьютера. Команды и их форматы. Структура персонального компьютера. Назначение и принципы работы периферий

Системное программное обеспечение. Операционная система. Файловая система. Защита и резервирование информации. Антивирусная защита. Архивирование информации.

Общая характеристика прикладного программного обеспечения. Технология создания и обработки текстовой информации. Технология обработки табличной информации. Разработка презентации.

Технология обработки текстовой, графической и звуковой информации. Локальные и глобальные компьютерные информационные сети.

Раздел 7. Алгоритмизация и программирование.

Понятие алгоритма. Свойства алгоритма. Формы записи алгоритма: естественно-языковая, графическая (на языке блок-схем), на языках программирования. Основные структуры алгоритмов. Примеры линейных, ветвящихся и циклических алгоритмов. Этапы подготовки и решения задач на компьютере.

Понятие программы. Основные символы языка программирования. Константы, переменные, ключевые слова, стандартные функции. Арифметические и логические выражения. Одномерные и двумерные массивы и их описание. Структура программы на алгоритмическом языке. Основные операторы и конструкции языка. Операторы консольного ввода и вывода информации. Оператор присваивания. Операторы условного перехода (ветвления). Операторы цикла. Вложенные циклы.

Сортировка. Файлы. Процедуры и функции. Тестирование и отладка программы.

Составление алгоритмов и программ обработки числовой информации вычислительного характера (например, по заданным координатам центра окружности и ее радиусу определить, какая из точек, координаты которых заданы, попадает внутрь окружности) в одномерных массивах: определение

положения минимального и максимального элементов массива; расчет среднего арифметического значения элементов, попадающих в заданный интервал; формирование элементов нового массива из элементов исходного массива, обладающих заданными свойствами, либо по результатам анализа элементов исходного массива; удаление из исходного массива элементов, обладающих заданными свойствами; упорядочение элементов массива и определение наличия в массиве серий элементов, обладающих заданными свойствами; действия с элементами этих серий. В двумерных массивах: формирование одномерных массивов из элементов двумерного массива, удовлетворяющих некоторому условию; формирование элементов одномерных массивов по результатам анализа (по какому-либо критерию) из элементов двумерного массива; перестановка строк и столбцов в массиве; определение элементов, принадлежащих главной и побочным диагоналям, а также расположенных над/под ними.

Составление алгоритмов и программ обработки символьной информации: выделение части строки; объединение строк; поиск в строке слов, обладающих заданными признаками; удаления и перестановки слов в строке; формирование новой строки из элементов/слов исходной строки, обладающих заданным признаком; массивы строк: формирование массива слов/строк из элементов/слов исходной строки, обладающих заданными признаками, формирование строки из элементов массива слов/строк, обладающих заданными признаками.

ТРЕБОВАНИЯ К АБИТУРИЕНТАМ НА ЭКЗАМЕНЕ ПО ИНФОРМАТИКЕ И ИКТ.

В ходе вступительного испытания абитуриент должен продемонстрировать **знания, навыки и умения:**

- анализировать однозначность двоичного кода;
- формировать для логической функции таблицу истинности и логическую схему;
- оперировать массивами данных;
- подсчитать информационный объем сообщения;
- искать кратчайший путь в графе, осуществлять обход графа;
- осуществлять перевод из одной системы счисления в другую;
- использовать стандартные алгоритмические конструкции при программировании;
- формально исполнять алгоритмы, записанные на естественных и алгоритмических языках, в том числе на языках программирования;
- определять мощность адресного пространства компьютерной сети по маске подсети в протоколе TCP/IP;
- оценить результат работы известного программного обеспечения;
- формулировать запросы к базам данных и поисковым системам.
- анализировать обстановку исполнителя алгоритма;
- определять основание системы счисления по свойствам записи чисел;
- описывать свойства двоичной последовательности по алгоритму ее построения;
- осуществлять преобразования логических выражений;
- моделировать результаты поиска в сети Интернет;
- анализировать результат исполнения алгоритма;
- анализировать текст программы, с точки зрения соответствия записанного алгоритма поставленной задаче и изменять его в соответствии с заданием;
- умение построить дерево игры по заданному алгоритму и обосновать выигрышную стратегию;
- реализовывать сложный алгоритм с использованием современных систем программирования.

Учебные пособия, рекомендуемые к использованию при подготовке к вступительному экзамену по информатике

1. Ушаков, Д.М. ЕГЭ 2018. Информатика. 20 вариантов экзаменационных работ для подготовки к ЕГЭ по информатике // Д.М. Ушаков. - М.: АСТ : Астрель, 2018. - 316 с.
2. Крылов, С.С., Ушаков, Д.М. ЕГЭ 2017. Информатика. Тематические тестовые задания ЕГЭ по информатике // С.С. Крылов, Д.М. Ушаков. - М.: 2017. - 272 с.
3. Богомолова, О.Б. Информатика: Новый полный справочник для подготовки к ЕГЭ / О.Б. Богомолова.-М.:АСТ:Астрель.-2016.-412 с.

Интернет-источники по информатике:

- сайт ФИПИ - <http://fipi.ru/ege-i-gve-11/demoversii-specifikacii-kodifikatory> (демоверсия контрольно-измерительных материалов ЕГЭ по информатике за 2018 год)
- сайт Полякова К.Ю. (учителя информатики и автора учебника углубленного курса информатики для 10-11 классов) - <http://kpolyakov.spb.ru>