

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Крымский федеральный университет имени В.И. Вернадского»

«Утверждаю»

Проректор по учебной и методической  
деятельности



*Н.В. Кармазина*  
Н.В. Кармазина

**ПРОГРАММА**

**вступительного испытания по предмету «ИНФОРМАТИКА И ИКТ»  
для лиц, поступающих на базе среднего общего образования**

**Разработчик программы:**

Козлов А.И. кандидат технических наук, доцент кафедры информатики Физико-технического института ФГАОУ ВО «КФУ им. В.И. Вернадского»

## 1. Пояснительная записка

Программа вступительного испытания по дисциплине «Информатика и ИКТ» разработана для абитуриентов, имеющих право сдавать экзамены в традиционной форме (не по результатам ЕГЭ).

**Целью** вступительного испытания по дисциплине «Информатика и ИКТ» является выявление и оценка базовых знаний и умений абитуриента по основам информатики и информационно-коммуникационных технологий, полученных при изучении основных содержательных разделов дисциплины в общеобразовательных организациях.

Экзамен оценивается по шкале 100 баллов.

«Информатика и ИКТ»  
вступительный

«Информатика и ИКТ»  
по основам  
информатики и  
информационно-коммуникационных

«Информатика и ИКТ»  
вступительный

«Информатика и ИКТ»  
по основам  
информатики и  
информационно-коммуникационных

«Информатика и ИКТ»  
вступительный

«Информатика и ИКТ»  
по основам  
информатики и  
информационно-коммуникационных

«Информатика и ИКТ»  
вступительный

«Информатика и ИКТ»  
вступительный

## **2. Содержание программы**

### **1. Информация и информационные процессы**

- 1.1. Информация и ее кодирование
- 1.2. Виды информационных процессов
- 1.3. Процесс передачи информации, источник и приемник информации. Сигнал, кодирование и декодирование. Искажение информации
- 1.4. Дискретное (цифровое) представление текстовой, графической, звуковой информации и видеоинформации. Единицы измерения количества информации
- 1.5. Скорость передачи информации

### **2. Системы счисления**

- 2.1. Позиционные системы счисления
- 2.1. Двоичное представление информации

### **3. Логика и алгоритмы**

- 3.1. Высказывания, логические операции, кванторы, истинность высказывания
- 3.2. Цепочки (конечные последовательности), деревья, списки, графы, матрицы (массивы), псевдослучайные последовательности
- 3.3. Кодирование с исправлением ошибок
- 3.4. Сортировка

### **4. Элементы теории алгоритмов**

- 4.1. Формализация понятия алгоритма
- 4.2. Построение алгоритмов и практические вычисления

### **5. Языки программирования**

- 5.1. Типы данных
- 5.2. Основные конструкции языка программирования. Система программирования
- 5.3. Основные этапы разработки программ. Разбиение задачи на подзадачи

### **6. Архитектура компьютеров и компьютерных сетей**

- 6.1. Программная и аппаратная организация компьютеров и компьютерных систем. Виды программного обеспечения
- 6.2. Операционные системы. Понятие о системном администрировании

### **7. Технологии создания и обработки текстовой информации**

- 7.1. Понятие о настольных издательских системах. Создание компьютерных

публикаций

7.2. Использование готовых и создание собственных шаблонов.

7.3. Использование систем проверки орфографии и грамматики. Тезаурусы. 7.4.

Использование систем двуязычного перевода и электронных словарей

7.5. Использование специализированных средств редактирования математических текстов и графического представления математических объектов.

7.6. Использование систем распознавания текстов

## **8. Технология создания и обработки графической и мультимедийной информации**

8.1. Форматы графических и звуковых объектов

8.2. Ввод и обработка графических объектов

8.3. Ввод и обработка звуковых объектов

## **9. Обработка числовой информации**

9.1. Математическая обработка статистических данных

9.2. Использование динамических (электронных) таблиц для выполнения учебных заданий из различных предметных областей

9.3. Использование инструментов решения статистических и расчетно-графических задач

## **10. Технологии поиска и хранения информации**

10.1. Системы управления базами данных. Организация баз данных

10.2. Использование инструментов поисковых систем (формирование запросов)

## **3. Проверяемые умения или способы действий**

Абитуриент должен знать/понимать/уметь:

- Моделировать объекты, системы и процессы
- Проводить вычисления в электронных таблицах
- Представлять и анализировать табличную информацию в виде графиков и диаграмм
- Строить информационные модели объектов, систем и процессов в виде алгоритмов
- Читать и отлаживать программы на языке программирования
- Создавать программы на языке программирования по их описанию

- Строить модели объектов, систем и процессов в виде таблицы истинности для логического высказывания
- Вычислять логическое значение сложного высказывания по известным значениям элементарных высказываний
- Интерпретировать результаты моделирования
- Использовать готовые модели, оценивать их соответствие реальному объекту и целям моделирования
- Интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов
- Оценивать числовые параметры информационных объектов и процессов
- Оценивать объем памяти, необходимый для хранения информации
- Оценивать скорость передачи и обработки информации
- Осуществлять поиск и отбор информации
- Создавать и использовать структуры хранения данных
- Работать с распространенными автоматизированными информационными системами

Возможные алгоритмические задачи, решения которых необходимо уметь записывать на одном из алгоритмических языков:

- Нахождение минимума и максимума двух, трех, четырех данных чисел без использования массивов и циклов.
- Нахождение всех корней заданного квадратного уравнения.
- Запись натурального числа в позиционной системе с основанием, меньшим или равным 10. Обработка и преобразование такой записи числа.
- Нахождение сумм, произведений элементов данной конечной числовой последовательности (или массива).
- Использование цикла для решения простых переборных задач (поиск наименьшего простого делителя данного натурального числа, проверка числа на простоту и т.д.).
- Заполнение элементов одномерного и двумерного массивов по заданным правилам.
- Операции с элементами массива. Линейный поиск элемента. Вставка и удаление

элементов в массиве. Перестановка элементов данного массива в обратном порядке!  
Суммирование элементов массива. Проверка соответствия элементов массива  
некоторому условию.

- Нахождение второго по величине (второго максимального или второго минимального) значения в данном массиве за однократный просмотр массива.
- Нахождение минимального (максимального) значения в данном массиве и количества элементов, равных ему, за однократный просмотр массива.
- Операции с элементами массива, отобранных по некоторому условию (например, нахождение минимального четного элемента в массиве, нахождение количества и суммы всех четных элементов в массиве).
- Сортировка массива.
- Слияние двух упорядоченных массивов в один без использования сортировки.
- Обработка отдельных символов данной строки. Подсчет частоты появления символа в строке.
- Работа с подстроками данной строки с разбиением на слова по пробельным символам. Поиск подстроки внутри данной строки, замена найденной подстроки на другую строку.

#### **4. Темы возможных заданий вступительного испытания**

1. Кодирование и операции над числами в разных системах счисления
2. Построение таблиц истинности логических выражений
3. Базы данных. Файловая система
4. Кодирование и декодирование информации
5. Анализ диаграмм и электронных таблиц
6. Анализ программ
7. Кодирование и декодирование информации. Передача информации
8. Перебор слов и системы счисления
9. Рекурсивные алгоритмы
10. Организация компьютерных сетей. Адресация
11. Вычисление количества информации
12. Поиск путей в графе

13. Кодирование чисел. Системы счисления
14. Преобразование логических выражений
15. Обработка массивов и матриц
16. Анализ программы с циклами и условными операторами
17. Анализ программ с циклами и подпрограммами
18. Оператор присваивания и ветвления. Перебор вариантов, построение дерева
19. Поиск и исправление ошибок в программе
20. Алгоритмы обработки массивов
21. Обработка символьных строк



## Литература для подготовки

- 1) Ушаков Д.М. ЕГЭ-2017. Информатика. 20 типовых вариантов экзаменационных работ для подготовки к ЕГЭ. — М.: Астрель, 2016.
- 2) Зорина Е.М., Зорин М.В. ЕГЭ 2017. Информатика. Сборник заданий. — М.: Эксмо, 2016.
- 3) Самылкина Н.Н., Синицкая И.В., Соболева В.В., ЕГЭ 2016. Информатика. Тематические тренировочные задания. — М.: Эксмо, 2016.
- 4) ЕГЭ. Информатика: раздаточный материал тренировочных тестов / И.Ю. Гусева. СПб.: Тригон, 2008. 120 с. (Готовимся к практическому экзамену).
- 5) ЕГЭ 2008. Информатика: методические материалы. М.: Эксмо, 2008. 96 с. (ЕГЭ. Интенсивная подготовка).
- 6) ЕГЭ 2009. Информатика: сборник экзаменационных заданий. М.: Эксмо, 2009. (Федеральный банк экзаменационных материалов)
- 7) ЕГЭ 2008. Информатика: сборник экзаменационных заданий / авт.-сост. П.А. Якушкин, С.С.Крылов. М.: Эксмо, 2008. 128 с.
- 8) ЕГЭ. Информатика: контрольные измерительные материалы: репетиционная сессия. М.: Вентана-Граф, 2007.
- 9) Информатика и ИКТ: подготовка к ЕГЭ / под ред. Н.В. Макаровой. СПб.: Питер, 2007. 160 с.
- 10) Тестирование по информатике в формате ЕГЭ: рекомендации по решению заданий / М. В. Зорин, Е. М. Зорина. Волгоград: Учитель, 2009. (В помощь преподавателю).
- 11) Лещинер В. Р. Единый государственный экзамен 2009. Информатика: универсальные материалы для подготовки учащихся / В.Р. Лещинер, С.С. Крылов, П. А. Якушкин. М.: Интеллект-Центр, 2009.
- 12) Молодцов В.А. Репетитор по информатике для подготовки к ЕГЭ / В.А. Молодцов, Н. Б. Рыжикова. Ростов-на-Дону: Феникс, 2008. (Абитуриент).
- 13) Молодцов В.А. Информатика: тесты, задания, лучшие методики / В.А. Молодцов, Н. Б. Рыжикова. Ростов-на-Дону: Феникс, 2008. 217 с. (ЕГЭ – это очень просто!)
- 14) Самылкина Н.Н. Готовимся к ЕГЭ по информатике: элективный курс: учебное

- пособие / Н.Н. Самылкина, С.В. Русаков, А.П. Шестаков, С.В. Баданина. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2008. 198 с.
- 15) Сафронов И. К. Готовимся к ЕГЭ. Информатика. СПб.: БХВ-Петербург, 2007. (Информатика и информационно-коммуникационные технологии).
  - 16) Богомолова О.Б. Логические задачи / О. Б. Богомолова. - 2-е изд. - М : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2006. - 271с. - (Задачник). - ISBN 5-94774-610-7.
  - 17) Единый государственный экзамен : сборник нормативных и методических материалов : вып. 6 / [ред. Л.П. Ильина]. - Псков : ПОИПКРО, 2008. - 112 с.
  - 18) Еремин Е.А. Трудные вопросы экзаменационных билетов по информатике / Е. А. Еремин, А. П. Шестаков. - М. : Чистые пруды, 2006. - 32 с. - (Библиотечка "Первого сентября"). - ISBN 5-9667-0178-4.
  - 19) Задачи по программированию / под ред. С. Окулова. - М : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2006. - 820 с. : ил. - ISBN 5-94774-206-3.
  - 20) Златопольский Д.М. Программирование: типовые задачи, алгоритмы, методы / Д. М. Златопольский. - М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007. - 223 с. - ISBN 978-5-94774-461-3.
  - 21) Информатика : программы для общеобразоват. учреждений : 2 - 11 кл. / сост. М.Н. Бородин. - 5-е изд., испр. - М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2008. - 463 с. - ISBN 978-5-94774-826-0.
  - 22) Казиев В.М. Информатика в примерах и задачах : кн. для уч-ся 10 - 11 кл. / В. М. Казиев. - М. : Просвещение, 2007. - 304 с.: ил. - (Профильная школа). - ISBN 978-5-09-016550-1.
  - 23) Кирюхин В.М. Информатика : всероссийские олимпиады : Вып.1 / В. М. Кирюхин. - М : Просвещение, 2008. - 220 с. : ил. - (Пять колец). - ISBN 978-5-09-017184-7.
  - 24) Кирюхин В.М. Информатика. Вып.1 : международные олимпиады / В. М. Кирюхин. - М : Просвещение, 2009. - 239 с. : ил. - (Пять колец). - ISBN 978-5-09-017183-0.
  - 25) Кирюхин В.М. Методика решения задач по информатике : международные олимпиады / В. М. Кирюхин, С. М. Окулов. - М : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007. - 600 с. : ил. - ISBN 978-5-94774-680-8.
  - 26) Кузнецов А.А. Информатика : сборник типовых задач для 8-9 кл. / А. А.

- Кузнецов, С. А. Бешенков, Е. А. Ракитина. - М. : Просвещение, 2006. - 159 с.: ил. - ISBN 5-09-014912-7.
- 27) Окулов С.М. Программирование в алгоритмах / С. М. Окулов. - 3-е изд. - М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007. - 383 с. : ил. - ISBN 978-5-94774-689-1.
- 28) Олимпиады по базовому курсу информатики : метод. пособие / под ред. С.В. Русакова. - М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007. - 350 с. - (Информатика). - ISBN 978-5-94774-305-0.
- 29) Русаков С.В. Тестовые задания по базовому курсу информатики / С. В. Русаков, Л. В. Шестакова. - М. : Чистые пруды, 2006. - 32 с.: ил. - (Библиотечка "Первого сентября"). - ISBN 5-9667-0244-6.
- 30) Самылкина Н.Н. Готовимся к ЕГЭ по информатике : учеб. пособие / Н. Н. Самылкина ; Н.Н. Самылкина, С.В. Русаков, А.П. Шестаков, С.В. Баданина. - М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2008. - 298 с. : ил. - (Элективный курс). - ISBN 978-5-94774-740-9.
- 31) Самылкина Н.Н. Экзамен по информатике в основной школе / Н. Н. Самылкина. - М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2008. - 125 с. : ил. - (Экзамен по информатике). - ISBN 978-5-94774-741-6.
- 32) Семакин И.Г. Информатика и ИКТ : базовый уровень : практикум для 10 - 11 кл. / И. Г. Семакин, Е. К. Хеннер, Т. Ю. Шеина. - 3-е изд., испр. - М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2008. - 120 с.: ил. - ISBN 978-5-94774-892-5.
- 33) Угринович Н.Д. Преподавание курса "Информатика и ИКТ" в основной и старшей школе : 8 - 11 кл. : метод. пособие / Н. Д. Угринович. - М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2008. - 180 с.: ил. + 2 CD. - ISBN 978-5-94774-893-2.