

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное  
учреждение высшего образования  
«ЮЖНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт математики, механики и компьютерных наук  
им. И.И. Воровича

УТВЕРЖДАЮ

Директор Института математики,  
механики и компьютерных наук

ЮФУ

М.И.Карякин



25 сентября 2018 г.

ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ  
ПО ИНФОРМАТИКЕ И ИКТ

для поступающих на образовательные программы высшего  
образования – программы бакалавриата и специалитета

Ростов-на-Дону  
2018

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

1.1. Информация как отражение внешнего мира Информационные процессы.

1.2. Свойства информации. Количество информации. Единицы измерения информации. Формула Хартли.

## **2. Представление и кодирование информации.**

2.1. Представление и кодирование информации с помощью знаковых систем. Хранение информации в компьютере.

2.2. Кодирование текстовой информации (ASCII, 8-битные кодировки, таблица символов Unicode и связанные с ней кодировки).

2.3. Кодирование графической информации. Цветовая модель RGB и другие варианты цветового кодирования. Кодирование звуковой информации, глубина кодирования и частота дискретизации.

2.4. Знакомство с различными системами счисления. Позиционные и непозиционные системы счисления. Перевод целых чисел из десятичной системы счисления в систему счисления по основанию  $q$  и обратно.

## **3. Основы логики.**

3.1. Основные логические операции (отрицание, дизъюнкция, конъюнкция, импликация, эквиваленция), их таблицы истинности. Законы логики.

3.2. Решение задач на определение истинности составного высказывания.

## **4. Устройство и программное обеспечение персонального компьютера.**

4.1. Основные устройства персонального компьютера, их назначение и краткая характеристика.

4.2. Файловая система. Определение файла, папки. Работа с файлами, папками: копирование, удаление, перемещение, создание, переименование, поиск. Иерархическая структура файловой системы. Путь к файлу. Маски файлов.

## **5. Работа с текстом в текстовых процессорах.**

5.1. Правила набора текста, копирование, перемещение и удаление фрагментов текста. Форматирование абзацев.

5.2. Создание и редактирование таблиц, изменение направления текста, выравнивание информации в ячейках таблицы.

## **6. Технология обработки данных в электронных таблицах.**

6.1. Понятие электронной таблицы. Адресация ячеек. Типы данных. Блоки ячеек. Маркер перетаскивания и его использование для быстрого заполнения рядов ячеек.

6.2. Формулы. Копирование формул. Абсолютная и относительная адресация в формулах. Понятие функции. Стандартные математические и статистические функции.

6.3. Визуализация данных с помощью диаграмм и графиков.

## **7. Технологии хранения, поиска и сортировки информации в базах данных.**

7.1. Базы данных: основные понятия. Поля и их типы. Реляционные базы данных.

7.2. Извлечение информации из базы данных: запросы. Сортировка записей в базе данных.

## **8. Телекоммуникационные технологии.**

8.1. Компьютерные сети. Серверы Интернета. IP-адреса и доменные имена. Адресация в сети.

8.2. Локальные сети. Маска подсети.

8.3. Поиск информации в Интернете.

## **9. Алгоритмизация и основы программирования.**

9.1. Алгоритмы. Свойства алгоритмов. Графическое представление алгоритма. Алгоритмы для специализированных исполнителей (Черепашка, Робот, Чертежник, Вычислитель).

9.2. Базовые понятия языка программирования: константы и переменные, типы данных и арифметические операции, ввод-вывод, оператор присваивания.

9.3. Управляющие операторы и их виды (условный оператор, оператор выбора, цикл с параметром, цикл с предусловием, цикл с постусловием). Вложенные циклы. Представление управляющих операторов в виде блок-схем.

9.4. Процедуры и функции: описание и использование. Параметры, виды их передачи.

9.5. Массивы, их свойства. Одномерные и двумерные массивы. Базовые алгоритмы обработки массивов: создание массива, поиск элементов массива по заданным признакам, накопление суммы, произведения, подсчет количества элементов массива, удовлетворяющих заданным условиям, сортировка массива.

9.6. Обработка символьной информации. Работа с записями.

## **Требования к экзаменуемому**

Экзаменуемый должен:

1. Решать типовые задачи из школьного курса информатики.
2. Кодировать и декодировать числовую и символьную информацию.
3. Оценивать объем памяти, необходимый для хранения информации. Оценивать скорость передачи и обработки информации.
4. Переводить числа из системы счисления с одним основанием в систему счисления с любым другим основанием, выполнять сложение, вычитание и умножение в системах счисления с любым натуральным основанием.
5. Проводить логические рассуждения, анализировать и преобразовывать высказывания, формировать простые и составные условия, решать задачи, связанные с организацией направленного перебора, анализировать отношения между элементами различных множеств.
6. По заданной постановке задачи, описанию исполнителя и алгоритма проверять, решает ли алгоритм поставленную задачу, и если не решает или решает неэффективно, то модифицировать его соответствующим образом.
7. Проводить вычисления в электронных таблицах. Представлять и анализировать табличную информацию в виде графиков и диаграмм.
8. Анализировать программы на одном из языков программирования, решающие типовые задачи на обработку числовых данных, массивов и строк.

## Рекомендованная литература

1. Зорина Е.М., ЕГЭ 2019. Информатика. Сборник заданий: 350 заданий с ответами. — М.: Эксмо, 2018.
2. Зорина Е.М., Зорин М.В. ЕГЭ 2018. Информатика. Сборник заданий. — М.: Эксмо, 2017.
3. Крылов С.С. ЕГЭ 2019. Тренажёр. Информатика. — М.: Экзамен, 2018.
4. Крылов С.С., Ушаков Д.М. ЕГЭ-2018. Информатика. Тренажёр. — М.: Экзамен, 2017.
5. Крылов С.С., Чуркина Т.Е. ЕГЭ-2018. Информатика и ИКТ. Типовые экзаменационные варианты. 20 вариантов — М.: Национальное образование, 2017.
6. Лещинер В.Р. ЕГЭ-2018. Информатика. 14 вариантов. Типовые тестовые задания от разработчиков ЕГЭ. — М.: Экзамен, 2017.
7. Ройтберг М.А., Зайдельман Я.Н. Информатика и ИКТ. Подготовка к ЕГЭ в 2018 году. Диагностические работы. — М.: МЦНМО, 2017.
8. Самылкина Н.Н., Сеницкая И.В., Соболева В.В., ЕГЭ 2019. Информатика. Задания, ответы, комментарии. — М.: Эксмо, 2018.
9. Самылкина Н.Н., Сеницкая И.В., Соболева В.В., ЕГЭ 2019. Тематические тренировочные задания. — М.: Эксмо, 2018.
10. Ушаков Д.М. ЕГЭ-2019. Информатика. 10 тренировочных вариантов экзаменационных работ для подготовки к ЕГЭ. — М.: АСТ, 2018.
11. Преподавание, наука, жизнь. [kpolyakov.spb.ru](http://kpolyakov.spb.ru): [Электронный ресурс] URL: <http://kpolyakov.spb.ru/school/ege.htm> (дата обращения 11.09.2018)
12. Решу ЕГЭ. Образовательный портал для подготовки к экзаменам. Информатика: [Электронный ресурс] URL: <https://inf-ege.sdamgia.ru/> (дата обращения 11.09.2018)