

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования

«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ГУМАНИТАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**ИНФОРМАТИКА
И ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫЕ
ТЕХНОЛОГИИ**

Программа
вступительного экзамена
для поступающих в РГГУ в 2018 году

Москва 2017

УДК 004(0.054.6)
ББК 32.81я729
И74

Составители:

канд. техн. наук, доц. *А.А. Роганов*

канд. техн. наук, доц. *О.В. Маленкова*

Программа утверждена на заседании
Кафедры информационных технологий и систем
20 сентября 2017 г., протокол № 2

© Российский государственный
гуманитарный университет, 2017

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Вступительный экзамен в Российский государственный гуманитарный университет по «Информатике и информационно-коммуникационным технологиям» проводится по решению Ученого совета РГГУ при поступлении в Институт информационных наук и технологий безопасности по направлениям подготовки «Прикладная математика», «Прикладная информатика» и «Информационная безопасность» в письменной форме (тестирование).

Назначение программы – помочь абитуриентам подготовиться к вступительным экзаменам по «Информатике и информационно-коммуникационным технологиям» и ознакомить их с основными требованиями, предъявляемыми на этом вступительном испытании.

Характеристика экзамена

Программа вступительного экзамена составлена в соответствии с требованиями, предъявляемыми к предмету «Информатика и информационно-коммуникационные технологии» в общеобразовательных школах.

В соответствии с этими требованиями абитуриент должен:

- иметь представление об основных понятиях предмета информатики: информации, ее свойствах и способах кодирования информации различного типа; составе и назначении технических и программных средств информационных процессов; составе и назначении программного обеспечения;
- знать основы математической логики, алгебры логики;
- знать состав, назначение и функции информационно-коммуникационных технологий;
- уметь сравнивать числа, записанные в разных системах счисления, вычислять объемы памяти, необходимые для хранения данных, кодировать информацию различных типов;
- уметь проводить обработку данных с помощью программного обеспечения информационно-коммуникационных технологий;
- вычислять значения логических функций по заданным значениям переменных, строить логические функции по заданным таблицам истинности, преобразовывать (упрощать) логические функции;
- уметь разрабатывать алгоритмы обработки данных вычислительного характера, обработки информации, представленной в линейных структурах, одномерных и двумерных массивах, в символьном и строковом представлении, уметь программировать на одном из алгоритмических языков (BASIC, Pascal).

Тест содержит 20 заданий по всем разделам школьного курса информатики и информационно-коммуникационных технологий. Все задания каждого теста являются заданиями закрытого типа с выборочным ответом из 3-4 предложенных и открытого типа, в которых необходимо вписать полученный в результате решения, ответ.

Каждое задание содержит краткую инструкцию по его выполнению. Тестовые задания имеют различные формы представления (текстовые, графические, табличные). Структура теста в основном отражает пропорции распределения часов по разделам курса информатики в школах, лицеях, гимназиях. Тестовые задания составлены таким образом, что они не затрагивают особенности аппаратного и программного обеспечения, используемого при изучении информатики в конкретной школе.

Структура теста по содержанию

Раздел	Количество заданий
Информация и информационные процессы	4
Основные положения математической логики	3
Данные и алгоритмы	9
Технические и программные средства персональных компьютеров	1
Информационно-коммуникационные технологии	3

Такая структура теста соответствует требованиям, предъявляемым абитуриенту. Вопросы из раздела «Данные и алгоритмы» в наибольшей степени инвариантны относительно изменений, как в аппаратном, так и в программном обеспечении.

Критерии оценки теста

Тест оценивается по 100-балльной шкале. Каждое задание имеет индивидуальный уровень баллов от 1 до 9.

1.1. Понятие информатики. Понятия информации и информационных процессов. Формы существования информации. Основные свойства информации. Получение, передача, преобразование, хранение информации. Измерение количества информации.

1.2. Системы счисления. Непозиционные системы счисления. Позиционные системы счисления: десятичная, двоичная, восьмеричная, шестнадцатеричная системы счисления. Перевод чисел из одной системы счисления в другую. Двоичная арифметика. Прямой, обратный и дополнительный коды.

1.3. Представление информации в персональных компьютерах (ПК). Единицы измерения информации: бит, байт, килобайт, мегабайт, гигабайт, терабайт. Кодирование числовой, графической и звуковой информации.

2.1. Основные понятия и область применения математической логики. Объекты и операции высказываний (алгебры логики).

2.2. Логические функции и способы их задания. Построение таблиц истинности. Построение логической формулы высказываний по заданной таблице истинности.

2.3. Законы (аксиомы) алгебры высказываний. Упрощение логических выражений. Решение логических задач с помощью алгебры логики. Логические основы компьютера.

3.1. Структуры данных. Линейные структуры: массив, таблица. Одномерные и двумерные массивы, их параметры (размерность, индексы массива).

3.2. 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.

3.3. Понятие программы. Языки программирования. Классификация языков программирования. Структура алгоритмических языков: алфавит, лексика, синтаксис, семантика. Трансляторы языков: интерпретаторы и компиляторы. Знание одного из языков программирования (Бейсик, Паскаль). 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 ввода информации с клавиатуры и вывода на

монитор. Оператор присваивания. Операторы условного перехода (ветвления). Операторы цикла. Вложенные циклы.

3.4. 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.

4 ТЕХНИЧЕСКИЕ И ПРОГРАММНЫЕ СРЕДСТВА ПЕРСОНАЛЬНЫХ КОМПЬЮТЕРОВ

4.1. Краткая история вычислительной техники (ВТ). История развития персональных компьютеров. Общие сведения о ПК. Основные модели и типы ПК. Мобильные коммуникационно-вычислительные устройства (мобильные гаджеты). Технические средства ПК. Состав ПК. Основные блоки ПК: процессор, оперативная память, накопители на жестких магнитных дисках. Устройства ввода/вывода информации: монитор, клавиатура, мышь, микрофон, звуковые колонки, веб-камера, принтер, сканер, модем и др. Мультимедиа. Средства хранения информации: оптические носители, стример, флэш-карта. Назначение устройств ПК, их типы и основные характеристики.

4.2. Программные средства ПК. Структура программного обеспечения. Операционные системы (ОС): назначение и их состав (Windows/ Linux). Представление о файле и файловой системе.

Прикладное программное обеспечение. Проблемно ориентированные и общего назначения пакеты прикладных программ.

5 ИНФОРМАЦИОННО КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

5.1. Традиционные и компьютерные технологии. Технологии обработки текста (MS Office – Open Office). Технология обработки числовой информации: электронные таблицы. Технологии хранения, поиска и сортировки информации с использованием систем управления базами данных. Технологии обработки графической информации.

5.2. Телекоммуникационные и сетевые технологии. Интернет-технологии. Мультимедийные технологии. Образовательные компьютерные технологии.

Основная литература

1. *Богомолова О.Б.* Информатика: Новый полный справочник для подготовки к ЕГЭ/ О.Б. Богомолова. – М.: АСТ: Астрель, 2016.
2. Информатика: Учебник. 10–11 класс. Часть 1: Базовый уровень / Под ред. Н.В. Макаровой. СПб.: Питер Пресс, 2013.
3. Информатика: Учебник. 10–11 класс. Часть 2: Программирование и моделирование / Под ред. Н.В. Макаровой. СПб.: Питер Пресс, 2013.
4. *Культин Н.Б.* Программирование в Turbo Pascal 7.0 и Delphi. СПб.: БХВ-Петербург, 2012.
5. *Сафронов И.К.* Бейсик в задачах и примерах. СПб.: БХВ-Петербург, 2009.
6. *Семакин И.Г., Хеннер Е.К.* Информатика и ИКТ. 10–11 класс. Базовый уровень. М.: Бином. Лаборатория знаний, 2013.
7. *Угринович Н.Д.* Информатика и ИКТ. 10 класс. Профильный уровень. М.: Бином. Лаборатория знаний, 2013.
8. *Угринович Н.Д.* Информатика и ИКТ. 11 класс. Профильный уровень. М.: Бином. Лаборатория знаний, 2012.

Дополнительная литература

1. Информатика и ИКТ. Практикум по программированию. 10–11 классы. Базовый уровень / Под ред. Н.В. Макаровой. СПб.: Питер, 2011.
2. *Климова Л.М.* Pascal 7.0 Практическое программирование. Решение типовых задач. М.: КУДИЦ-Образ, 2003.
3. *Крылов С.С., Ушаков Д.М.* ЕГЭ 2015. Информатика. Тематические тестовые задания. М.: Издательство «Экзамен», 2015.
4. *Лещинер В.Р.* Оптимальный банк заданий для подготовки к ЕГЭ. Единый государственный экзамен 2015. Информатика. Учебное пособие/ В.Р. Лещинер, С.С. Крылов, А.П. Якушкин. – М.: Интеллект-Центр, 2015.
5. *Лукин С.Н.* Турбо Паскаль 7.0: Самоучитель для начинающих. М.: ДиалогМИФИ, 2002.
6. *Ставнистый Н.Н.* QBasic в математике: решение задач с помощью компьютера. М.: Солон-Пресс, 2001.

Интернет-источники

1. Информатика и информационно-коммуникационные технологии в школе
http://klyaksa.net/htm/kopilka/did_mat_kotenok/index.htm.
2. Образовательные ресурсы Интернета – информатика
<http://www.alleng.ru/edu/comp1.htm>.
3. Обучающий комплекс по языку программирования *Паскаль*
<http://www.karelia.ru/pgu/Chairs/ИМО/pascal>.

Учебное издание

**ИНФОРМАТИКА
И ИНФОРМАЦИОННО – КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Программа вступительного экзамена
для поступающих в РГГУ в 2018 году

Составители

Роганов Андрей Арьевич

Маленкова Ольга Викторовна