

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Врио ректора

Е.Е. Чупандина

17.01.2025 г.

**ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ
ПРИ ПРИЕМЕ НА ОБУЧЕНИЕ ПО ПРОГРАММЕ БАКАЛАВРИАТА
15.03.06 Мехатроника и робототехника**

ИНФОРМАТИКА И СОВРЕМЕННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Воронеж

2025

Программа разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования.

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ АБИТУРИЕНТОВ

В ходе вступительного испытания абитуриент должен продемонстрировать

знания

- единиц измерения информации;
- принципов кодирования информации;
- систем счисления;
- понятия алгоритма, его свойств, способов записи;
- основных элементов математической логики;
- основных понятий, используемых в информационных и коммуникационных технологиях;
- принципов адресации в Интернете;
- основных алгоритмических конструкций.

умения и навыки

- подсчитывать информационный объем сообщения;
- использовать стандартные алгоритмические конструкции для построения алгоритмов;
- формально исполнять алгоритмы, записанные на естественных и алгоритмических языках, в том числе на языках программирования;
- создавать и преобразовывать логические выражения;
- оценивать результат работы известного программного обеспечения;
- производить поиск информации в документах и файловой системе компьютера;
- разрабатывать технологии обработки информационного массива с использованием средств электронной таблицы;
- разрабатывать алгоритмы на языке программирования с использованием условных инструкций и циклов, а также логических связей при задании условий.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

№	Проверяемые элементы содержания
1	Оценивать объем памяти, необходимый для хранения текстовых данных
2	Уметь декодировать кодовую последовательность
3	Определять истинность составного высказывания
4	Анализировать простейшие модели объектов
5	Анализировать простые алгоритмы для конкретного исполнителя с фиксированным набором команд
6	Формально исполнять алгоритмы, записанные на языке программирования
7	Знать принципы адресации в сети Интернет
8	Понимать принципы поиска информации в Интернете

9	Умение анализировать информацию, представленную в виде схем
10	Записывать числа в различных системах счисления
11	Поиск информации в файлах и каталогах компьютера
12	Определение количества и информационного объема файлов, отобранных по некоторому условию
13	Умение проводить обработку большого массива данных с использованием средств электронной таблицы
14	Создавать и выполнять про граммы на универсальном языке программирования

Всего заданий – 10 заданий с кратким ответом.

Максимальный балл за работу – 100.

Время выполнения работы – 90 мин.

Экзамен по информатике и современным информационным технологиям проводится в двух форматах:

– компьютерной форме. Ответы на все задания КИМ оцениваются автоматизировано;

– форме собеседования.

КИМ содержит задание на практическое программирование.

Для компьютерной формы это составление и отладка программы в выбранной среде программирования. Выполнение заданий по программированию допускается на языках программирования (семействах языков) C++, Java, C#, Pascal, Python.

На собеседовании для решения заданий по программированию допускается представление алгоритма решения задачи (на алгоритмическом языке или в виде блок-схемы).

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ОТВЕТОВ

Каждое задание оценивается одним первичным баллом. Общая сумма баллов переводится в 100-балльную систему по следующей шкале:

1	14
2	27
3	46
4	48
5	54
6	59
7	67
8	75
9	85
10	100

ОБРАЗЕЦ КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНОГО МАТЕМАРИЛА

1. Текст, набранный на компьютере, содержит 4 страницы, на каждой странице 12 строк, в каждой строке 128 символов. Определите информационный объем текста в Кбайтах в кодировке Unicode, в которой каждый символ кодируется 16 бит.

2. Сообщение было зашифровано кодом. При этом использовались

только следующие буквы:

А	К	Е	Р	С
•	-•	---	---••	---•-

Определите, какое сообщение было зашифровано в виде $- \bullet \bullet \bullet - - - \bullet$

3. Напишите наибольшее целое число x , для которого истинно высказывание:
НЕ (X нечетное) **И** **НЕ** ($X \geq 10$).

4. Между населенными пунктами А, Б, В, Г, Д построены дороги, протяженность которых (в километрах) приведена в таблице:

	А	Б	В	Г	Д
А		2			
Б	2		8	4	9
В		8			6
Г		4			6
Д		9	6	6	

Определите длину кратчайшего пути между пунктами А и Д. Передвигаться можно только по дорогам, протяженность которых указана в таблице.

5. Доступ к файлу **test.txt**, находящемуся на сервере **inf.org**, осуществляется по протоколу **https**. Фрагменты адреса файла закодированы буквами от А до Ж. Запишите последовательность этих букв, кодирующую адрес указанного файла в сети Интернет.

- А) .txt
- Б) ://
- В) https
- Г) inf
- Д) /
- Е) .org
- Ж) test

6. У исполнителя Альфа две команды, которым присвоены номера:

1. прибавь 3;

2. умножь на x

(x — неизвестное натуральное число; $b \geq 2$).

Выполняя первую из них, Альфа увеличивает число на экране на 3, а выполняя вторую, умножает это число на x . Программа для исполнителя Альфа — это последовательность номеров команд. Известно, что программа 12111 переводит число 1 в число 21. Определите значение x .

7. В языке запросов поискового сервера для обозначения логической операции «ИЛИ» используется символ «|», а для логической операции «И» — символ «&». В таблице приведены запросы и количество найденных по ним страниц некоторого сегмента сети Интернет.

Запрос	Найдено страниц (в тысячах)
Информатика	2500
Программирование	3000
Информатика Программирование	7500

Какое количество страниц (в тысячах) будет найдено по запросу *Информатика & Программирование*? Считается, что все запросы выполнялись практически одновременно, так что набор страниц, содержащих все искомые слова, не изменялся за время выполнения запросов.

8. Вычислите значение арифметического выражения:

$$1011101_2 + 1101_8 + 1011_{16}$$

Ответ запишите в виде десятичного числа, основание системы счисления указывать не нужно.

9. В электронную таблицу занесли данные о тестировании учеников по выбранным ими предметам.

	A	B	C	D
1	округ	фамилия	предмет	балл
2	C	Ученик 1	Физика	240
3	B	Ученик 2	Физкультура	782
4	Ю	Ученик 3	Биология	361
5	CB	Ученик 4	Обществознание	377

В столбце A записан код округа, в котором учится ученик; в столбце B — фамилия, в столбце C — выбранный учеником предмет; в столбце D — тестовый балл. Всего в электронную таблицу были занесены данные по 1000 учеников.

Выполните задание.

Откройте файл с данной электронной таблицей. На основании данных, содержащихся в этой таблице, выполните задание:

Постройте круговую диаграмму, отображающую соотношение числа участников из округов с кодами «B», «Зел» и «З». Левый верхний угол диаграммы разместите вблизи ячейки G6.

10. Напишите программу, которая в последовательности натуральных чисел определяет сумму чисел, кратных 9. Программа получает на вход количество чисел в последовательности, а затем сами числа. В последовательности всегда имеется число, кратное 9. Количество чисел не превышает 100. Введенные числа не превышают 500. Программа должна вывести одно число – сумму чисел, кратных 9.

Пример работы программы:

Входные данные	Выходные данные
3 18 25 9	27

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Семакин И.Г., Шестакова Л.В., Хеннер Е.К.: Информатика. 11 класс. Учебник. Углубленный уровень. В 2-х частях. – Бинوم, Лаборатория знаний, 2020. – 176 с.
2. Поляков К.Ю., Еремин Е.А. Информатика. 10 класс. Учебник. Базовый и углубленный уровни. В 2-х частях. – Бинوم, Лаборатория знаний, 2020. – 352 с.
3. Поляков К.Ю., Еремин Е.А. Информатика. 11 класс. Учебник. Базовый и углубленный уровни. В 2-х частях. – Бинوم, Лаборатория знаний, 2020. – 304 с.
4. Гейн А.Г., Гейн А.А. Информатика. 11 класс. Учебник. Базовый уровень. – М. : Просвещение, 2019. – 128 с.
5. Гейн А.Г., Сенокосов А.И., Ливчак А.Б. Информатика. 10 класс. Учебник. Базовый и углубленный уровни. – М. : Просвещение, 2019. – 272 с.
6. Ушаков Д. М. Информатика. Сборник заданий с решениями и ответами для подготовки к ЕГЭ. – АСТ, 2019. – 528 с.
7. Крылов С.С., Чуркина Т.Е. Информатика : типовые экзаменационные варианты : 10 вариантов. – М. : «Национальное образование», 2024. – 128 с.