



## ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ

Настоящая программа вступительных испытаний создана на основе образовательного стандарта среднего (полного) общего образования по информатике и имеет целью обеспечить единство требований специалистов приемной комиссии к уровню подготовки абитуриентов, а также более предметную подготовку поступающих в институт к сдаче вступительного испытания по информатике.

Основной целью вступительных испытаний является определение уровня готовности абитуриентов к освоению образовательной программы высшей школы.

Для достижения этой цели в ходе испытаний должны быть решены следующие задачи.

### ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ АБИТУРИЕНТА

#### Абитуриент должен Знать:

- вклад информатики в формирование современной научной картины мира;
- понятие сложности алгоритма, знание основных алгоритмов обработки числовой и текстовой информации, алгоритмов поиска и сортировки;
  - универсальный язык программирования высокого уровня (по выбору), представления о базовых типах данных и структурах данных;
  - разработку программ в выбранной среде программирования, включая тестирование и отладку программ;
  - важнейшие виды дискретных объектов и их простейшие свойства, алгоритмы анализа этих объектов, кодирование и декодирование данных и причины искажения данных при передаче; систематизацию знаний, относящихся к математическим объектам информатики;
  - устройство современных компьютеров, тенденции развития компьютерных технологий; понятие "операционная система" и основные функции операционных систем; общие принципы разработки и функционирования интернет-приложений;
  - компьютерные сети и их роль в современном мире; базовые принципы организации и функционирования компьютерных сетей, нормы информационной этики и права, принципы обеспечения информационной безопасности;
- основные сведения о базах данных, их структуре, средствах создания и работы с ними.

#### Абитуриент должен Уметь:

- использовать основные управляющие конструкции;
- владеть элементарными навыками формализации прикладной задачи и документирования программ;
- строить математические объекты информатики, в том числе

логические формулы;

- строить и использовать компьютерно-математические модели, проводить эксперименты и статистическую обработку данных с помощью компьютера, интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов;

- оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов, пользоваться базами данных и справочными системами;

- работать с библиотеками программ; использовать компьютерные средства представления и анализа данных.

-

## **ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

### **ТЕМА 1. Информация и ее кодирование**

Вещество, энергия, информация - основные понятия науки. Виды информационных процессов. Процесс передачи информации, источник и приемник информации. Сигнал, кодирование и декодирование. Искажение информации. Дискретное (цифровое) представление текстовой, графической, звуковой информации и видеоинформации. Вероятностный подход к определению количества информации. Единицы измерения количества информации. Скорость передачи информации и пропускная способность канала передачи.

### **ТЕМА 2. Моделирование и системы счисления.**

Описание (модель) реального объекта и процесса, соответствие описания объекту и целям описания. Схемы, таблицы, графики, формулы как описания. Математические модели. Системы счисления. Позиционные системы счисления. Арифметические операции в системах счисления

### **ТЕМА 3. Основы логики**

Основные понятия и операции формальной логики. Логические выражения и их преобразование. Построение таблиц истинности логических выражений.

Переключательные схемы. Комбинационные схемы и схемы с памятью. Основные логические элементы, их назначение и обозначение на схемах. Функциональные схемы логических устройств. Логические схемы основных устройств компьютера (сумматор, регистр).

### **ТЕМА 4. Основы алгоритмизации**

Формализация понятия алгоритма. Построение алгоритмов и практические вычисления. Исполнители алгоритмов. Система команд исполнителя.

### **ТЕМА 5. Электронная вычислительная машина (ЭВМ)**

Основные устройства ЭВМ, их функции и взаимосвязь. Магистрально - модульный принцип построения ЭВМ. Программное обеспечение ЭВМ. Системное и прикладное программное обеспечение. Операционная система: назначение и основные функции. Файлы и каталоги. Работа с носителями информации. Ввод и вывод данных. Компьютерные вирусы. Антивирусные

программы. Правовая охрана программ и данных.

#### ТЕМА 6. Языки и технологии программирования

Типы данных. Основные конструкции языка программирования. Основные этапы разработки программ. Разбиение задачи на подзадачи. Задачи обработки массивов. Организация ввода и вывода информации в программе. Оптимальные алгоритмы и стратегии. Понятие графов.

#### ТЕМА 7. Информационные технологии

Технология обработки текстовой информации Текстовый редактор: назначение и основные возможности. Основные объекты в текстовом редакторе и операции над ними (символ, абзац, страница). Редактирование и форматирование текста. Работа с таблицами. Внедрение объектов из других приложений. Технология обработки графической информации Графический редактор: назначение и основные возможности Способы представления графической информации (растровый и векторный). Пиксель. Способы хранения графической информации и форматы графических файлов. Основные объекты в графическом редакторе и операции над ними (линия, окружность, прямоугольник).

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. Технология хранения, поиска и сортировки информации.

Различные типы баз данных. Реляционные (табличные) базы данных.

Системы управления базами данных (СУБД). Ввод и редактирование записей. Сортировка и поиск записей. Основные объекты в базах данных и операции над ними (запись, поле). Изменение структуры базы данных. Виды и способы организации запросов.

Мультимедийные технологии.

Разработка документов и проектов, объединяющих объекты различных типов (текстовые, графические, числовые, звуковые, видео).

Графический интерактивный интерфейс.

#### ТЕМА 8. Телекоммуникационные технологии

Понятие локальных и глобальных сетей. Основные информационные ресурсы: электронная почта, телеконференции, файловые архивы. Понятие IP-адреса, маски. Сеть Интернет. Поиск информации.

### **КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ТЕСТОВОГО ЗАДАНИЯ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ ПО ИНФОРМАТИКЕ и ИКТ**

Вступительное испытание проводится в письменной форме, по билетам, или в тестовой форме. Каждый вопрос оценивается в балах от 5 до 30, в зависимости от сложности вопроса. Тест по вступительным испытаниям

содержит 25-30 вопросов. Максимальная сумма баллов составляет 100. Время выполнения письменной работы или теста – 60 минут.

### **РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА**

1. Андреева Е.В., Фалина И.Н. Системы счисления и компьютерная арифметика. - М.: БИНОМ. 2023.
2. Бешенков С. А., Кузьмина Н.В., Ракитина Е.А. Информатика. Систематический курс. 11 класс. - М.: БИНОМ, 2023.
3. Бешенков С.А., Ракитина Е.А. Информатика. Систематический курс. 11 класс. - М.: БИНОМ, 2016.
4. Босова Л.Л., Босова А.Ю., Коломенская Ю.Г. "Занимательные задачи по информатике" - М.: БИНОМ, 2015.
5. Коломейченко, А. С. Информационные технологии : учебное пособие для СПО / А. С. Коломейченко, Н. В. Польшакова, О. В. Чеха. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2025. — 212 с.
6. Семакин И.Г., Хеннер Е.К. Информатика. Задачник-практикум. Ч. 1, 2. (7-11 классы). - М.: БИНОМ, 2015.
7. Угринович Н.Д. Информатика и информационные технологии. 10-11 классы. - М.: БИНОМ, 2015.
8. Угринович Н.Д. Практикум по информатике и информационным технологиям для учащихся профильных классов (естественно - математический профиль) 10-11 классы. - М. Лаборатория базовых знаний, 2015.

### **ВОПРОСЫ ТЕСТА**

1. Основные понятия информатики и информации.
2. Виды информационных процессов.
3. Процесс передачи информации, источник и приемник информации. Сигнал, кодирование и декодирование.
4. Дискретное (цифровое) текстовой, графической, звуковой информации и видеоинформации.
5. Вероятностный подход к определению количества информации. Единицы измерения количества информации.
6. Скорость передачи информации и пропускная способность канала передачи.
7. Описание (модель) реального объекта и процесса, соответствие описания объекту и целям описания.
8. Системы счисления. Позиционные системы счисления.
9. Арифметические операции в системах счисления
10. Основные понятия и операции формальной логики.

11. Логические выражения и их преобразование.
12. Построение таблиц истинности логических выражений.
13. Основные логические элементы, их назначение и обозначение на схемах.
14. Функциональные схемы логических устройств.
15. Логические схемы основных устройств компьютера (сумматор, регистр).
16. Формализация понятия алгоритма.
17. Построение алгоритмов и практические вычисления.
18. Исполнители алгоритмов.
19. Система команд исполнителя.
20. Основные устройства ЭВМ, их функции и взаимосвязь.
21. Магистрально - модульный принцип построения ЭВМ.
22. Программное обеспечение ЭВМ.
23. Системное и прикладное программное обеспечение.
24. Операционная система: назначение и основные функции. Файлы и каталоги.
25. Работа с носителями информации.
26. Типы данных. Понятия и определения.
27. Основные конструкции языка программирования.
28. Этапы разработки программ. Разбиение задачи на подзадачи.
29. Задачи обработки массивов.
30. Организация ввода и вывода информации в программе.
31. Технология обработки текстовой информации. Назначение и основные возможности.
32. Основные объекты в текстовом редакторе и операции над ними (символ, абзац, страница). Редактирование и форматирование текста.
33. Внедрение объектов из других приложений.
34. Технология обработки графической информации
35. Графический редактор: назначение и основные возможности
36. Способы представления графической информации (растровый и векторный).
37. Способы хранения графической информации и форматы графических файлов.
38. Технология обработки числовой информации
39. Электронные таблицы: назначение и основные возможности. Редактирование структуры таблицы.
40. Абсолютная и относительная адресация ячеек.
41. Ввод чисел, формул и текста.
42. Стандартные функции.
43. Основные объекты в электронных таблицах и операции над ними (ячейка, лист, книга).
44. Использование электронных таблиц для решения задач.
45. Понятие локальных и глобальных сетей.

46. Основные информационные ресурсы: электронная почта, телеконференции, файловые архивы.
47. Понятие IP- адреса, маски.
48. Сеть Интернет. Поиск информации.

### Фрагмент теста ВИ

Вопрос **1**  
Пока нет ответа  
Балл: 1,00  
Отметить вопрос  
Редактировать вопрос

При вычитании из восьмеричного числа 601 восьмеричного числа 4\_4, получаем восьмеричное число 125. Это означает, что в вычитаемом пропущена цифра, Ответьте какая цифра пропущена?

Выберите один ответ:

- 6
- 7
- 4
- 5

Вопрос **2**  
Пока нет ответа  
Балл: 1,00  
Отметить вопрос  
Редактировать вопрос

Выберите вариант в котором объемы памяти расположены в порядке УБЫВАНИЯ

Выберите один ответ:

- 1010 байт 2 байта 1 Кбайт 20 бит 10 бит
- 1 Кбайт 1010 байт 20 бит 2 байта 10 бит
- 1010 байт 1 Кбайт 20 бит 2 байта 10 бит
- 1010 байт 1 Кбайт 2 байта 20 бит 10 бит

Вопрос **3**  
Пока нет ответа  
Балл: 1,00  
Отметить вопрос  
Редактировать вопрос

Выберите вариант в котором объемы памяти расположены в порядке ВОЗРАСТАНИЯ...

Выберите один ответ:

- 10 бит 20 бит 2 байта 1 Кбайт 1010 байт
- 10 бит 2 байта 20 бит 1 Кбайт 1010 байт
- 10 бит 2 байта 20 бит 1010 байт 1 Кбайт
- 10 бит 20 бит 2 байта 1010 байт 1 Кбайт

Вопрос **4**  
Пока нет ответа  
Балл: 1,00  
Отметить вопрос  
Редактировать вопрос

Устройство для резервного копирования больших объемов информации является...

Выберите один ответ:

- сканер
- архиватор
- стример
- плоттер

Вопрос **5**  
Пока нет ответа  
Балл: 1,00  
Отметить вопрос  
Редактировать вопрос

При отключении компьютера данные не сохраняются ...

Выберите один ответ:

- в оперативной памяти (ОЗУ)
- на жёстком диске (винчестере)
- на дискете
- в постоянной памяти (ПЗУ)

Вопрос **6**  
Пока нет ответа  
Балл: 1,00  
Отметить вопрос  
Редактировать вопрос

По размерам и функциональным возможностям ЭВМ можно разделить на:

Выберите один или несколько ответов:

- мини ЭВМ
- сверхсупер-ЭВМ
- микро-ЭВМ
- большие ЭВМ

Вопрос **7**  
Пока нет ответа  
Балл: 1,00  
Отметить вопрос  
Редактировать вопрос

Аббревиатура FAT расшифровывается как ...

Выберите один ответ:

- таблица размещения файлов
- фатальная ошибка
- протокол обмена данными
- сведения об аппаратном состоянии ПК

Вопрос **8**  
Пока нет ответа  
Балл: 1,00  
Отметить вопрос  
Редактировать вопрос

Проектирование программ путем последовательно разбиения большой задачи на меньшие подзадачи соответствует ...

Выберите один ответ:

- концептуальному моделированию
- нисходящему ("сверху-вниз") проектированию
- восходящему ("снизу-вверх") проектированию
- объектно-ориентированному проектированию

Вопрос **9**  
Пока нет ответа  
Балл: 1,00  
Отметить вопрос  
Редактировать вопрос

Исходными данными работы транслятора является ...

Выберите один ответ:

- текст программы на языке программирования высокого уровня
- комментарий к программе
- текст программы в машинных кодах
- сообщение об обнаруженных в программе ошибках

Вопрос **10**  
Пока нет ответа  
Балл: 1,00  
Отметить вопрос  
Редактировать вопрос

Для задач анализа и понимания естественных языков на основе языка формальной логики и методов автоматического доказательства теорем используется язык программирования ...

Выберите один ответ:

- PASCAL
- JAVASCRIPT
- BASIC
- PROLOG

Вопрос **12**  
Пока нет ответа  
Балл: 1,00  
Отметить вопрос  
Редактировать вопрос

Сколько целых чисел удовлетворяет неравенству  $156_8 \leq x \leq 7F_{16}$  ?

Ответ дайте в десятичной системе счисления, в ответе запишите только число.

Ответ:

Вопрос **13**  
Пока нет ответа  
Балл: 1,00  
Отметить вопрос  
Редактировать вопрос

Даны два числа в двоичной и восьмеричной системах счисления. Их сумма  $11_2 + 11_8$  в десятичной системе счисления равна ...

Ответ запишите в десятичной системе счисления.

Ответ:

Вопрос **14**  
Пока нет ответа  
Балл: 1,00  
Отметить вопрос  
Редактировать вопрос

Вычислите значение выражения  $2C8_{16} - 2A6_{16}$  .

Ответ запишите в десятичной системе счисления.

Ответ: