

ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ «ИНФОРМАТИКА И ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»

Кафедра, обеспечивающая подготовку программы: «Математика и информатика»

Для успешного прохождения вступительного испытания абитуриент должен:

- иметь представление об основных понятиях предмета информатики, о стандартной конфигурации персонального компьютера, назначении технических средств, характеристиках и потребительских свойствах отдельных устройств, об областях применения компьютера и составе его программного обеспечения;

- знать основы математической логики, алгебры логики, вычислять значения логических функций по заданным значениям переменных, строить логические функции по заданным таблицам истинности, преобразовывать (упрощать) логические функции;

- уметь сравнивать числа, записанные в разных системах счисления;

- уметь разрабатывать алгоритмы обработки данных вычислительного характера, представленных в линейных структурах, одномерных и двумерных массивов, а также алгоритмы, связанные с обработкой символьной информации, уметь программировать на одном из алгоритмических языков (Бейсик, Pascal, Python, C).

Программа вступительного испытания по информатике и ИКТ состоит из двух разделов.

В *первом разделе* представлен перечень вопросов к вступительному испытанию.

Во *втором разделе* указано, какими навыками и умениями должен владеть поступающий для успешного прохождения вступительного испытания.

Объем знаний и степень владения материалом, описанным в программе, соответствуют курсу информатики и ИКТ средней школы.

Раздел 1. Перечень элементов содержания, проверяемых на вступительном экзамене по информатике и ИКТ

1. Информация и информационные процессы

1.1. Информация и ее кодирование.

1.1.1. Виды информационных процессов.

1.1.2. Процесс передачи информации, источник и приемник информации. Сигнал, кодирование и декодирование.

1.1.3. Дискретное (цифровое) представление текстовой, графической, звуковой информации и видеoinформации. Единицы измерения количества информации.

1.1.4. Скорость передачи информации.

1.2. Моделирование.

1.2.1. Описание (информационная модель) реального объекта и процесса, соответствие описания объекту и целям описания. Схемы, таблицы, графики, формулы как средства описания.

1.2.2. Математические модели.

1.3. Системы счисления.

1.3.1. Позиционные системы счисления.

1.3.2. Двоичное представление информации.

1.4. Логика и алгоритмы.

1.4.1. Высказывания, логические операции, кванторы, истинность высказывания.

1.4.2. Цепочки (конечные последовательности), деревья, списки, графы, матрицы (массивы), псевдослучайные последовательности.

1.4.3. Построение алгоритмов и практические вычисления.

1.4.4. Кодирование с исправлением ошибок.

1.4.5. Сортировка.

1.5. Элементы теории алгоритмов.

1.5.1. Формализация понятия алгоритма.

1.5.2. Вычислимость. Эквивалентность алгоритмических моделей.

1.6. Языки программирования.

1.6.1. Типы данных.

1.6.2. Основные конструкции языка программирования.

1.6.3. Основные этапы разработки программ. Разбиение задачи на подзадачи.

2. Информационная деятельность человека.

2.1. Профессиональная информационная деятельность.

2.2. Информационные ресурсы

2.3. Экономика информационной сферы.

2.4. Информационная этика и право, информационная безопасность.

3. Средства ИКТ.

3.1. Архитектура компьютеров и компьютерных сетей.

3.1.1. Программная и аппаратная организация компьютеров и компьютерных систем. Виды программного обеспечения.

- 3.1.2. Операционные системы. Понятие о системном администрировании.
- 3.1.3. Безопасность, гигиена, эргономика, ресурсосбережение, технологические требования при эксплуатации компьютерного рабочего места.
- 3.2. Технологии создания и обработки текстовой информации.
 - 3.2.1. Понятие о настольных издательских системах. Создание компьютерных публикаций.
 - 3.2.2. Использование готовых и создание собственных шаблонов. Использование систем проверки орфографии и грамматики. Тезаурусы. Использование систем двуязычного перевода и электронных словарей.
 - 3.2.3. Использование специализированных средств редактирования математических текстов и графического представления математических объектов.
 - 3.2.4. Использование систем распознавания текстов.
- 3.3. Технология создания и обработки графической и мультимедийной информации.
 - 3.3.1. Форматы графических и звуковых объектов.
 - 3.3.2. Ввод и обработка графических объектов.
 - 3.3.3. Ввод и обработка звуковых объектов.
- 3.4. Обработка числовой информации.
 - 3.4.1. Математическая обработка статистических данных.
 - 3.4.2. Использование динамических (электронных) таблиц для выполнения учебных заданий из различных предметных областей.
 - 3.4.3. Использование инструментов решения статистических и расчетно-графических задач.
- 3.5. Технологии поиска и хранения информации.
 - 3.5.1. Системы управления базами данных. Организация баз данных
 - 3.5.2. Использование инструментов поисковых систем (формирование запросов).
- 3.6. Телекоммуникационные технологии.
 - 3.6.1. Специальное программное обеспечение средств телекоммуникационных технологий.
 - 3.6.2. Инструменты создания информационных объектов для Интернета.
- 3.7. Технологии управления, планирования и организации деятельности человека.

Раздел 2. Перечень требований к уровню подготовки выпускников, достижение которого проверяется на вступительном экзамене по информатике и ИКТ

Знать/уметь:

- 1. Моделировать объекты, системы и процессы.
 - 1.1. Проводить вычисления в электронных таблицах.
 - 1.2. Представлять и анализировать табличную информацию в виде графиков и

диаграмм.

- 1.3. Строить информационные модели объектов, систем и процессов в виде алгоритмов.
- 1.4. Читать и отлаживать программы на языке программирования.
- 1.5. Создавать программы на языке программирования по их описанию.
- 1.6. Строить модели объектов, систем и процессов в виде таблицы истинности для логического высказывания.
- 1.7. Вычислять логическое значение сложного высказывания по известным значениям элементарных высказываний.
2. Интерпретировать результаты моделирования.
 - 2.1. Использовать готовые модели, оценивать их соответствие реальному объекту и целям моделирования.
 - 2.2. Интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов.
3. Оценивать числовые параметры информационных объектов и процессов.
 - 3.1. Оценивать объем памяти, необходимый для хранения информации.
 - 3.2. Оценивать скорость передачи и обработки информации.

Возможные алгоритмические задачи для подраздела 1 перечня требований к уровню подготовки выпускников, достижение которых проверяется на вступительном экзамене по информатике и ИКТ.

- 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.

Рекомендуемая литература

- 1) Информатика: Учебник. 10-11 класс. Часть 1: Базовый уровень / Под ред. И.В. Макаровой. М.: Бином. Лаборатория знаний, 2019.
- 2) Информатика: Учебник. 10-11 класс. Часть 2: Программирование и моделирование / Под ред. И.В. Макаровой. М.: Бином. Лаборатория знаний, 2019.
- 3) Угринович Н.Д. Информатика и ИКТ. 11 класс. Базовый уровень. - М.: Бином. Лаборатория знаний, 2012.
- 4) Угринович Н.Д. Информатика и ИКТ. 11 класс. Профильный уровень. - М.: Бином. Лаборатория знаний, 2013.

Дополнительная литература

- 5) Ушаков Д.М., Крылов С.С. ЕГЭ 2019 Информатика. Тренажер. М: Экзамен, 2018.
- 6) Вовк Е.Т. Информатика. Пособие для подготовки к ЕГЭ. Учебно-методическое пособие. - М.: лаборатория знаний, 2018.
- 7) Решу ЕГЭ. Образовательный портал. Информатика. Электронный ресурс: <https://inf-ege.sdangia.ru/>