

Единый государственный экзамен по ИНФОРМАТИКЕ и ИКТ

Кодификатор
элементов содержания и требований к уровню
подготовки выпускников образовательных
организаций для проведения
единого государственного экзамена
по информатике и ИКТ

подготовлен Федеральным государственным бюджетным
научным учреждением

«ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ИЗМЕРЕНИЙ»

Кодификатор
элементов содержания и требований к уровню подготовки выпускников
образовательных организаций для проведения единого государственного
экзамена по ИНФОРМАТИКЕ и ИКТ

Кодификатор элементов содержания и требований к уровню подготовки выпускников образовательных организаций для проведения единого государственного экзамена по информатике и ИКТ (далее – кодификатор) является одним из документов, определяющих структуру и содержание КИМ ЕГЭ. Он составлен на основе Федерального компонента государственных стандартов основного общего и среднего (полного) общего образования по информатике и ИКТ (базовый и профильный уровни) (приказ Минобрнауки России от 05.03.2004 № 1089).

В кодификатор не включены элементы содержания, выделенные курсивом в разделе стандарта «Обязательный минимум содержания основных образовательных программ»: данное содержание подлежит изучению, но не включено в раздел стандарта «Требования к уровню подготовки выпускников», т.е. не является объектом контроля. Также в кодификатор не включены те требования к уровню подготовки выпускников, достижение которых не может быть проверено в рамках единого государственного экзамена.

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

Перечень элементов содержания, проверяемых на едином государственном экзамене по информатике и ИКТ, составлен на основе раздела «Обязательный минимум содержания основных образовательных программ» Федерального компонента государственных стандартов среднего (полного) общего образования по информатике и ИКТ (базовый и профильный уровни)

В первом столбце указан код раздела, которому соответствуют крупные блоки содержания. Во втором столбце приводится код элемента содержания, для которого создаются проверочные задания. В третьем столбце приводится словесное описание контролируемого элемента содержания.

| Код раздела | Код контролируемого элемента | Элементы содержания, проверяемые на ЕГЭ |
|-------------|------------------------------|--|
| 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. Искажение информации |
| 1.1.3 | | Дискретное (цифровое) представление текстовой, графической, звуковой информации и видеоинформации. Единицы измерения количества информации |
| 1.1.4 | | Скорость передачи информации |
| 1.2 | | Системы, компоненты, состояние и взаимодействие компонентов. Информационное взаимодействие в системе, управление, обратная связь |
| 1.3 | | Моделирование |
| 1.3.1 | | Описание (информационная модель) реального объекта и процесса, соответствие описания объекту и целям описания. Схемы, таблицы, графики, формулы как описания |
| 1.3.2 | | Математические модели |
| 1.3.3 | | Использование сред имитационного моделирования (виртуальных лабораторий) для проведения компьютерного эксперимента в учебной деятельности |
| 1.4 | | Системы счисления |
| 1.4.1 | | Позиционные системы счисления |
| 1.4.2 | | Двоичное представление информации |
| 1.5 | | Логика и алгоритмы |
| 1.5.1 | | Высказывания, логические операции, кванторы, истинность высказывания |
| 1.5.2 | | Цепочки (конечные последовательности), деревья, списки, графы, матрицы (массивы), псевдослучайные последовательности |
| 1.5.3 | | Индуктивное определение объектов |
| 1.5.4 | | Вычислимые функции, полнота формализации понятия вычислимости, универсальная вычислимая функция |
| 1.5.5 | | Кодирование с исправлением ошибок |
| 1.5.6 | | Сортировка |
| 1.6 | | Элементы теории алгоритмов |
| 1.6.1 | | Формализация понятия алгоритма |
| 1.6.2 | | Вычислимость. Эквивалентность алгоритмических моделей |
| 1.6.3 | | Построение алгоритмов и практические вычисления |
| 1.7 | | Языки программирования |
| 1.7.1 | | Типы данных |
| 1.7.2 | | Основные конструкции языка программирования. Система программирования |
| 1.7.3 | | Основные этапы разработки программ. Разбиение задачи на подзадачи |

| | | |
|---|-------|---|
| 2 | | Информационная деятельность человека |
| | 2.1 | Профессиональная информационная деятельность. Информационные ресурсы |
| | 2.2 | Экономика информационной сферы |
| | 2.3 | 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 едином государственном экзамене по информатике и ИКТ

Перечень требований к уровню подготовки выпускников, достижение которого проверяется на едином государственном экзамене по информатике и ИКТ, составлен с учетом сформулированных в образовательном стандарте целей изучения предмета, а также на основе раздела «Требования к уровню подготовки выпускников» Федерального компонента государственных стандартов среднего (полного) общего образования по информатике и ИКТ (базовый и профильный уровни).

В первом столбце даны коды требований, во втором столбце – требования к уровню подготовки выпускников, достижение которого проверяется на ЕГЭ.

| Код требований | Проверяемые умения или способы действий |
|----------------|--|
| 1 | ЗНАТЬ/ПОНИМАТЬ/УМЕТЬ: |
| 1.1 | Моделировать объекты, системы и процессы |
| 1.1.1 | Проводить вычисления в электронных таблицах |
| 1.1.2 | Представлять и анализировать табличную информацию в виде графиков и диаграмм |
| 1.1.3 | Строить информационные модели объектов, систем и процессов в виде алгоритмов |
| 1.1.4 | Читать и отлаживать программы на языке программирования |
| 1.1.5 | Создавать программы на языке программирования по их описанию |
| 1.1.6 | Строить модели объектов, систем и процессов в виде таблицы истинности для логического высказывания |
| 1.1.7 | Вычислять логическое значение сложного высказывания по известным значениям элементарных высказываний |
| 1.2 | Интерпретировать результаты моделирования |
| 1.2.1 | Использовать готовые модели, оценивать их соответствие реальному объекту и целям моделирования |
| 1.2.2 | Интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов |

| | |
|--------------|--|
| 1.3 | Оценивать числовые параметры информационных объектов и процессов |
| 1.3.1 | Оценивать объем памяти, необходимый для хранения информации |
| 1.3.2 | Оценивать скорость передачи и обработки информации |
| 2 | ИСПОЛЬЗОВАТЬ ПРИОБРЕТЕННЫЕ ЗНАНИЯ И УМЕНИЯ В ПРАКТИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ПОВСЕДНЕВНОЙ ЖИЗНИ: |
| 2.1 | Осуществлять поиск и отбор информации |
| 2.2 | Создавать и использовать структуры хранения данных |
| 2.3 | Работать с распространенными автоматизированными информационными системами |
| 2.4 | Готовить и проводить выступления, участвовать в коллективном обсуждении, фиксировать его ход и результаты с использованием современных программных и аппаратных средств коммуникаций |
| 2.5 | Проводить статистическую обработку данных с помощью компьютера |
| 2.6 | Выполнять требования техники безопасности, гигиены, эргономики и ресурсосбережения при работе со средствами информатизации |

Возможные алгоритмические задачи для подраздела 1.1 перечня требований к уровню подготовки выпускников, достижение которых проверяется на едином государственном 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.

- Нахождение минимального (максимального) значения в данном массиве и количества элементов, равных ему, за однократный просмотр массива.
- Операции с элементами массива, отобранных по некоторому условию (например, нахождение минимального четного элемента в массиве, нахождение количества и суммы всех четных элементов в массиве).
- Сортировка массива.
- Слияние двух упорядоченных массивов в один без использования сортировки.
- Обработка отдельных символов данной строки. Подсчет частоты появления символа в строке.
- Работа с подстроками данной строки с разбиением на слова по пробельным символам. Поиск подстроки внутри данной строки, замена найденной подстроки на другую строку.