


**«УТВЕРЖДАЮ»**  
Директор  
Федерального института  
педагогических измерений

  
**А.Г. Ершов**  
**2010 г.**

**Единый государственный экзамен по ИНФОРМАТИКЕ и ИКТ**

**Кодификатор  
элементов содержания и требований к уровню  
подготовки выпускников общеобразовательных  
учреждений для проведения в 2011 году  
единого государственного экзамена  
по информатике и ИКТ**

подготовлен Федеральным государственным научным учреждением  
**«ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ИЗМЕРЕНИЙ»**

**Кодификатор  
элементов содержания и требований к уровню подготовки выпускников  
общеобразовательных учреждений для проведения в 2011 году единого  
государственного экзамена по ИНФОРМАТИКЕ и ИКТ**

Кодификатор элементов содержания и требований к уровню подготовки выпускников общеобразовательных учреждений для проведения единого государственного экзамена 2011 года по информатике и ИКТ (далее – кодификатор) является одним из документов, регламентирующих разработку 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 г. №1089).

В кодификатор не включены элементы содержания, выделенные курсивом в разделе стандарта «Обязательный минимум содержания основных образовательных программ»: данное содержание подлежит изучению, но не включается 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, а также требования, которые не отражены в учебниках, рекомендованных (допущенных) для использования Министерством образования и науки РФ (на год создания кодификатора).

**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 основного общего и 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.

**Перечень элементов содержания, проверяемых на едином государственном экзамене по информатике и ИКТ**

Код раз-дела	Код контролируемого элемента	Элементы содержания, проверяемые на ЕГЭ
<b>1</b>		<b>ИНФОРМАЦИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ПРОЦЕССЫ</b>
	<b>1.1</b>	<b>Информация и ее кодирование</b>
	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 видеoinформации. Единицы измерения количества информации.
	1.1.4	Скорость передачи информации и пропускная способность канала передачи.
	<b>1.2</b>	<b>Системы, компоненты, состояние и взаимодействие компонентов. Информационное взаимодействие в системе, управление, обратная связь</b>
	<b>1.3</b>	<b>Моделирование</b>
	1.3.1	Описание (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.
	<b>1.4</b>	<b>Системы счисления</b>
	1.4.1	Позиционные системы счисления
	1.4.2	Арифметические операции в двоичной системе счисления.
	<b>1.5</b>	<b>Логика и алгоритмы</b>
	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	Выигрышные стратегии.
	1.5.4	Сложность вычисления; проблема перебора.
	1.5.5	Кодирование с исправлением ошибок.
	1.5.6	Сортировка.
	<b>1.6</b>	<b>Элементы теории алгоритмов</b>
	1.6.1	Формализация понятия алгоритма.
	1.6.2	Вычислимость. Эквивалентность алгоритмических моделей.

	1.6.3	Построение алгоритмов и практические вычисления.
	<b>1.7</b>	<b>Языки программирования</b>
	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.
<b>2</b>		<b>ИНФОРМАЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ЧЕЛОВЕКА</b>
	<b>2.1</b>	<b>Профессиональная информационная деятельность. Информационные ресурсы</b>
	<b>2.2</b>	<b>Экономика информационной сферы</b>
	<b>2.3</b>	<b>Информационная этика и право, информационная безопасность</b>
<b>3</b>		<b>СРЕДСТВА ИКТ</b>
	<b>3.1</b>	<b>Архитектура компьютеров и компьютерных сетей</b>
	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.
	<b>3.2</b>	<b>Технологии создания и обработки текстовой информации</b>
	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.
	<b>3.3</b>	<b>Технология создания и обработки графической и мультимедийной информации</b>
	3.3.1	Форматы графических и звуковых объектов.
	3.3.2	Ввод и обработка графических объектов.
	3.3.3	Ввод и обработка звуковых объектов.
	<b>3.4</b>	<b>Обработка числовой информации</b>
	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.
	<b>3.5</b>	<b>Технологии поиска и хранения информации</b>
	3.5.1	Системы управления базами данных. Организация баз данных.
	3.5.2	Использование инструментов поисковых систем (формирование запросов).
	<b>3.6</b>	<b>Телекоммуникационные технологии</b>
	3.6.1	Специальное программное обеспечение средств телекоммуникационных технологий.
	3.6.2	Инструменты создания информационных объектов для Интернета.
	<b>3.7</b>	<b>Технологии управления, планирования и организации деятельности человека</b>

**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 основного общего и среднего (полного) общего образования по информатике и ИКТ (базовый и профильный уровни).

В первых двух столбцах даны коды требований, в третьем столбце – требования к уровню подготовки выпускников, достижение которого проверяется на ЕГЭ.

**Перечень требований к уровню подготовки, проверяемому на едином государственном экзамене по информатике и ИКТ**

Код требования		Требования к уровню подготовки выпускников, достижение которого проверяется на ЕГЭ
<b>1</b>		<b>ЗНАТЬ/ПОНИМАТЬ/УМЕТЬ:</b>
	<b>1.1</b>	<b>Моделирование объектов, систем и процессов</b>
	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 модели объектов, систем и процессов. Записывать алгоритмы на естественном языке и в виде блок-схем

	1.1.4	Читать и отлаживать программы на языке программирования
	1.1.5	Создавать программы на языке программирования по их описанию
	<b>1.2</b>	<b>Интерпретация результатов моделирования</b>
	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
	<b>1.3</b>	<b>Использовать алгебру логики для решения задач моделирования</b>
	1.3.1	Строить модели объектов, систем и процессов в виде таблицы истинности для логического высказывания
	1.3.2	Вычислять логическое значение сложного высказывания по известным значениям элементарных высказываний
	<b>1.4</b>	<b>Определение количественных параметров информационных процессов</b>
	1.4.1	Оценивать объем памяти, необходимый для хранения информации
	1.4.2	Оценивать скорость передачи и обработки информации
<b>2</b>		<b>ИСПОЛЬЗОВАТЬ ПРИОБРЕТЕННЫЕ ЗНАНИЯ И УМЕНИЯ В ПРАКТИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ПОВСЕДНЕВНОЙ ЖИЗНИ:</b>
	<b>2.1</b>	<b>Использование моделирования в практической деятельности</b>
	2.1.1	Пользоваться справочными системами и другими источниками справочной информации. Оценивать достоверность информации
	2.1.2	Создавать и использовать структуры хранения данных
	2.1.3	Использовать среды имитационного моделирования (виртуальные лаборатории) для проведения компьютерного эксперимента в учебной деятельности
	<b>2.2</b>	<b>Выбирать адекватные программные и аппаратные средства для решения поставленной задачи</b>
	<b>2.3</b>	<b>Использовать основные возможности операционной системы и используемого прикладного программного обеспечения</b>
	<b>2.4</b>	<b>Диагностировать ошибки программного обеспечения и устранять простейшие неисправности его работы</b>
	<b>2.5</b>	<b>Использовать компьютер для подготовки печатных публикаций</b>
	<b>2.6</b>	<b>Использовать компьютер для подготовки мультимедийных презентаций</b>
	<b>2.7</b>	<b>Использовать компьютер для обработки графических изображений и видео</b>
	<b>2.8</b>	<b>Использовать компьютер для обработки звука</b>
	<b>2.9</b>	<b>Проводить статистическую обработку данных с помощью компьютера</b>
	<b>2.10</b>	<b>Выполнять требования техники безопасности, гигиены, эргономики и ресурсосбережения при работе со средствами информатизации</b>

**Возможные алгоритмические задачи для подраздела 1.1 перечня требований к уровню подготовки выпускников, достижение которого 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.
- Нахождение наибольшего общего делителя двух натуральных чисел (алгоритм Евклида).
- 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 массива 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 минимального (максимального) значения в данном массиве и количества элементов, равных ему, за однократный просмотр массива.
- Нахождение второго по величине (второго максимального или второго минимального) значения в данном массиве за однократный просмотр массива.
- Операции с элементами массива, отобранными 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.