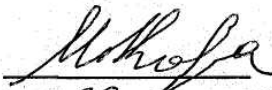


«УТВЕРЖДАЮ»
Директор
Федерального института
педагогических измерений




А.Г. Ершов
«30» сентября 2009 г.

«СОГЛАСОВАНО»
Председатель
Научно-методического совета
ФИПИ по информатике и ИКТ


Л.Н. Королев
«30» сентября 2009 г.

Единый государственный экзамен по ИНФОРМАТИКЕ И ИКТ

Кодификатор

**элементов содержания и требований к уровню
подготовки выпускников общеобразовательных
учреждений для единого государственного
экзамена 2010 года 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 единого государственного экзамена 2010 года по информатике и ИКТ

Кодификатор элементов содержания и требований к уровню подготовки выпускников общеобразовательных учреждений для единого государственного экзамена 2010 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), а также с учетом Обязательного минимума содержания среднего (полного) общего образования (приказ Минобрнауки России от 30.06.1999 г. № 56).

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, базового и профильного уровней, а также с учетом Обязательного минимума содержания среднего (полного) общего образования по информатике и ИКТ 1999 года.

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

В последнем столбце указано соответствие стандарту: СБ – стандарт среднего (полного) общего образования, базовый уровень, СП – стандарт среднего (полного) общего образования, профильный уровень, СБП – стандарт среднего (полного) общего образования, и базовый, и профильный уровни, СО – стандарт основного общего образования.

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

Код раз-дела	Код контро-лируе-мого элемента	Элементы содержания, проверяемые на ЕГЭ	Соответствие стандарту
1		ИНФОРМАЦИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ПРОЦЕССЫ	
	1.1	Информация и ее кодирование	
	1.1.1	Виды информационных процессов.	СО, СБП
	1.1.2	Процесс передачи информации, источник и приемник информации. Сигнал, кодирование и декодирование. Искажение информации.	СО, СБП
	1.1.3	Дискретное (цифровое) представление текстовой, графической, звуковой информации и видеоинформации. Единицы измерения количества информации.	СО, СБП
	1.1.4	Скорость передачи информации и пропускная способность канала передачи.	СО, СП
	1.2	Системы, компоненты, состояние и взаимодействие компонентов. Информационное взаимодействие в системе, управление, обратная связь.	СБП
	1.3	Моделирование	
	1.3.1	Описание (модель) реального объекта и процесса, соответствие описания объекту и целям описания. Схемы, таблицы, графики, формулы как описания.	СО, СБП
	1.3.2	Математические модели	СО, СП
	1.3.3	Использование сред имитационного моделирования (виртуальных лабораторий) для проведения компьютерного эксперимента в учебной деятельности.	СП
	1.4	Системы счисления	
	1.4.1	Позиционные системы счисления	СП
	1.4.2	Арифметические операции в двоичной системе счисления.	СП
	1.5	Логика и алгоритмы	
	1.5.1	Высказывания, логические операции, кванторы, истинность высказывания.	СО, СП

	1.5.2	Цепочки (конечные последовательности), деревья, списки, графы, матрицы (массивы), псевдослучайные последовательности.	СО, СП
	1.5.3	Выигрышные стратегии.	СП
	1.5.4	Сложность вычисления; проблема перебора.	СП
	1.5.5	Кодирование с исправлением ошибок.	СП
	1.5.6	Сортировка	СП
	1.6	Элементы теории алгоритмов	
	1.6.1	Формализация понятия алгоритма.	СО, СП
	1.6.2	Вычислимость. Эквивалентность алгоритмических моделей.	СП
	1.6.3	Построение алгоритмов и практические вычисления.	СО, СП
	1.7	Языки программирования	
	1.7.1	Типы данных.	СП
	1.7.2	Основные конструкции языка программирования. Система программирования.	СП
	1.7.3	Основные этапы разработки программ. Разбиение задачи на подзадачи.	СП
2		ИНФОРМАЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ЧЕЛОВЕКА	
	2.1	Профессиональная информационная деятельность. Информационные ресурсы.	СО, СБП
	2.2	Экономика информационной сферы.	СО, СБП
	2.3	Информационная этика и право, информационная безопасность.	СО, СБП
3		СРЕДСТВА ИКТ	
	3.1	Архитектура компьютеров и компьютерных сетей.	
	3.1.1	Программная и аппаратная организация компьютеров и компьютерных систем. Виды программного обеспечения.	СО, СБП
	3.1.2	Операционные системы. Понятие о системном администрировании.	СО, СБП
	3.1.3	Безопасность, гигиена, эргономика, ресурсосбережение, технологические требования при эксплуатации компьютерного рабочего места.	СО, СБП
	3.2	Технологии создания и обработки текстовой информации	
	3.2.1	Понятие о настольных издательских системах. Создание компьютерных публикаций.	СО, СБП

	3.2.2	Использование готовых и создание собственных шаблонов. Использование систем проверки орфографии и грамматики. Тезаурусы. Использование систем двуязычного перевода и электронных словарей.	СБП
	3.2.3	Использование специализированных средств редактирования математических текстов и графического представления математических объектов.	СП
	3.2.4	Использование систем распознавания текстов	СП
	3.3	Технология создания и обработки графической и мультимедийной информации	
	3.3.1	Форматы графических и звуковых объектов.	СО, СБП
	3.3.2	Ввод и обработка графических объектов.	СО, СБП
	3.3.3	Ввод и обработка звуковых объектов.	СО, СП
	3.4	Обработка числовой информации	
	3.4.1	Математическая обработка статистических данных	СО, СБП
	3.4.2	Использование динамических (электронных) таблиц для выполнения учебных заданий из различных предметных областей.	СО, СБП
	3.4.3	Использование инструментов решения статистических и расчетно-графических задач.	СО, СБП
	3.5	Технологии поиска и хранения информации	
	3.5.1	Системы управления базами данных. Организация баз данных.	СО, СБП
	3.5.2	Использование инструментов поисковых систем (формирование запросов).	СО, СБП
	3.6	Телекоммуникационные технологии	
	3.6.1	Специальное программное обеспечение средств телекоммуникационных технологий.	СО, СБП
	3.6.2	Инструменты создания информационных объектов для Интернета.	СП
	3.7	Технологии управления, планирования и организации деятельности человека.	СБП

Раздел 2. Перечень требований к уровню подготовки выпускников, достижение которых проверяется на едином государственном экзамене по информатике и ИКТ

Перечень требований к уровню подготовки выпускников, достижение которых 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 столбцах даны коды требований, в третьем столбце – требования к уровню подготовки выпускников, достижение которых проверяется на ЕГЭ.

В последнем столбце указано соответствие стандарту: СБ – стандарт среднего (полного) общего образования, базовый уровень, СП – стандарт среднего (полного) общего образования, профильный уровень, СБП – стандарт среднего (полного) общего образования, и базовый, и профильный уровни, СО – стандарт основного общего образования.

Код требования		Требования к уровню подготовки выпускников, достижение которых проверяется на ЕГЭ	Соответствие стандарту
1		ЗНАТЬ/ПОНИМАТЬ/УМЕТЬ:	
	1.1	Моделирование объектов, систем и процессов	
	1.1.1	Проводить вычисления в электронных таблицах	СО, СБП
	1.1.2	Представлять и анализировать табличную информацию в виде графиков и диаграмм	СО, СБП
	1.1.3	Строить модели объектов, систем и процессов. Записывать алгоритмы на естественном языке и в виде блок-схем	СО, СП
	1.1.4	Читать и отлаживать программы на языке программирования	СП
	1.1.5	Создавать программы на языке программирования по их описанию	СП
	1.2	Интерпретация результатов моделирования	
	1.2.1	Использовать готовые модели, оценивать их соответствие реальному объекту и целям моделирования	СБ
	1.2.2	Интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов	СП

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

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 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 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.