ИНФОРМАТИКА и ИКТ, 11 класс

**Кодификатор**

**элементов содержания и требований к уровню подготовки выпускников**

**общеобразовательных учреждений для проведения в 2015 году единого**

**государственного экзамена по ИНФОРМАТИКЕ и ИКТ**

Кодификатор элементов содержания и требований к уровню подготовки выпускников общеобразовательных учреждений для проведения единого государственного экзамена 2014 года по информатике и ИКТ (далее – кодификатор) является одним из документов, регламентирующих разработку КИМ ЕГЭ.

**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» 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. В третьем столбце приводится словесное описание контролируемого элемента содержания.

**Перечень элементов содержания, проверяемых на едином государственном**

**экзамене по информатике и ИКТ**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Код**  **раз-**  **дела** | | **Код контро-**  **лируемого**  **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, техноло-гические 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» 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** |
| **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 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. 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.
* 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.