



Центр Образования и Разработок ЦФО

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Московский физико-технический институт
(государственный университет)»

Президентская программа переподготовки
преподавателей и учителей
по направлению
«Информатика и программирование»

Методические материалы по курсу «Информатика и ИКТ. Подготовка к ЕГЭ» Введение

Авторы: доцент НИУ ВШЭ

Ахметсафина Р.З.

Ст. преподаватель НИУ ВШЭ

Максименкова О.В.

Москва 2011

Уважаемые слушатели!

В настоящее время в России изданы учебники разных авторов по информатике и ИКТ для старших классов средних общеобразовательных и специализированных школ. Последовательность изложения материала и его объем в разных учебниках зачастую существенно различаются. Соответственно различаются и учебные программы по информатике и ИКТ в разных школах. В одних учебниках делается упор на моделирование, в других на программирование, в третьих – на информационные технологии и т.п. Поэтому научиться решать задания ЕГЭ, имея только один учебник по информатике и ИКТ, очень сложно.

Курс «Информатика и ИКТ. Подготовка к ЕГЭ» призван помочь систематизировать материал, который необходимо изучить при подготовке к экзамену, а также выявить и устранить пробелы в знаниях ваших учеников.

Для подготовки к экзамену и решения некоторых заданий рекомендуем использовать свободно распространяемые системы программирования, разработанные Научно-исследовательским институтом системных исследований Российской академии наук (НИИСИ РАН)

- КуМир (<http://www.niisi.ru/kumir-ege.htm>) – среда программирования на школьном алгоритмическом языке (школьном АЯ);
- FreePascal (<http://www.niisi.ru/fp.htm>) – среда программирования на языке Паскаль;

О демоварианте ЕГЭ по информатике и ИКТ

В Справке об изменениях КИМ ЕГЭ 2012 года и в спецификации ЕГЭ по информатике и ИКТ (<http://fipi.ru/view/sections/222/docs/578.html>) отмечается:

«КИМ ЕГЭ 2012 г. усовершенствованы в сравнении с КИМ 2011 г. по всем предметам (наиболее существенно – по информатике и ИКТ, истории и литературе). Основные направления совершенствования следующие:

Добавлены новые задания в КИМ по ... математике, ..., информатике и ИКТ....

Уточнены формулировки и требования заданий в КИМ по всем предметам...

Изменения КИМ 2012 года

Информатика и ИКТ – изменения существенные (в структуре и содержании КИМ)
--

- | |
|---|
| <ol style="list-style-type: none">1. Изменено соотношение частей 1 и 2 работы (количество заданий в первой части сокращено с 18 до 13, во второй части – увеличено с 10 до 15).2. Изменено распределение заданий по разделам курса информатики: увеличилось количество заданий по разделам «Элементы теории алгоритмов» и «Моделирование и компьютерный эксперимент», уменьшено количество заданий по разделам «Системы счисления» и «Основы логики».3. Вместо задания на обработку графической информации в КИМ ЕГЭ 2012 г. вошло задание на обработку звука.» |
|---|

Демовариант ЕГЭ по информатике и ИКТ 2012 г. несколько раз уточнялся, но спецификация не изменялась.

Приведем выдержку из спецификации:

Всего заданий – 32, из них по типу заданий: А – 13, В – 15, С – 4; по уровню сложности: Б – 15, П – 13, В – 4. Максимальный первичный балл за работу – 40. Общее время выполнения работы – 240 мин.
--

О материалах курса

В курсе «Информатика и ИКТ. Подготовка к ЕГЭ» вам предлагаются методические материалы по темам, которые включают в себя

- краткие (иногда справочные) теоретические материалы,
- примеры решения задач (простых и сложных, в т.ч. из ЕГЭ прошлых лет),
- решение заданий демоварианта ЕГЭ по информатике 2012.

Для решения некоторых заданий приводится не один метод – вы сами решите, какой из них выбрать для обучения выпускников.

В методических материалах предложены оригинальные решения некоторых заданий ЕГЭ.

Отметим также, что для решения некоторых заданий мы предлагаем использовать материалы, выходящие за рамки школьного курса информатики. Это дает возможность предложить универсальные подходы к решению, например, логических уравнений или систем уравнений. Авторы также находят оправдание этому в том, что при количестве часов, которые выделены на изучение информатике в школах, практически невозможно подготовиться к ЕГЭ без дополнительных занятий, в кружках или самостоятельно. Кроме того, экзамен по информатике не является обязательным, следовательно, его сдают мотивированные выпускники, которые, надеемся, с интересом изучат материалы сверх школьной программы.

Очень важно научить выпускников выполнять вычисления без калькулятора. Следует шире использовать выделение степеней двойки – в основном числа в заданиях подобраны таким образом, что вычисления значительно облегчаются, если выделять степени двойки.

Ниже приводится таблица, из которой вы сможете определить, в какой теме приводятся материалы и решение заданий демоверсии ЕГЭ-2012.

Номер темы	Наименование темы	Номера заданий демоварианта ЕГЭ-2012
1	Кодирование информации	A9
2	Измерение и представление информации	A8, A11, B1
3	Передача информации	B10
4	Системы счисления	A1, B4, B8
5	Основы логики	A3, A10, B15
6	Моделирование	A2, B9,
7	Алгоритмизация	A5, A13, B2, B13, C3
8	Программирование	A12, B3, B6, B7, B14, C1, C2, C4
9	Базы данных	A6
10	Компьютерные сети. Адресация в сети. Поиск	B11, B12

О заданиях для самостоятельной работы

К некоторым темам мы предлагаем задания для самостоятельного решения. Пожалуйста, присылайте ответы и решения, вопросы и замечания.

В качестве **итоговой самостоятельной работы** мы предлагаем вам разработать не менее 10 заданий для подготовки к ЕГЭ по наиболее интересным и близким вам темам.

При этом обращаем ваше внимание на необходимость соблюдения ряда правил при разработке тестовых заданий.

- 1) Постановка задания должна быть компактной, но четкой и ясной, не допускающей неоднозначного толкования. Формулировка задания и ответов (дистракторов) должны быть согласованными и полными.
- 2) Не менее сложным, чем составление задания, является составление дистракторов (вариантов ответов) в заданиях закрытого типа. Желательно, чтобы количество дистракторов было одинаковым в заданиях по одной теме одного уровня сложности, и даже в тесте. Дистракторы должны быть равнопривлекательными, т.к. заведомо неверные ответы – это фактически уменьшение количества дистракторов. В предлагаемых вариантах ответов не должно быть частично верных ответов.
- 3) не рекомендуется включать в тесты задания на определения понятий. Это очень важно и для информатики, т.к. она динамично развивается, появляются новые термины, понятия, определения (причем часто иностранные, и используются либо кальки, либо перевод, не всегда

удачный). К сожалению, довольно много заданий в представленном на рецензирование банке требуют знания именно таких, неустоявшихся, определений, хотя зачастую для оценивания уровня подготовленности можно использовать несложные, но изящные задачи.

- 4) Не рекомендуется включать в тесты задания на конкретные знания, навыки, например, знание версий программного обеспечения, навыки работы с конкретными программами. Уровень навыков не всегда соответствует уровню подготовленности по дисциплине.
- 5) Не рекомендуется использовать задания на указание или поиск ошибок (но в ЕГЭ подобные задания есть)
- 6) Не рекомендуется использовать задания, содержащие отрицание в постановке задачи (формулировке). Если же в задании присутствует отрицание, рекомендуется его выделить, например, шрифтом.

Правила оформления заданий:

- 1) Тема (раздел) курса, к которому относится задание. Можно воспользоваться кодификатором и спецификацией ЕГЭ-2012
- 2) Характеристики задания – уровень (базовый, повышенный или сложный), предполагаемое время выполнения
- 3) Текст задания
- 4) Решение задания
- 5) Правильный ответ

Мы планируем выложить ваши разработки на сайт с тем, чтобы все слушатели курсов могли использовать их в своей работе.

Надеемся, что материал курса окажется полезным для Вас и поможет подготовить ваших учеников к успешной сдаче ЕГЭ и ГИА по информатике и информационно-коммуникационным технологиям.

Ваши вопросы, замечания, пожелания Вы можете присылать на адреса авторов rakhmetsafina@hse.ru, omaksimenkova@hse.ru