Методика решения задач части B ЕГЭ по информатике

Учитель информатики

144 лицея Санкт-Петербурга

Богачевой Г.В.

Контрольно-измерительные материалы ЕГЭ по информатике почти непрерывно совершенствуются и усложняются. Особенно много существенных изменений было сделано в 2012 году. Среди них – значительное увеличение заданий части B, то есть заданий, ответы на которые, в отличие от части А, угадать нельзя. Своей методической темой я выбрала анализ задач части B, разработку методики их решения и подготовки выпускников к экзамену, так как считаю эту тему актуальной, ведь каждый год часть одиннадцатиклассников нашего лицея сдают ЕГЭ по предмету «Информатика».

Работу над темой я начала с обработки литературы, в основном сборников заданий, в составлении которых участвовали специалисты Федерального института педагогических измерений. Проанализированы также были материалы с различных сайтов, а также материалы ЕГЭ прошлых лет и демонстрационные версии ЕГЭ. Была проведена систематизация задач части В, определены типовые задачи и ключевые темы. В КИМах 2012 года большая часть заданий относилась к темам «Логика», «Системы счисления», «Определение количества информации». В этом году значительно увеличилось количество заданий на алгоритмизацию и программирование. Эти темы вызывают затруднение ещё и потому, что в базовом курсе информатики ни «Логики», ни «Алгоритмизации и программирования» в программах, рассчитанных на 1 час в неделю (программа *Семакина И.Г., Хеннера Е.К*, программаУгриновича Н.Д), в 10-11 классах нет. В нашем лицее добавлен ещё 1 час за счет регионального компонента. Тем не менее, задания на чтение программ, на решение системы логических уравнений обязательно должны быть включены во все занятия, направленные на повторение, обобщение и подготовку к экзаменам.

В процессе подготовки заданий на тему «Логика» необходимо повторить логические операции, их приоритет, таблицы истинности логических операций, логические законы и равносильности, формулы замены импликации и эквивалентности. После повторения решаем задачи части А в качестве тренировки (выбор логического выражения для данного фрагмента таблицы истинности (задание А3), определение подходящих данных для заданного логического выражения (задание А10)). Затем приступаем к решению заданий части B – это задачи B12 и B15. К этому времени дети свободно владеют логическими операциями. Задачу B12 я предлагаю решать графически – с помощью кругов Эйлера (наглядно и быстро). Задача B15 повышенного уровня, подготовка к её решению на экзамене требует большой предварительной работы. Чем больше дети решают подобных задач, тем меньше их боятся. Впрочем, понятие конъюнкции необходимо знать и для решения задачи B11.

Для решения заданий по теме «Системы счисления» необходимо повторить понятия о*снование* и *базис позиционной системы счисления*, правила перевода из 10 с.с. в любую другую и, наоборот, из любой системы счисления в 10 с.с., правила составления таблиц систем счисления, родственных 2 с.с, и правила перевода чисел родственных двоичной систем счисления. Мне кажется важным, чтобы дети не заучивали таблицы, а понимали сам принцип их создания, могли считать в любой системе счисления, разложить число по базису. Эти знания нужны для решения задач A1, A5, B4, B7.

Одной из главных тем курса «Информатика» является «Определение количества информации». При повторении и закреплении этой темы следует обратить внимание на знание единиц измерения информации и умение переводить из одних единиц в другие, на умение вычислять количество информации данных различных типов, на кодирование информации. Задания A8, A9, A11 разбираем для тренировки, затем B4, B10.

И, наконец, тема «Алгоритмизация и программирование». Целью изучения этой темы является овладение выпускниками структурной методикой построения алгоритмов. Ученики должны научиться использовать в практике построения алгоритмов основные управляющие структуры: следование, ветвление, цикл; уметь разбивать задачу на подзадачи, применять метод последовательной детализации алгоритма. Они должны читать и понимать работу готовых программ. Эти знания используются в заданиях A12, A13, B1, B2, B6, B8, B13, B14. Конечно, замечательно, если ребята сразу понимают алгоритм поставленной задачи, знают все использованные операторы, операции и функции изучаемого языка, но, если что-то не получается, можно трассировать задачу – как правило, в процессе трассировки приходит понимание, какие действия повторяются, что будет в результате выполнения этой программы.

Важно учесть, что у детей на экзамене мало времени, поэтому решать задания части B желательно самым оптимальным способом (например, упрощать логические выражения вместо построения таблиц истинности). В случае заданий части A иногда полезно проанализировать данные ответы, действуя методом исключений.

Материалы для подготовки я беру с сайта Константина Юрьевича Полякова (<http://kpolyakov.narod.ru>), различных сайтов для учителей информатики (<http://www.videouroki.net>, [www.metod-kopilka.ru](http://www.metod-kopilka.ru), [www.pedsovet.org](http://www.pedsovet.org), www.pedsovet.su, [www.uchportal.ru](http://www.uchportal.ru), [www.zavuch.info](http://www.zavuch.info)) и, разумеется, с демонстрационных версий прошлых лет. Но большинство материалов по подготовке к экзаменам предназначено для индивидуального пользования, мне же хотелось сделать презентацию, которую я могла бы использовать для групповых занятий (через проектор) во время уроков, на занятиях по подготовке к ЕГЭ и во время предэкзаменационной консультации для повторения пройденного материала. Такая презентация создана и опубликована на сайтах <http://www.videouroki.net>, [www.pedsovet.org](http://www.pedsovet.org), [www.pedsovet.su](http://www.pedsovet.su). Сейчас я дорабатываю презентацию - включаю туда аналогичные задачи для самостоятельной и групповой подготовки выпускников.

В процессе работы над темой я вела блог по адресу <http://galinabogacheva.livejournal.com>, где в течение двух учебных лет разбирала задачи части B демоверсий. Работа с блогом велась следующим образом – я публиковала решение очередной задачи из демоверсии несколько раз в месяц. Ребята, которые готовились к экзамену, читали этот материал дома, на занятия приходили с вопросами. Так как все задачи из блога были собраны в презентацию, то достаточно оперативно можно было найти нужную задачу и объяснить её ещё раз. Затем решали аналогичные задачи. На предэкзаменационной консультации ещё раз просматривали все задачи, чтобы вспомнить весь пройденный материал. Апробация такой формы работы показала её эффективность – за последние три года все выпускники нашего лицея, выбравшие информатику, сдали ЕГЭ с результатом лучше, чем средний балл по Санкт-Петербургу.