

Г. А. Жаркова (Ульяновск, УлГУ). **Компетентный подход в обучении информатике и математике.**

В течение нескольких лет Академия образования ведет разработку образовательных стандартов второго поколения. По-видимому, к концу 2010 года работа будет завершена, в том числе и по предметам математика и информатика. «Краеугольный камень» этих стандартов: замена педагогического понятия ЗУНов (знаний-умений-навыков) понятием развития компетенций учащегося. И хотя это понятие вызывает вопросы и подвергается вполне обоснованной критике специалистов, мы постараемся показать на примерах из предметов математики и информатики современность и обоснованность подобного подхода.

Под развитием компетентности мы будем понимать усиление востребованности содержания образования или даже просто обучение навыкам, необходимым в жизни. Информатика как никакой другой школьный предмет нуждается в подобном подходе. Причин этого две: более быстрое, чем у других наук, развитие информатики и как науки, и как технологии, и как техники; требование современной цивилизации о необходимости владения информационными технологиями во всех областях жизни. Следовательно, предметные конкретные знания устаревают быстрее, чем молодой человек успевает приступить к их реализации. Однако программа курса информатики в старших классах перегружена разделами, не нужными даже будущим узким специалистам. Среди них назовем преобразования булевых функций и использование чисел в различных системах счисления (кроме, разве что, двоичной). В современных системах программирования и проектирования все это скрыто от пользователя. Вслед за учебной программой эти разделы повторяет вариант ЕГЭ, вызывая совершенно ненужные трудности у выпускников, планирующих продолжать обучение в различных отраслях информационных технологий.

На наш взгляд, предмет информатика дает уникальный шанс получить универсальные знания по поиску, обработке и использованию информации. Подобная ключевая компетентность выработает способность к выполнению целостного действия, причем во взаимодействии с «интеллектуальным помощником» — компьютером.

В противоположность информатике школьный предмет математику обвиняют в отсутствии конкретных, полезных в реальной жизни знаний и умений. То есть, как бы, выходя из школы, молодой человек может без всякого ущерба все, что учил, забыть — эти ЗУНы ему после ЕГЭ не понадобятся. Вследствие этой критики вариант ЕГЭ последнего года нагружен заданиями, апеллирующими к здравому смыслу ребенка, причем не объясняется, как и в каком предмете учить этому «здравому смыслу», не говоря уж о том, что некоторые объекты заданий ЕГЭ вообще не упоминаются в старшей школе. Примеры: табличное задание функции, анализ графиков функции и ее производной, задачи с физическим содержанием. Безусловно, это нельзя назвать подходом, позволяющим развивать математическую компетентность ученика.

Наоборот, этот подход приведет к появлению формальных способов решения задач, не требующих каких-либо математических знаний и математической культуры, так же как их не требует, например, простейший калькулятор — полезное устройство, почему-то запрещенное на ЕГЭ по математике. Многие задания группы «В» в ЕГЭ по математике доводятся до номографического способа решения, в котором используется специальный график «номограмма» и простейшее геометрическое устройство линейка без делений (кажется, это даже не является шаргалкой). Приложив линейку к точкам на двух шкалах (по данным задания), на третьей шкале считаем результат. Приведем пример. Задача на «сложные проценты»: некоторая величина увеличилась на $p\%$ и затем на $q\%$. На сколько процентов ($r\%$) величина изменилась по сравнению с первоначальной. Справедлива формула (ее не приводят в школьных учебниках): $r = p + q + pq + \frac{pq}{100}$, причем она справедлива и при положительных, и

при отрицательных данных. Для этой формулы рассчитывается номограмма (рис.).

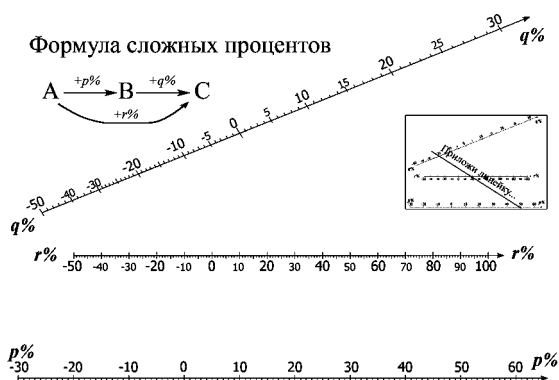


Рис. Номограмма для решения задач на сложные проценты

Несмотря на эффективность этой и подобных номограмм, следует подозревать отсутствие математической компетентности у того выпускника, кто будет ее использовать, как и знаний по данному разделу математики.

Тем, кто ратует за подобный «прагматический» уклон школьной математики, за «приближение» ее к реальной жизни, следует напомнить, что математика является единственным школьным предметом, объектом которого является мышление ребенка, его компетентность в области обоснованных рассуждений, умение делать логические выводы. Не вина школы, что для развития этих качеств не придумано других объектов, отличных от абстрактных. Одна из основных компетентностей развитой личности, объединяющей математику с информатикой — обобщенное умение осуществлять поиск, отбор, анализ, систематизацию и классификацию информации, использовать разнообразные информационные источники, интегрировать в личный опыт новую, в том числе самостоятельно полученную информацию, превращая ее в новые знания.