



МАТЕМАТИКА: ВЗГЛЯД УЧИТЕЛЯ

Павел Чулков, педагог

Автор этой корреспонденции не сторонник единого экзамена. И не только потому, что ЕГЭ в его нынешнем виде не является способом объективной оценки подготовленности выпускников школ, поступающих в высшие и средние учебные заведения, а скорее из-за того вероятного разрушительного воздействия ЕГЭ (если экзамен станет единственной обязательной процедурой) на математическое образование в России.

Полагаю, что единый экзамен не сделает доступней высшее образование для талантливых детей из глубинки, а скорее приведёт к созданию новой педагогической дисциплины «ЕГЭведение», которая придёт на смену традиционной «математике вступительных экзаменов», а это, в свою очередь, неизбежно приведёт к созданию «методики подготовки к ЕГЭ» вместо «изрядно устаревшей» методики преподавания математики. (Такие попытки уже делаются. Ситуация несколько напоминает ту, что сложилась у специалистов-компьютерщиков: ходят упорные слухи, что компьютерные вирусы и антивирусы нередко пишут одни и те же люди.)

Именно специалисты по ЕГЭведению и разработают эффективные курсы по подготовке к ЕГЭ. Настоящая заметка, возможно, внесёт свой (скромный) вклад в теорию этой «дисциплины».

Как известно, ЕГЭ по математике, как, впрочем, и по другим предметам, содержит задания трёх типов:

1) с выбором ответа (А1 — А10), где к каждому заданию даны 4 варианта ответа, из которых нужно выбрать один верный;

2) с кратким ответом (В1 — В11), где требуется записать ответ в краткой форме — в виде целого числа или десятичной дроби;

3) с развёрнутым ответом (С1 — С5), где требуется записать полное решение.

На всё это даётся 4 часа (240 минут). Для сравнения: долгие годы экзамен по алгебре и началу анализа (по так называемым министер-

данные задачи, нестандартно ставятся вопросы, предлагаются различные трактовки понятий. Педагоги могут брать материал из сборников разноуровневых заданий по математике, из пособий для подготовки к сдаче ЕГЭ (в том числе задания, включённые в ЕГЭ предыдущих лет)³. В пособиях, содержащих экзаменационные варианты прошлых лет и имеющих гриф Министерства образования и науки РФ, приводятся различные типы заданий, рассматриваются их методы решения, анализируются различные подходы к поиску решений.

При обучении решать задачи повышенного уровня сложности самое серьёзное внимание надо уделить именно обучению поиску решений, а не показывать готовые алгоритмы или стандартные процедуры. Надо научиться использовать различные эвристические методы — находить рациональные пути преобразования выражений, выявления тех или иных свойств функций, план решения уравнения или системы уравнений.

Заранее нужно запланировать работу с различными типами учебных заданий (с выбором ответа, с кратким ответом, с развёрнутым ответом), предлагаемых в ЕГЭ. Эту задачу несложно выполнить, так как включение таких заданий в каждую программную тему расширяет спектр учебной деятельности, с помощью которой вырабатываются умения. Понятно, что задания с выбором ответа или с кратким ответом не всегда подойдут для первичного закрепления нового материала, где особенно важно проверить осознанность и обоснованность проводимых действий. Однако на этапе промежуточного, текущего контроля, а также и на завершающем этапе изучения темы, при подготовке, например, к тематическому контролю, когда умение уже сформировано и ученик действует в рамках известной процедуры решения (по известному алгоритму), целесообразно предлагать задания с выбором ответа, с кратким и развёрнутым ответом. При этом не так важны подробная запись каждого шага решения и его обоснование, как выполнение нужных для данного ученика шагов решения (отдельные этапы можно выполнить в «свёрнутом» виде), элементы самоконтроля и получение правильного ответа (конечного результата).

Напомним, что для тренировки в решении подобных задач ребятам можно предложить названные нами пособия, в которых по всем темам программы даются задания с выбором ответа, с кратким ответом и с развёрнутым ответом. К заданиям высокого уровня сложности приводятся возможные варианты решения, обсуждаются и другие возможные пути поиска ответа, рассмат-

³ Единый государственный экзамен: Математика: Контрольные измерительные материалы / Л.О. Денищева, Г.К. Безрукова, Е.М. Бойченко и др. М.: Просвещение, 2005; Единый государственный экзамен: Математика: Сборник заданий / Л.О. Денищева, Г.К. Безрукова, Е.М. Бойченко и др. М.: Просвещение, 2005; Единый государственный экзамен: Математика: Методика подготовки. Кн. для учителя / Л.О. Денищева, Г.К. Безрукова, Е.М. Бойченко и др. М.: Просвещение, 2005.



риваются требования к записи решений заданий с развёрнутыми ответами. Материалы с грифом Министерства образования РФ станут для учителя ориентиром⁴.

Задания, которые входят в контрольно-измерительные материалы по контролируемым в них элементам содержания, не выходят за рамки программы по математике (для старшей школы курса «В»). Варианты ЕГЭ ребята успешно выполняют тогда, когда полноценно и глубоко изучили программный материал по действующим учебникам, рекомендованным министерством.

Таким образом, подготовка к единому экзамену не должна подменять систематическое изучение школьных предметов; как любая традиционная подготовка к экзамену, она должна включать планомерное повторение, обобщение, систематизацию знаний различных разделов курса математики, варьировать стандартные условия заданий, рассматривать новые типы заданий.

Цели экзамена, необходимость выставять две оценки (аттестационную по курсу алгебры и начал анализа и абитуриентский балл) и непривычный формат экзаменационной работы требуют психологической и информационной подготовки учащихся.

В каждом варианте ЕГЭ содержится пока ещё непривычное для ученика большое число заданий (25 заданий). Поэтому нужно снять напряжение и неуверенность, которые обычно возникают у школьника, получившего такую объёмную работу. Учителю надо объяснить ученикам, что они могут *выбрать наиболее предпочтительную для них стратегию выполнения работы и тематику заданий*.

Тем, кто не планирует сдавать экзамен по математике в вузы, достаточно будет получить минимальную положительную аттестационную оценку «3» по курсу алгебры и начал анализа. А для этого им достаточно выполнить задания только из первой части работы, причём даже не все включённые в неё задания. Ученик, претендующий на оценку «4», должен знать, что ему достаточно выполнять задания из первой части и из группы заданий второй части, о которых говорится в инструкции перед текстом работы.

Даже для получения аттестационной оценки «5» не требуется выполнить все задания работы. Однако если ученик хочет наверняка получить оценку «5», ему нужно решить задачи не только из первых двух частей, но и из третьей части.

Поскольку теперь время экзамена ограничено четырьмя часами (вместо пяти часов, принятых при традиционных формах итоговой аттестации), ребятам надо научиться распределять время на выполнение заданий из различных частей работы в соответствии со своим уровнем подготовки и целями сдачи экзамена. Для того чтобы потренироваться, в 11-м классе нужно провести

⁴ Обращаем внимание учителей на то, что Министерство образования и науки РФ не несёт ответственности за объективность приводимой информации относительно содержания, уровня трудности заданий и тренировочных вариантов в сборниках по подготовке к ЕГЭ, не имеющих грифа министерства.

ским текстам) содержал 6 заданий на 5 часов, причём «пятёрка» ставилась, если верно выполнены 5 заданий из 6. Варианты ЕГЭ не содержат нестандартных задач, другое дело, что сама ситуация, с которой учащиеся встречаются на ЕГЭ, для них нестандартна.

Причём замечу: несмотря на то что задания группы А и В сравнительно просты, они весьма разнообразны: выпускник должен за сравнительно короткое время перейти от логарифмов к производным, от тригонометрии к иррациональным уравнениям, от геометрии к процентам. Если же выпускник хочет поступить в институт, то ему придётся решить ещё и достаточно сложные задачи «в стиле» традиционного вступительного экзамена. Повторю, всё это надо выполнить за 4 часа, а многие не готовы к работе в таком темпе. Такие психологические перегрузки для большинства школьников непривычны, а если вспомнить, что есть школьники по природе своей медлительные и рассеянные, становится понятна необходимость в специальных тренировках.

Таким образом, чтобы успешно сдать ЕГЭ, школьникам необходимо:

1) быстро и качественно выполнить задания частей А и В;

2) оставшееся время посвятить решению задач части С: ведь если не решить ни одной задачи из этой части, поступить в институт невозможно.

Как же готовить школьников к ЕГЭ?

Задания части С — полноценные математические задачи. Их решение требует обосновать полностью — так, как это принято на традиционных вступительных экзаменах. **Это, пожалуй, единственная часть ЕГЭ, не вызывающая принципиальных возражений.** Чтобы успешно решать задачи части С, нужно добросовестно заниматься, работать с традиционной абитуриентской литературой.

Чем можно помочь старшеклассникам? По-видимому, прежде всего, в соответствии с традиционными методиками, организовать заключительное повторение, на всё остальное, как правило, не хватает времени. Если же время позволит — хотя бы иногда показывать красивые и эффективные приёмы решения задач вступительных экзаменов в вузы.

Начинать тренировки, вероятно, следует с сентября, чтобы в июне встретить выпускной экзамен в «формате ЕГЭ» во всеоружии.

Где взять материал для тренировки?



В нём недостатка нет. Материалы для ЕГЭ готовят как составители заданий ЕГЭ¹ так и другие авторы². Полезны материалы Централизованного тестирования — они в изобилии содержат задания, аналогичные заданиям частей А и В.

Тренировочные тестирования лучше проводить в условиях, аналогичных ЕГЭ, включая в каждый тест не менее 10–15 заданий типа А и В и 1–2 задания типа С; разбирать задания сразу после выполнения теста (пока свежи впечатления), после чего просить учащихся «спрогнозировать» свою оценку.

Каким образом группировать материалы для тренировки?

На наш взгляд, следует придерживаться тематического принципа, постепенно переходя от лёгких заданий к трудным, от заданий группы А к заданиям групп В и С. Полезно рассматривать задания в их логической взаимосвязи.

Так, например, в вариант тестирования по теме «Первообразная» полезно включить некоторые задания из темы «Производная»; задания по теме «Логарифмические уравнения» объединить в один тест с уравнениями других типов (рациональных, тригонометрических и т.д.), использующих те же общие приёмы решения (например, разложение на множители или метод замены). И только на последнем этапе подготовки при тестировании использовать комплексные тесты, объединяющие задания из «далёких» друг от друга разделов математики. Такой подход помогает лучше усвоить материал, формирует умение решать задачи.

На последнем этапе подготовки учитель может показать ребятам «специфические» приёмы, которые позволяют решать некоторые тестовые задания, отбрасывая очевидно неправильные

2–3 работы, аналогичные тем, которые проводятся на ЕГЭ, а в конце учебного года (марте-апреле) пусть ребята обязательно пройдут пробный единый экзамен. В первой половине мая учитель может провести предэкзаменационную работу. Кроме того, в течение года ребята могут выполнять итоговые тематические или полугодовые работы, по своему объёму и типам заданий приближенные к «формату» ЕГЭ, но ограниченные по времени 1–2 уроками. Всё это станет хорошей тренировкой и поможет сдать единый экзамен.

При большом объёме работы на ЕГЭ и ограниченности времени на её выполнение возникает проблема скорости решения математических задач. Во всех видах традиционного контроля по математике сбалансировано время и число заданий в расчёте на так называемого среднего ученика. В вариантах ЕГЭ, выполняющих, наряду с аттестационной, и функцию отбора в вузы наиболее подготовленных абитуриентов, время на выполнение работы рассчитано именно на таких выпускников. Для получения высоких абитуриентских баллов школьников, готовящихся к поступлению в вузы и ссузы, нужно ориентировать на достаточно высокую скорость выполнения заданий работы, например, на выполнение одного задания базового уровня (часть 1) примерно за 3 минуты и одного задания повышенного уровня — примерно за 6–10 минут. Для тренировки таких ребят целесообразно использовать различные отдельные проверочные самостоятельные работы, например, предлагать работы репродуктивного характера с множеством заданий, проводя их с хронометражем затраченного времени. Пусть ребята сами измеряют скорость выполнения различных по сложности заданий, наблюдая за динамикой ускорения.

Деятельность администрации школы при подготовке к ЕГЭ. Единый госэкзамен — средство управления качеством образования, объективно оценивающее состояние образовательной системы в целом и каждой школы в отдельности с помощью мониторинга качества учебных достижений школьников.

Введение ЕГЭ в практику работы школы, безусловно, требует изменений в жизни каждого педагогического коллектива. Однако нельзя согласиться с мнением некоторых руководителей школ о том, что ЕГЭ приведёт к серьёзной ломке сложившейся системы работы школы. Да, единый госэкзамен непосредственно затрагивает учителя, он аттестует не только школьников, но, косвенно, и работу педагога. Вместе с тем цели работы учителя, да и школы в целом не изменяются. Администрации школы нужно создавать систему информирования всех участников образовательного процесса по вопросам качества обучения и условий проведения ЕГЭ в текущем учебном году. Каждой категории участников требуется своя информация.

Выпускников интересует, каким должен быть уровень овладения материалом школьной программы для получения того или иного тестового балла на экзамене и собственный рейтинг по предмету; конкурсные баллы в высшие и средние специальные учебные заведения для определения своей конкурентоспособности.

¹ Денищева Л.О., Краснянская К.А., Мельникова Н.Б., Рязановский А.Р., Семёнов П.В. О структуре и содержании экзаменационной работы // Математика в школе. 2005. № 2; Единый государственный экзамен: Математика 2004–2005: Контрольные измерительные материалы. М.: Просвещение, 2005; Единый государственный экзамен: Математика 2004–2005: Методика подготовки: Кн. для учителя. М.: Просвещение, 2005; Единый государственный экзамен: Математика 2004–2005: Сборник заданий. М.: Просвещение, 2005.

² Белошистая А.В. Из опыта подготовки к ЕГЭ // Математика в школе. 2005. № 3; Пособие по подготовке к единому государственному экзамену по математике. М.: Центр тестирования, 2004.