

Вадим СОЛОМИН, учитель математики президентского физико-математического лицея №239 Санкт-Петербурга, почетный работник общего образования РФ, победитель Всероссийского конкурса «Учитель года России»-2012, соисполнитель и автор программы по математике для 5-6-х классов проекта «Российская электронная школа» Минобрнауки РФ



Вадим СОЛОМИН

Как показывает статистика, в последние два года ЕГЭ по математике профильного уровня выбирают более 50% всех участников экзамена. Между тем если выпускники считают математику очень сложным экзаменом даже на базовом уровне, то что говорить про профильный уровень? Напомним, что в этом испытании в отличие от базового преобладают не простые задания из программы 1-6-х классов, довольно большой блок задач здесь отведен программе 7-9-х классов, также есть материал, который должен быть усвоен в 10-11-х классах, и задания олимпиадного уровня. Олимпиадные задания не входят в школьную программу и должны быть освоены самостоятельно либо с помощью учителя (факультативно) или репетитора. Не все могут позволить себе хорошего репетитора, но есть и другой выход - готовиться к экзамену с помощью выверенных и умных пособий. Именно к числу таких относятся оперативно выпущенные издательством «Экзамен» сборники «ЕГЭ 2018. Математика. Профильный уровень. 36 вариантов. Типовые тестовые задания от разработчиков ЕГЭ и 800 заданий части 2» и «ЕГЭ 2018. Математика. Профильный уровень. 50 вариантов. Типовые тестовые задания от разработчиков ЕГЭ» коллектива авторов под редакцией И.В.Яценко.

Особое доверие к пособиям вызывает тот факт, что коллектив авторов сборников состоит из разработчиков КИМов ЕГЭ, а их редактор Иван Валериевич Яценко - директор Московского центра непрерывного математического образования, профессор факультета математики НИУ ВШЭ, лауреат Премии Правительства РФ в области образования, а главное - руководитель федеральной группы разработчиков ЕГЭ по математике.

Что касается сборника из 36 вариантов, то помимо самих вариантов заданий профильного уровня там содержатся еще и скомпонованные по темам задания для повторения, закрепления первичных сведений, а также задачи повышенной сложности.

Так, первый блок дополнительных задач представляет собой основную тему школьного курса «Уравнения и неравенства», куда вошли рациональные, иррациональные, тригонометрические, показательные, логарифмические уравнения и неравенства, а также уравнения и неравенства с модулем. Присутствуют здесь и системы различных уравнений. Завершается этот блок комбинированными уравнениями и неравенствами, что хорошо обобщает весь материал по заявленной теме и погружает в среду, заставляющую нестандартно мыслить.

Блок заданий по геометрии разделен на три части: «Планиметрические задачи», «Стереометрические задачи» и «Задачи на доказательство». Отметим особую ценность компоновки в этом разделе. По статистическим данным результатов ЕГЭ профильного уровня известно, что задача №14 по стереометрии и №16 по планиметрии в письменной части экзамена имеют один из самых низких рейтингов успешности. Так вот, если начать решать эти задачи

Для дальнейшего развития навыков можно обратиться к различным вариантам задачи №17. Кстати, было бы заблуждением считать, что в сборнике есть задачи лишь на вклады и кредиты. Расширяют кругозор в контексте экономических задач, например, такие:

«Предприниматель купил здание и собирается открыть в нем отель. В отеле могут быть стандартные номера площадью 21 квадратный метр и номера «люкс» площадью 49 квадратных метров. Общая площадь, которую можно отвести под номера, составляет 1099 квадратных метров. Предприниматель может поделить эту площадь между номерами различных типов, как хочет. Обычный номер будет приносить отелю 2000 рублей в

меньшее значение может принести ...?», «Чему может равняться сумма ...?» или «Можно ли привести пример того, что ...?».

Важно, что ко всем вариантам, как и ко всем дополнительным 800 задачам из перечисленных выше разделов, даны ответы. Кроме того, в данном пособии проведен подробный разбор двух вариантов с привлечением критериев к ним. Все 36 вариантов могут пригодиться как для написания пробных диагностических работ в классе, так и для самостоятельной работы учащихся. Несмотря на наличие, казалось бы, уже известных задач в первой части сборника, где требуется записать лишь ответ в условиях экзамена, отрадно отметить и их пополнение новыми упражнениями. Тем самым предоставляется возможность еще

результатам: в задаче №14 присутствует около 20 различных ситуаций в стереометрическом «математическом минимуме» (нахождение углов, площадей сечений, расстояний, объемов, доказательств), а задача №18 с параметром представлена как минимум 25 различными ситуациями, связанными с симметрией, квадратным трехчленом, методом интервалов, нахождением минимального значения.

Ценно, что в конце сборника наряду с ответами опубликованы подробные решения второй, письменной, части в количестве пяти абсолютно различных по содержанию вариантов. Представлены также и критерии к ним. Ошибочно полагать, что есть какие-то правила оформления работ. В записи решения математической задачи долж-

Высокий процент

Как подготовиться к успешной сдаче ЕГЭ по математике профильного уровня

по предлагаемым вариантам в процессе подготовки к экзамену, то можно столкнуться с двумя очевидными трудностями: временными затратами (просто не хватит времени из-за объемности самих задач набить руку) и небольшим количеством целиком решенных задач, порожденным отсутствием системного подхода к повторению геометрии и, если хотите, узнаванию нового. Поэтому я бы рекомендовал коллегам использовать сборник «ЕГЭ 2018. Математика. Профильный уровень. 36 вариантов. Типовые тестовые задания от разработчиков ЕГЭ и 800 заданий части 2» не только в выпускном классе, но и гораздо раньше, при прохождении соответствующих тем.

Большинство задач в разделе «Геометрия», а их 150, сконцентрированы вокруг основных фактов, приемов и идей задач на плоскости и в пространстве. Они дают достаточную опору для решения задач в письменной части. Кроме того, не раз встречающиеся ходы и использованные теоремы, вероятнее всего, «выстрелят» потом при решении заданий на экзамене. К примеру, по планиметрии:

«Стороны треугольника равны a, b, c . В каком отношении центр вписанной окружности делит биссектрису, проведенную к стороне a ?»

Радует и то, что в сборнике есть задачи-изюминки вроде такой:

«На воздушном шаре, двигавшемся относительно Земли вдоль заданной параллели на постоянной высоте, было совершено кругосветное путешествие. На какой широте совершалось путешествие, если разность расстояний, пройденных верхней и нижней точками шара, оказалась равной удвоенному диаметру шара?»

Можно использовать этот раздел как банк данных для зачетов и для материалов к урокам, а также на факультативных занятиях.

Раздел «Задачи на сложные проценты» представлен задачами на банковские вклады и погашение кредитов. Можно с уверенностью сказать, что 15 предлагаемых задач являются опорными и служат «ликбезом» в вопросах, жизненно необходимых нынешним молодым людям. Например:

«В банк кладется некоторая сумма денег. В каком случае на счету окажется больше денег: если банк начисляет 6% от имеющейся суммы один раз в год или если вклад через каждые три месяца увеличится на 1,5?»

сutki, а номер «люкс» - 4500 рублей в сутки. Какую наибольшую сумму денег сможет заработать в сутки на своем отеле предприниматель?»

Согласитесь, весьма жизненная ситуация. Такие задачи, несомненно, вызовут интерес у ребят.

Традиционный раздел «Задачи с параметром» аккумулировал в себе идеи расположения корней квадратного трехчлена, разбор различных вариантов в задачах с параметром, использование свойств функции (четность, возрастание, ограниченность и периодичность), переход к графи-

чески точнее отточить свои навыки и умения работы с формулами, способность решать простейшие геометрические и текстовые задачи, а также не растеряться в вероятностном мире (задача №4).

Второй сборник - «ЕГЭ 2018. Математика. Профильный уровень. 50 вариантов. Типовые тестовые задания от разработчиков ЕГЭ» - обладает еще более внушительной мощностью как в смысле количества вариантов, так и содержания оных.

Давайте для начала проведем выборочную статистику разнообразия задач под конкретным номером. На-

присутствовать логика: что из чего следует и почему. Другими словами, как и в речи адвоката или менеджера, тут нужна сила убеждения. А она строится на правилах вывода: «Это так, потому что следует из вот этого, которое в свою очередь появилось отсюда, а последнее верно, то есть не вызывает сомнений». Замечу, что авторам пособия удалось построить свои решения к этим пяти вариантам безукоризненно. Они дали отличный образец строгого минимума рассуждений, претендующего на полноту решения. Так что ваши ученики полу-



ческой иллюстрации в плоскости (x, a). В общем, классика жанра. Здесь задачи практически не дублируются по их технической реализации и построению алгоритма решения, хотя многие из них связаны одной идеей. И это важно, потому что одна и та же идея, воплощенная различными способами, безусловно, останется в памяти школьника. Кроме того, упражнения могут послужить хорошим компасом для составления учителем элективного курса «Задачи с параметром: основные методы решения».

Надо сказать, что в вариантах задачи №19 немало свежих идей, интегрированных в классические математические вопросы: «Существует ли такое число ...?», «Какое наи-

пример, задача под №8 (стереометрия). В пятидесяти вариантах содержится 28 разных по содержанию задач на многогранники и круглые тела. Согласитесь, это неплохо в смысле «последнего дыхания» перед итоговой работой.

Или задача на вероятность №4 в первой части. На все варианты приходится около 20 различных ситуаций, остальные так или иначе дублируются. Задачи по вероятности в рамках профильного ЕГЭ не самые легко решаемые. Поэтому это возможность для хорошей тренировки применения главных положений основ вероятности.

Наблюдения за второй (письменной) частью привели к таким ре-

шат правильные ориентиры для «оформления» задач и четкие правила оценивания.

Подводя итоги, замечу, что пособия «ЕГЭ 2018. Математика. Профильный уровень. 36 вариантов. Типовые тестовые задания от разработчиков ЕГЭ и 800 заданий части 2» и «ЕГЭ 2018. Математика. Профильный уровень. 50 вариантов. Типовые тестовые задания от разработчиков ЕГЭ» под редакцией И.В.Яценко издательства «Экзамен» хороши и в качестве раздаточного материала на уроках, и для самостоятельной подготовки учащихся. Думаю, при должном усердии учителей ждет высокий процент успешно сдавших этот сложный экзамен!