

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
К ПАКЕТУ ЗАДАЧ МУНИЦИПАЛЬНОГО ЭТАПА
ВСЕРОССИЙСКОЙ ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ ПО МАТЕМАТИКЕ
В 2020 — 2021 УЧЕБНОМ ГОДУ
8-Й КЛАСС

Пакет включает шесть задач. Тематика задач охватывает разделы математики, изучаемые в школьном курсе. Предполагаемое время выполнения заданий — 4 часа.

Задачи пакета не требуют математических знаний, выходящих за пределы школьного материала на уровне начала 8 класса; практически любой пришедший на олимпиаду ученик в состоянии решить 2 — 3 из них, но решить все задания олимпиады посильно только очень сильным (математически) учащимся. Сложность задания тем больше, чем больше её номер. Задача 8.1 стандартна для олимпиад, по форме это задача типа «оценка плюс пример». И то, и другое не сложно, а в совокупности даёт нормальную олимпиадную задачу. Почти все школьники найдут оценку, а полностью задачу решит около 70 процентов. Задача 8.2 — геометрия среднего уровня. Нужно догадаться до несложного дополнительного построения, а дальше задача чисто школьная. Так как с дополнительными построениями у многих учащихся сложности, ожидается, что задачу решат процентов 70 участников тура. Алгебраическая задача 8.3 (ожидаемая решаемость 50%) решается заменой константы на переменную, что не бросается в глаза. В то же время можно произвести вычисления и «в лоб», но счёт будет громоздкий, этим путём до конца пройдут единицы. Задача 8.4, как и 8.1, требует примера и оценки, но пример здесь гораздо более трудный (сложность оценки примерно такая же). Мы ожидаем большой разброс решаемости этой задачи в зависимости от муниципалитета, от 20 до 70 процентов решивших. Задача 8.5 — логика, которая интересна всем школьникам независимо от возраста. Каких-то глубоких математических знаний задача не требует, но большинству учащихся она будет трудной. Всё же около трети восьмиклассников с ней должны справиться. Задача 8.6 того же уровня сложности. Это завуалированные простейшие факты из теории графов; школьник, ранее с графами не сталкивавшийся, задачу решить сможет, но это потребует от него хорошей логики.

Математические темы, которые затронуты в задачах, таковы. По алгебре: формулы сокращённого умножения и их использование, делимость натуральных чисел, решение дробно-рациональных уравнений, комбинаторика; по геометрии: выпуклость, подсчёт углов, конструкции на прямой и на плоскости.

В целом задачи опираются на традиционные олимпиадные темы: алгебра, геометрия, логика и теория чисел. В пакет входят задачи, требующие для своего решения только тех знаний, которыми уже обладают ученики соответствующих классов. Пакет заданий представляется интересным, сочетающим в решениях заданий как стандартные подходы, так и оригинальные идеи. Набор задач включает как лёгкие, «утешительные» задания, решить которые можно опираясь только на общие соображения, так и задачи достаточно сложные, требующие от школьника уверенного владения материалом школьного курса математики в полном объёме.

В случае возникновения спорных ситуаций при проверке заданий пакета обращаться к доценту КФМД ГАОУ ДПО СО «ИРО», к.ф.-м.н. наук Сергею Эрнестовичу Нохрину по адресу эл.почты — vaquag2@mail.ru, или по тел. +7 922 035 03 24.

Составитель пакета — ведущий научный сотрудник ИММ им. Н. Н. Красовского УрО РАН, д.ф.-м.н. наук В. Т. Шевалдин.