

Статистико-аналитический отчёт о результатах проведения регионального репетиционного единого государственного экзамена по математике профильного уровня

25 ноября 2021 года 1278 учащихся 11-х классов общеобразовательных организаций Орловской области писали региональный репетиционный единый государственный экзамен (далее – ЕГЭ) по математике профильного уровня. Минимальный порог, необходимый для сдачи экзамена (6 первичных баллов), не набрали 319 одиннадцатиклассников, что составило 25,0 %.

Необходимо отметить, что в структуре контрольных измерительных материалов (далее – КИМ) ЕГЭ-2022 произошли изменения, сделавшие профильный экзамен по математике значительно сложнее для слабо подготовленных учеников. Из экзамена исключены три наиболее простые задачи, носящие житейский характер и практически не требующие осмысленного владения математическими знаниями, и добавлены две более сложные задачи. В связи с этим ученикам при выборе версии экзамена по математике (базовой или профильной) не стоит опираться на опыт выпускников прошлых лет. Выпускники 2022 года, ориентирующиеся на выполнение профильного экзамена на уровне минимального порога или чуть выше, в силу данных изменений рискуют потерять 2-3 первичных балла по сравнению с ожидаемым результатом и оказаться в числе не сдавших, что и показал репетиционный экзамен. Таким выпускникам было бы крайне целесообразно принять во внимание результат регионального пробного ЕГЭ, провести дополнительную диагностику по демонстрационным вариантам образца 2022 года, составленным федеральной группой разработчиков ЕГЭ (официальный демонстрационный вариант 2022 года, а также пособия под ред. Яценко И.В. и др.). Только при условии стабильного выполнения таких вариантов (на уровне не менее минимального порога) выпускник может принимать решение о сдаче профильного ЕГЭ по математике в 2022 году. Выпускникам, испытывающим затруднения при наборе минимального количества баллов по новой версии КИМ ЕГЭ профильного уровня, стоит рассмотреть возможность выбора экзамена по математике базового уровня.

Анализ выполнения отдельных заданий регионального пробного ЕГЭ по математике профильного уровня показал следующие результаты.

1. Задания первой части.

Задание № 1 (решение уравнений) успешно выполнили 86,07 % участников пробного экзамена. Это довольно стандартная задача, главное условие выполнения которой – уверенное владение навыками решения базовых видов уравнений.

Задание № 2 (теория вероятностей) выполнили 84,12 % учащихся. Для успешного выполнения этой задачи необходимо знать и применять в конкретных ситуациях классическое определение вероятности.

Задание № 3 (планиметрия) выполнили 89,28 % учащихся. При подготовке к решению этой задачи стоит обратить внимание на базовые понятия и теоремы планиметрии, в первую очередь, относящиеся к темам

«Прямоугольный треугольник» и «Центральные и вписанные углы в окружности», наиболее широко представленным в банке заданий ЕГЭ.

Задание № 4 (вычисление значения выражения) выполнили 64,95 % учащихся. Для уверенного решения этой задачи необходимо владение формулами и приёмами преобразования выражений разных видов.

Задание № 5 (стереометрия) выполнили 54,85 % учащихся. Здесь можно рекомендовать обратить внимание на владение формулами объёмов и площадей тел в пространстве (такие задания наиболее широко представлены в банке заданий ЕГЭ), а также знание определений величин в пространстве (в конкретной задаче из данного пробного варианта наибольшие сложности у учеников вызывало построение угла между прямой и плоскостью).

Задание № 6 (производная) выполнили 35,76 % учащихся. Для успешного выполнения этого задания необходимо осмысленное владение понятием производной, знание свойств, связывающих функцию и её производную, владение геометрическим смыслом производной.

Задания № 7 и № 8 (текстовые задачи) выполнили 72,3 % и 58,45 % учащихся соответственно. Наиболее важными навыками для их решения являются навыки чтения математических текстов (много трудностей вызывает интерпретация условия), а также навыки решения уравнений различных видов.

Задание № 9 (графики функций) выполнили 42,64 % учащихся. Эта задача впервые появилась в КИМ ЕГЭ по математике профильного уровня и не имеет аналогов в КИМ прошлых лет, как в профильной, так и в базовой версии экзамена. В большинстве распространённых учебников и пособий по математике для средней школы задачи такого типа также представлены довольно слабо. В связи с этим выпускникам текущего года рекомендуется обратить особое внимание на подготовку к этому заданию. Ключевые знания – вид графика различных функций и влияние числовых параметров в формуле на расположение графика в системе координат. Возможен алгебраический способ решения задачи – подстановка в формулу координат конкретных точек, принадлежащих графику и определение числовых параметров путём решения полученной системы уравнений.

Задание № 10 (задача по теории вероятностей с практическим содержанием) выполнили 12,44 % учащихся. Как и предыдущая, эта задача является новинкой КИМ профильного ЕГЭ по математике 2022 года и не имеет аналогов. В связи с этим выпускникам текущего года рекомендуется обратить особое внимание на подготовку к этому заданию. Необходимо знание классического определения вероятности и теорем о вероятности, а также навыки анализа конкретных практических ситуаций.

Задание № 11 (исследование функции) выполнили 60,88 % учащихся. Для решения этой задачи необходимо знание алгоритмов нахождения наибольшего и наименьшего значения функции, а также максимума и минимума функции.

2. Задания второй части.

Задание № 12 (уравнение) оценивается максимум в 2 балла, которые набрали 33,18 % участников. Чаще всего (как и в данном варианте) здесь предлагается тригонометрическое уравнение, так что при подготовке основное внимание надо уделить именно тригонометрии (особенно навыкам решения тригонометрических уравнений простейших видов). 19,25 % участников пробного экзамена, успешно решивших уравнение, не справились с отбором корней и получили 1 балл за выполнение этого задания. Рекомендуется больше выполнять заданий, связанных с умением отбора корней.

Задание № 13 (стереометрия) выполнили правильно 0,55 % участников пробного ЕГЭ, набрав 3 балла. 0,39 % учащихся набрали 2 балла, 3,76 % – 1 балл. Основное внимание необходимо уделить знанию определений стереометрических величин.

Задание № 14 (неравенство) выполнили 4,3 % учащихся на 1 балл, 12,44 % – на 2 балла. Задача относится к числу трудных, но стандартных. Наиболее опасные моменты при её решении – учёт ОДЗ, точное следование алгоритмам решения неравенств, преобразование сложных выражений.

Задание № 15 (текстовая задача экономического характера) выполнили 1,25 % учащихся на 1 балл, 2,19 % – на 2 балла. Наибольшие трудности возникали при интерпретации текстового условия и составлении математической модели.

Задание № 16 (планиметрия) выполнили 4,15 % учащихся на 1 балл, 0,7 % – на 2 балла, 1,33 % – на 3 балла. Наибольшие проблемы отмечались при анализе данной геометрической конфигурации и поиске пути решения.

Задание № 17 (задача с параметром) выполнили 2,03 % учащихся на 1 балл, 0,47 % – на 2 балла, 0,23 % – на 3 балла, 0,86 % – на 4 балла. В задаче данного варианта наиболее распространённой ошибкой был неучёт условия на подкоренное выражение.

Задание № 18 (нестандартная текстовая задача) выполнили 3,52 % учащихся на 1 балл, 1,56 % – на 2 балла, 0,08 % – на 3 балла, 0,39 % – на 4 балла. Наибольшие трудности возникали при интерпретации условия задачи.