

Статистико-аналитический отчет
о результатах проведения регионального тренировочного
государственного выпускного экзамена по математике

20 марта 2025 года 886 обучающихся 9-х классов общеобразовательных организаций Орловской области приняли участие в региональном тренировочном мероприятии в форме государственного выпускного экзамена (далее – ГВЭ) по математике.

В целом 404 обучающихся, писавших региональный тренировочный экзамен не преодолели минимального порога и получили оценку «2».

Статистика выполнения отдельных заданий варианта групп «100» регионального тренировочного ГВЭ по математике показал следующие результаты (таблица 1).

Таблица 1. Статистика выполнения отдельных заданий варианта групп «100».

№	Проверяемые элементы содержания/умения	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения заданий для вариантов «100» группы
1.	Умение выполнять действия с числами; умение делать прикидку и оценку результата вычислений	Базовый	74%
2.	Умение находить вероятности случайных событий в опытах с равновозможными элементарными событиями	Базовый	59%
3.	Умение применять формулы периметра и площади многоугольников, длины окружности и площади круга	Базовый	19%
4.	Умение выполнять действия с числами, представлять числа на координатной прямой; умение делать прикидку и оценку результата вычислений	Базовый	48%
5.	Умение решать линейные и квадратные уравнения, системы линейных уравнений, линейные неравенства и их системы, квадратные и дробно-рациональные неравенства, в том числе при решении задач из других предметов и практических задач	Базовый	54%
6.	Умение выполнять расчёты по формулам, преобразования выражений, в том числе с использованием формул разности квадратов и квадрата суммы и разности	Базовый	19%
7.	Умение строить графики функций, использовать графики для определения свойств процессов и зависимостей для решения задач из других учебных	Базовый	56%

№	Проверяемые элементы содержания/умения	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения заданий для вариантов «100» группы
	предметов и реальной жизни; умение выражать формулами зависимости между величинами		
8.	Умение решать линейные и квадратные уравнения, системы линейных уравнений, линейные неравенства и их системы, квадратные и дробно-рациональные неравенства, в том числе при решении задач из других предметов и практических задач; умение использовать координатную прямую и координатную плоскость для изображения решений уравнений, неравенств и систем	Базовый	37%
9.	Умение применять формулы периметра и площади многоугольников, длины окружности и площади круга, объема прямоугольного параллелепипеда; умение применять признаки равенства треугольников, теорему о сумме углов треугольника, теорему Пифагора, тригонометрические соотношения для вычисления длин, расстояний, площадей	Базовый	63%
10.	Умение применять формулы периметра и площади многоугольников, длины окружности и площади круга, объема прямоугольного параллелепипеда; умение применять признаки равенства треугольников, теорему о сумме углов треугольника, теорему Пифагора, тригонометрические соотношения для вычисления длин, расстояний, площадей	Базовый	30%
11.	Умение распознавать истинные и ложные высказывания	Базовый	40%
12.	Умение решать задачи разных типов; умение составлять выражения, уравнения, неравенства и системы по условию задачи, исследовать полученное решение	Базовый	21%
13.	Умение находить вероятности случайных событий в опытах с равновероятными элементарными событиями	Базовый	60%
14.	Умение решать задачи разных типов; умение составлять выражения, уравнения, неравенства и системы по условию задачи, исследовать полученное решение	Повышенный	10%

Анализ заданий, относящихся к одному элементу содержания, показывает:

1. Задание № 1, относящееся к разделу «числа и вычисления», требующий владением навыком смыслового чтения участники тренировочного экзамена справились на достаточном уровне 74 %. Для данной группы

участников, результат хороший. Но при этом необходимо учитывать не высокий уровень сложности и метапредметный характер задачи.

2. Выполнение задания № 2 относящегося, к разделу «числа и вычисления» и проверяющее умение применять на практике полученные знания. Процент выполнения 59 % говорит о верном направлении в формировании навыков решения заданий подобного типа.

3. С заданием № 3 проверяющим «умение решать задачи разных типов, исследовать полученное решение; умение решать задачи, в том числе из повседневной жизни, на нахождение геометрических величин с применением изученных свойств фигур и фактов» из раздела «алгебраические выражения» успешно справились 19 % участников. Сложности в решении вызвали низкий уровень развития навыков применения знаний из раздела геометрия и необходимость выполнения нескольких действий для решения задачи.

4. С заданием № 4 проверяющим «умение выполнять действия с числами, представлять числа на координатной прямой; умение делать прикидку и оценку результата вычислений» из раздела «числовые выражения» успешно справились 48 % участников. Это говорит о недостаточном уровне владения навыками работы с обыкновенными дробями. Количество участников, успешно выполнивших данное задание, выше «осенней» тренировки, но ниже показателей позволяющих говорить о форсированности навыка.

5. С заданием № 5 проверяющим «умение решать линейные и квадратные уравнения, системы линейных уравнений, линейные неравенства и их системы, квадратные и дробно-рациональные неравенства, в том числе при решении задач из других предметов и практических задач» успешно справились 54 % участников. Что говорит о владении навыками решения квадратных уравнений на уровне близком к достаточному.

6. С заданием № 6 проверяющим «умение выполнять расчёты по формулам, преобразования выражений, в том числе с использованием формул разности квадратов и квадрата суммы и разности» успешно справились 19 % участников. Что говорит о поверхностном владении навыками преобразования алгебраических выражений, низком уровне владения формулами сокращенного умножения.

7. С заданием № 7 проверяющим «умение строить графики функций, использовать графики для определения свойств процессов и зависимостей для решения задач из других учебных предметов и реальной жизни; умение выражать формулами зависимости между величинами» успешно справились 56 % участников. Проблемы вызваны владением свойствами квадратичной функции и навыками построения ее графика. Процент успешно выполнивших данное задание повысился по сравнению с предыдущей тренировкой, но по прежнему не достигает требуемого значения.

8. С заданием № 8 проверяющим «умение решать линейные и квадратные уравнения, системы линейных уравнений, линейные неравенства и их системы, квадратные и дробно-рациональные неравенства, в том числе при решении задач из других предметов и практических задач; умение использовать координатную прямую и координатную плоскость для изображения решений уравнений, неравенств и систем» успешно справились 37 % участников. Это далеко от целевого показателя владения умением на достаточном уровне. И говорит о недостаточно развитых навыках решения систем линейных неравенств.

9. Традиционно трудности вызывают задания раздела «геометрия» № 9, 10, 11. Трудности в геометрических задачах, вызваны прежде всего, отсутствием понимания геометрических конструкций, отсутствием связи между строгой логикой и наглядными изображениями. Особенно остро эта проблема проявляется в заданиях с комбинацией геометрических фигур и при распознавании истинных и ложных высказываний. Относительный успех обучающихся при выполнении задания № 9, говорит о проводимой работе, но ее явно недостаточно.

10. Невысок процент успешного выполнения задания № 12, требующего применения метапредметных знаний. С ней успешно справились только 21 %.

11. Процент успешного выполнения задания раздела «вероятность и статистика» № 13 довольно не высок с ним справились 60 %.

12. С текстовой задачей на «движение по воде» справились только 10 % участников.

Следует отметить, что по сравнению с показателями «осенней» тренировки процент успешного выполнения отдельных заданий повысился, однако положительная тенденция выражена слабо.

Статистика выполнения отдельных заданий варианта групп «200» регионального тренировочного ГВЭ по математике показал следующие результаты (таблица 2).

Таблица 2. Статистика выполнения отдельных заданий варианта групп «200».

№	Проверяемые элементы содержания/умения	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения заданий для вариантов «200» группы
1.	Умение выполнять действия с числами, представлять числа на координатной прямой; умение делать прикидку и оценку результата вычислений	Базовый	25%

№	Проверяемые элементы содержания/умения	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения заданий для вариантов «200» группы
2.	Умение решать линейные и квадратные уравнения, системы линейных уравнений, линейные неравенства и их системы, квадратные и дробно-рациональные неравенства, в том числе при решении задач из других предметов и практических задач	Базовый	25%
3.	Умение выполнять расчёты по формулам, преобразования выражений, в том числе с использованием формул разности квадратов и квадрата суммы и разности	Базовый	38%
4.	Умение строить графики функций, использовать графики для определения свойств процессов и зависимостей для решения задач из других учебных предметов и реальной жизни; умение выражать формулами зависимости между величинами	Базовый	63%
5.	Умение решать линейные и квадратные уравнения, системы линейных уравнений, линейные неравенства и их системы, квадратные и дробнорациональные неравенства, в том числе при решении задач из других предметов и практических задач; умение использовать координатную прямую и координатную плоскость для изображения решений уравнений, неравенств и систем	Базовый	63%
6.	Умение применять формулы периметра и площади многоугольников, длины окружности и площади круга, объёма прямоугольного параллелепипеда; умение применять признаки равенства треугольников, теорему о сумме углов треугольника, теорему Пифагора, тригонометрические соотношения для вычисления длин, расстояний, площадей	Базовый	63%
7.	Умение применять формулы периметра и площади многоугольников, длины окружности и площади круга, объёма прямоугольного параллелепипеда; умение применять признаки равенства треугольников, теорему о сумме углов треугольника, теорему Пифагора, тригонометрические соотношения для вычисления длин, расстояний, площадей	Базовый	63%
8.	Умение распознавать истинные и ложные высказывания	Базовый	13%

№	Проверяемые элементы содержания/умения	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения заданий для вариантов «200» группы
9.	Умение выполнять расчёты по формулам, преобразования выражений, в том числе с использованием формул разности квадратов и квадрата суммы и разности	Базовый	13%
10.	Умение находить вероятности случайных событий в опытах с равновероятными элементарными событиями	Базовый	38%
11.	Умение использовать свойства последовательностей, формулы суммы и общего члена при решении задач, в том числе задач из других учебных предметов и реальной жизни	Базовый	50%
12.	Умение решать задачи разных типов; умение составлять выражения, уравнения, неравенства и системы по условию задачи, исследовать полученное решение	Повышенный	0%

Анализ заданий, относящихся к одному элементу содержания, показывает:

1. С заданием № 1 проверяющим «умение выполнять действия с числами, представлять числа на координатной прямой; умение делать прикидку и оценку результата вычислений» из раздела «алгебраические выражения» успешно справились 25 % участников. Это говорит о низком уровне владения навыками работы с обыкновенными дробями. Причем по сравнению предыдущей репетицией такую динамику нельзя считать положительной.

2. С заданием № 2 проверяющим «умение решать линейные и квадратные уравнения, системы линейных уравнений, линейные неравенства и их системы, квадратные и дробно-рациональные неравенства, в том числе при решении задач из других предметов и практических задач» успешно справились 25 % участников. Что говорит о низком уровне владения навыками решения квадратных уравнений.

3. С заданием № 3 проверяющим «умение выполнять расчеты по формулам, преобразования выражений, в том числе с использованием формул разности квадратов и квадрата суммы и разности» успешно справились 38 % участников. Что говорит о поверхностном владении навыками преобразования степенных выражений, низком уровне владения понятием степени. Причем, по сравнению с предыдущей тренировкой, динамику нельзя назвать положительной.

4. С заданием № 4 проверяющим «умение строить графики функций, использовать графики для определения свойств процессов и зависимостей для решения задач из других учебных предметов и реальной жизни; умение выражать формулами зависимости между величинами» успешно справились 63 % участников. Такой результат говорит о достаточном уровне владения свойствами линейной функции и навыками построения ее графика.

5. С заданием № 5 проверяющим «умение решать линейные и квадратные уравнения, системы линейных уравнений, линейные неравенства и их системы, квадратные и дробно-рациональные неравенства, в том числе при решении задач из других предметов и практических задач; умение использовать координатную прямую и координатную плоскость для изображения решений уравнений, неравенств и систем» успешно справились 63 % участников. При выполнении данного задания участниками достигнут целевой показатель, что плохо коррелируется с успешностью выполнения задания № 2.

6. Традиционные трудности в заданиях раздела «Геометрия» просматриваются только в № 8 – 13 % смогли справиться с заданием. Явный прогресс наблюдается в заданиях № 6, 7, их успешно выполнили 63 % участников.

7. Невысок процент успешного выполнения задания № 9, требующего применения метапредметных знаний. С ней успешно справились только 13 %.

8. Откровенно низкий процент выполнения единственного задания раздела «вероятность и статистика» № 10, только 38 % участников успешно справились с ним.

9. С заданием № 11, направленным на проверку «умений использовать свойства последовательностей, формулы суммы и общего члена при решении задач, в том числе задач из других учебных предметов и реальной жизни», успешно справились 50 % участников. Это выше показателя «осеннего» периода, но тем не менее не достигает требуемого результата.

10. Текстовую задачу на «движение» № 12 не смог выполнить ни один участник тренировки, что является очень низким результатом.

Уровень математической подготовки, который продемонстрировали участники экзамена достаточно низкий. Учитывая особенности обучающихся выполнявших данную вариантную группу, необходимо усилить работу по подготовке к экзамену.

Статистика выполнения отдельных заданий варианта групп «300» регионального тренировочного ГВЭ по математике показал следующие результаты (таблица 3).

Таблица 3. Статистика выполнения отдельных заданий варианта групп «300»

№	Проверяемые элементы содержания/умения	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения заданий для вариантов «300» группы
1.	Умение выполнять действия с числами, представлять числа на координатной прямой; умение делать прикидку и оценку результата вычислений	Базовый	20%
2.	Умение решать линейные и квадратные уравнения, системы линейных уравнений, линейные неравенства и их системы, квадратные и дробно-рациональные неравенства, в том числе при решении задач из других предметов и практических задач	Базовый	30%
3.	Умение выполнять расчёты по формулам, преобразования выражений, в том числе с использованием формул разности квадратов и квадрата суммы и разности	Базовый	17%
4.	Умение строить графики функций, использовать графики для определения свойств процессов и зависимостей для решения задач из других учебных предметов и реальной жизни; умение выражать формулами зависимости между величинами	Базовый	45%
5.	Умение решать линейные и квадратные уравнения, системы линейных уравнений, линейные неравенства и их системы, квадратные и дробно-рациональные неравенства, в том числе при решении задач из других предметов и практических задач; умение использовать координатную прямую и координатную плоскость для изображения решений уравнений, неравенств и систем	Базовый	26%
6.	Умение применять формулы периметра и площади многоугольников, длины окружности и площади круга, объёма прямоугольного параллелепипеда; умение применять признаки равенства треугольников, теорему о сумме углов треугольника, теорему Пифагора, тригонометрические соотношения для вычисления длин, расстояний, площадей	Базовый	23%
7.	Умение применять формулы периметра и площади многоугольников, длины окружности и площади круга, объёма прямоугольного параллелепипеда; умение применять признаки	Базовый	14%

№	Проверяемые элементы содержания/умения	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения заданий для вариантов «300» группы
	равенства треугольников, теорему о сумме углов треугольника, теорему Пифагора, тригонометрические соотношения для вычисления длин, расстояний, площадей		
8.	Умение распознавать истинные и ложные высказывания	Базовый	44%
9.	Умение решать задачи разных типов; умение исследовать полученное решение; умение решать задачи, в том числе из повседневной жизни	Базовый	11%
10.	Умение находить вероятности случайных событий в опытах с равновероятными элементарными событиями	Базовый	33%

Анализ заданий, относящихся к одному элементу содержания, показывает:

1. С заданием № 1 проверяющим «умение выполнять действия с числами, представлять числа на координатной прямой; умение делать прикидку и оценку результата вычислений» из раздела «алгебраические выражения» успешно справились 20 % участников. Это говорит о низком уровне владения навыками работы с обыкновенными дробями.

2. С заданием № 2 проверяющим «умение решать линейные и квадратные уравнения, системы линейных уравнений, линейные неравенства и их системы, квадратные и дробно-рациональные неравенства, в том числе при решении задач из других предметов и практических задач» успешно справились 30 % участников. Что говорит о низком уровне владения навыками решения линейных уравнений.

3. С заданием № 3 проверяющим «умение выполнять расчёты по формулам, преобразования выражений, в том числе с использованием формул разности квадратов и квадрата суммы и разности» успешно справились 17 % участников. Что говорит о поверхностном владении навыками преобразования алгебраических выражений, низком уровне владения свойствами степени.

4. С заданием № 4 проверяющим «умение строить графики функций, использовать графики для определения свойств процессов и зависимостей для решения задач из других учебных предметов и реальной жизни; умение выражать формулами зависимости между величинами» успешно справились 45 % участников. Можно предположить, что высокий

процент выполнивших задание, обусловлен характером задания на «распознавание» графика.

5. С заданием № 5 проверяющим «умение решать линейные и квадратные уравнения, системы линейных уравнений, линейные неравенства и их системы, квадратные и дробно-рациональные неравенства, в том числе при решении задач из других предметов и практических задач; умение использовать координатную прямую и координатную плоскость для изображения решений уравнений, неравенств и систем» успешно справились 26 % участников. Это далеко от целевого показателя владения умением на достаточном уровне.

6. Традиционно трудности вызывают задания раздела «геометрия» № 6, 7, 8. Трудности в геометрических задачах, вызваны прежде всего, отсутствием понимания геометрических конструкций, отсутствием связи между строгой логикой и наглядными изображениями.

7. Задание № 9 направлено на проверку «умение использовать свойства последовательностей, формулы суммы и общего члена при решении задач, в том числе задач из других учебных предметов и реальной жизни», успешно выполнили 11 % участников.

8. Не высокий процент – 33 % справившихся с заданием раздела «вероятность и статистика» № 10 говорит о низком уровне владения классическим определением вероятности, понятиями благоприятный исход, общее число возможных исходов.

Общий анализ выполнения данной вариантной группы говорит об отсутствии положительной динамики в подготовке обучающихся. Учитывая индивидуальные особенности участников, выполнявших данную вариантную группу, следует усилить работу в направлении поиска индивидуального маршрута подготовки. Видно, что участники экзамена не имеют четкого алгоритма выполнения экзаменационных заданий. В сравнении с результатами предыдущей репетиции позитивные изменения отсутствуют.

Рекомендации для подготовки выпускников к сдаче ГВЭ по математике в 2025 году

– Так как основная масса обучающихся выполняла вариант «300» группы, то при подготовке к экзамену необходимо учитывать индивидуальные особенности детей данной категории.

– Особое внимание при подготовке необходимо уделить материалам, размещенным на сайте «ФИПИ» (<https://gve9.fipi.ru/bank/index.php?proj=EDF009B3BE1C8B3244FF5BDB22F602F9>).

– Проработать стратегию выполнения экзаменационной работы, учитывающую индивидуальные особенности выпускников, в части преодоления минимального порога экзаменационной работы,

свидетельствующего об освоении федерального компонента образовательного стандарта в предметной области «Математика».

– Подготовку к экзамену необходимо вести по четко продуманному плану, включающему в себя такие этапы как: отбор и прорешивание прототипов каждого задания; решение аналогов к каждому заданию; отработка навыков с помощью тематических диагностических работ, тематических тренингов; решение вариантов.